

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Saad Dahlab de Blida 1
Institut d'Architecture et d'Urbanisme



Mémoire de Master 2

Option : Architecture et Habitat

Thème: Architecture et technologie

Projet: Conception d'un complexe muséologique dans la ville
nouvelle de de Boughezoul

Réalisé par :

AIT KACI AZZOU Imene
KADRI Ouafa

Encadré par:
Mr GUENOUNE

Assisté par:
Mme AKLOUL

Année universitaire : 2016/2017

A nos parents

Remerciements

Nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir donné le courage et la force pour parachever ce travail.

Nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude à :

Mr Guenoun, pour la patience, l'aide et le temps qu'il nous a consacré durant bien plus d'une année universitaire.

A notre assistante Mme Akloul pour son soutien incommensurable ..

A tous nos enseignants qui nous ont encadrés, pendant toutes nos années d'études, et éclairés notre chemin de jeune étudiantes.

On ne sait comment exprimer notre profonde gratitude à ces personnes autrement qu'en leur promettant d'agir comme eux..

Nulle oeuvre n'est exaltante que celle réalisée avec le soutien moral , surtout, et financier des personnes qui nous sont proches.

A nos deux mamans, qui ont oeuvré pour notre réussite, de par leurs amour, leurs soutien, tous les sacrifices consentis et leurs précieux conseils, recevez, chère mères, à travers ce travail, aussi modeste soit-il, l'expression de nos sentiments de profonde et éternelle gratitude.

A nos pères, Mr Kadri Hocine, et Mr Ait Kaci Azzou Rabeh qui peuvent être fiers de nous et qui trouveront ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour nous aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte ses fruits. Merci pour les valeurs nobles et l'éducation que vous nous avez inculqués. Merci pour le soutien permanent que nous avons trouvé auprès de vous.

A nos soeurs « Amina » « Hadjer » a nos frères « Reda » et « Youcef », puisse dieu vous garder.

Nos prières persistant toujours, puisse Dieu Tout-Puissant leurs accordé, longue vie et bonne santé.

à Mlle Bouatou Asma pour ses précieuses orientations.

Nos remerciements vont également à nos amis : Maya, Zakaria, Abd Erezak pour leur aide et leur soutien.

Merci.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE 1

I-1 INTRODUCTION.....	02
I-2 LA PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE	03
I-2-1 La problématique générale.....	04
I-2-2 La problématique spécifique.....	04
I-3 BUT ET OBJECTIFS.....	05
I-3-1 But et objectifs de l'atelier	
I-3-2 But et objectifs de l'étude	
I-3-2-1 But de l'étude	
I-3-2-2 Objectifs de l'étude	
I-4 HYPOTHESES.....	06
I-5 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	06
I-5-1 Processus de travail	06
I-5-2 : Support d'investigation	07
I-5-2-1: Analyse d'exemples	07
I-5-2-2: Recherche Bibliographique	07
I-6 STRUCTURATION DU MÉMOIRE.....	07

LES REPERES THEORIQUES DE LA FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET

CHAPITRE 2

I- LES REPERES CONTEXTUELS DE L'IDEE DU ROJET	08
I- Dimensions territoriales	10
II- Dimensions Régionales	13
III- Dimension Locale	17
Synthèse de l'analyse des repères contextuels.....	19
II- LES REPERES THEMATIQUES DE L'IDEE DU PROJET.....	20
III- Définition du projet.....	28
Conclusion	33

MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET

CHAPITRE 3

3-1 Programme.....	35
3-2 Conception du plan d'aménagement du complexe muséologique	39
3-2-1 Conception des enveloppes	39
3-2-2 Conception des parcours.....	44
3-2- 3 Conception des espaces extérieurs.....	45
3-3 Conception volumétrique du projet	47
III- ORGANISATION INTERNE DES ESPACES DUPROJET.....	49

LA REALISATION DU PROJET

IV-1 CRITERES DU CHOIX DU SYSTEME.....	48
IV-1-1 Rapport architecture/structure.....	48
IV-1-2 Faisabilité technique.....	49
IV-1-3 Identité structurelle.....	49
IV-2 DESCRIPTION DE LA STRUCTURE.....	50
IV-2-1 Les plans de structure.....	50
IV-2-2 L'élévation de la structure.....	50
IV-2-3 Détails constructifs.....	50
IV-3 CES	
IV-4 Technologie spécifique	

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V-1 CONCLUSION.....	
BIBLIOGRAPHIE.....	
ANNEXE.....	

Liste des Figures :

Figure II.N° 1 : situation à l'échelle nationale et régionale de la ville de Boughezoul.....	10
Figure II.N° 2: Echelle nationale.....	10
Figure II.N° 3: Carte des flux	11
Figure II.N° 4: Carte du développement induit	11
Figure II.N° 5 Carte du réseau viaire	12
Figure II.N° 6: Carte du réseau viaire et ferroviaire	12
Figure II.N° 7: Situation de la ville nouvelle de Boughezoul.....	13
Figure II.N° 8: Emprise de la ville nouvelle de Boughezoul	13
Figure II.N° 9: Carte de la structure viaire	14
Figure II.N° 10: Carte des zones bâties et non bâties	14
Figure II.N° 11: Carte des entités fonctionnelles de la ville nouvelle de Boughezoul.....	15
Figure II.N° 12: Carte du paysage urbain	16
Figure II.N° 13: Repère urbain I (Hyper centre)	16
Figure II.N° 14: Repère urbain II (Centre inter-quartiers)	16
Figure II.N° 15: Repère urbain III (Repère urbain linéaire)	16
Figure II.N° 16: Tour (point visuel)	16
Figure II.N° 17: Axe parc urbain	16
Figure II.N° 18: Axe communautaire	16
Figure II.N° 19: Schéma indiquant l'emplacement de la parcelle	17
Figure II.N° 20: Schéma illustrant l'accessibilité	17
Figure II.N° 21: Carte des pentes	18
Figure II.N° 22: Coupe géologique	18
Figure II.N° 23: Les vents dominants	18
Figure II.N° 24: Vue sur la ville nouvelle de Boughezoul	19
Figure II.N° 25: Organigramme de la définition de l'architecture	20
Figure II.N° 25.1: Organigramme qui reprend les mécanisme de l'apparence	22
Figure II.N° 26: Piano house Hui chine	22
Figure II.N° 27: Siège la compagnie Longaberger Texas	22
Figure II.N° 28: centre de musique philharmonie Paris	22
Figure II.N° 29: Da Vinci Tour Dubaï	22
Figure II.N° 30: Façade Façade médiatique : WOHA	23
Figure II.N° 31: Façade dynamique, intégrant l'énergie éolienne et photovoltaïque	23
Figure II.N° 32: Organigramme qui reprend les mécanisme de l'utilité	24
Figure II.N° 33: L'église Shonan Christ Church	24
Figure II.N° 34: La maison Haffenden	24
Figure II.N° 35: Organigramme qui reprend les mécanisme du confort	25
Figure II.N° 36: Amortisseur parasismique	25
Figure II.N° 37: Organigramme qui résume les variables de l'orientation	26
Figure II.N° 38: Aya tower Beyrouth	26
Figure II.N° 39: Le centre bourse Marseille	26
Figure II.N° 40: Le Biodôme de Montréal	27
Figure II.N° 41: Représentation du mouvement	27
Figure II.N° 42: Seuil	27
Figure II.N° 43: Zaha HADID museum Miami	27
Figure II.N° 44: Schéma qui résume les variables du complexe	28

Figure II.N° 45: Schéma qui résume les variables de la science	28
Figure 46 : Schéma qui résume les variables de la muséologie.....	28
Figure III-1: Schéma représentant l'organisation des différentes entités du projet.....	39
Figure III-3 Schéma de disposition des formes de base.....	40
Figure III-4 : Schéma de changement de la forme selon les besoins surfaciques.....	40
Figure III- 5 :Présentation du site d'intervention selon le plan d'urbanisme.....	41
Figure III-6 : Emprise du pôle culturel.....	41
Figure III-7 Positionnement du projet sur le site.....	42
Figure III-8 Projection des entités sur le site.....	42
Figure III-9 changement de la forme selon le site.....	43
Figure III-10 : changement de la forme selon le site.....	43
Figure III-11 conception des parcours.....	44
Figure III-12 Vue sur le parcours d'initiation.....	45
Figure III-13 Vue sur le parcours de détente.....	45
Figure III-14 : positionnement des espaces extérieurs.....	45
Figure III-15 vue sur l'agora	46
Figure III-16 vue sur l'espace de distribution	46
Figure III-17 vue sur l'espace d'extension fonctionnel	46
Figure III-18 vue sur l'espace de détente	46
Figure III-19: l'esquisse final du plan d'aménagement	46
Figure III-20 : rapport typologique du projet	47
Figure III-21: illustration du mouvement dynamique	47
Figure III-22 : fluidité du skyline	47
Figure III-23: rapport topologique	48
Figure III-24: volumétrie du projet	48
Figure III.25:Schema représentant la structuration fonctionnelle du complexe muséologique.....	49
Figure III.26 : Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée d'art et du musée d'histoire	50
Figure III.26 : Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée d'art et du musée d'histoire	50
Figure III.28: Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée d'art.....	51
Figure III.29: Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée des technologies.....	51
Figure III.30 : Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée des technologies.....	51
Figure III.30: Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée des sciences	52
Figure III.31 : Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée des sciences.....	52
Figure III.32.1 : dimension géométrique	53
Figure III.33 : Mécanisme Cognitif et affectif	54
Figure III.34 : illustration de la prise en compte des PMR	55
Figure III.35 : rapport à la fonction	56
Figure III.36 : traitement de façades	57
Figure III.37: Façade sud du côté du parc	58
Figure III.38 : Façade nord du côté du complexe sportif	58
Figure III 39 : - : Façade ouest	58
Figure III.40 : Façade Est du côté des IGH	58
Figure IV-1 : Schéma des forces verticales	60

Figure IV-2 : Schéma des éléments de la structure	61
Figure IV-3 : Schéma des forces verticales	61
Figure IV-4 : Structure de la couverture	61
Figure IV-5 structure du musée des sciences	62
Figure IV-6 structure du musée d'art	62
Figure IV-7 assemblage poutre musée des sciences	63
Figure IV-8 tridimensionnel	63
Figure IV-9 détail poutre musée des sciences	63
Figure IV-10 contreventement musée des sciences	63
Figure IV.2- poteau musée des sciences	64
Figure IV- contreventement musée des sciences	64
Figure IV.22 : Equilibre nécessaire pour l'éclairage	65
Fig. : IV.25 : Éclairage des vitrines	65
Fig IV.26 Salle centrale - Musée Guimet, Paris.....	65
Fig IV.27 Simon Hantaï - MNAM Paris	65
Fig IV.28 : Keiyh Haring - MAM Paris	65
Fig IV.29 : Marcel Storr - Carré de Baudouin Paris	65
Figure IV.30 : illustration types d'éclairage	66
Figure IV.31 : Types d'éclairage	66
Fig IV.32 : Constitution du caisson de traitement d'air	67
Fig IV.33: Système vmc double flux.	68
Figure IV- ventilation par puit Canadian	68

Liste Des Tableaux

Tableau II.N° 1: Techniques d'affichage de la technologie	26
Tableau II.N° 2: les différentes natures de composition	31
Tableau II.N°3 Tableau synthétisant l'analyse du complexe muséologique Yad Vashem et le musée des sciences de Trente	40
Tableau II.N° 4:Tableau synthétisant l'analyse de l'exemple « musée d'art de Denver»....	31
Tableau II.N° 5: Tableau synthétisant le programme sommaire du complexe muséologique Yad Vashem	31
Tableau II.N°6 Tableau synthétisant le programme surfacique du musée d'art de Denver.....	40
Tableau III N° 1. Programme du complexe muséologique	59
Tableau III N° 2:Programme surfacique du musée	60

Liste des Abréviations

UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

ONU : Organisation des Nations Unies

ICOM : International Council of Museums

SNAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire

IAU : Institut d'Aménagement et de l'Urbanisme

NTIC : Nouvelles Technologies de l'information et de la communication

II.1.1.1.1 HQE : Haute qualité environnementale

IGH : Immeuble Grand Hauteur

BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I

- (1) Monique ELEB, livre: Deux essais sur la construction ed pierre margada
 - (2) Norberg SHULTZ ,
 -) Dictionnaire virtuel la rousse.fr
 - (4)Véronique TIRANT? Directrice adjointe. Pole conseil, étude et stratégie urbaine, SEM92. PDF Les échos: nouveau usage? Nouveau fondateurs urbains? Site net: www.sem-92.fr
 - 1) P. Soleri janvier 2014 , Article: architecture high tech, Site net: Calaméo.com/high-tech
 - (2)Ph.Ruault, article: paysage des zones d'activités, Site net: www.cauemp.fr/uploads/Caue46/paysages_ZA/Architecture.pdf
 - (3) Sylwia Schafranietz Éclairagiste, Revue : zumtobel La lumière pour les façades et l'architecture page 41
 - (4) Dictionnaire virtuel la rousse.fr
 - (5), (6), (7), Nikolaus Hirsch, Magazine Siedle n° 3 L'architecture au niveau du seuil, page 13 (8) : Lucie ABINEHME, Memoir: Recherche signalétique directionnelle, Site: http://www.ensci.com/masteres-specialises/creation-et-technologie-contemporaine/projets/les-projets-detudiants/fiche/news/detail/News/1132/
 - (9) Définition tirée du site http://www.louvre.fr/definitions/museologie-museographie
 -
 - Florence Asselin Martin Laurent Turgeon Alexandre McLeod, ÉTUDE D'UNE PENSÉE CONSTRUCTIVE D'ARCHITECTE
 - ARCSpace (octobre 2014), «City of Arts and Sciences, Santiago Calatrava», www.arcspace.com/features/santiago-calatrava/city-of-arts-and-sciences/
 - AHCOR (2002), www.ahcor.com/hemisferic/webpage.swf
 -
 - Charaudeau Patrick, (2011), l'architecture, un vecteur d'identité culturelle .France
 - Hamdi Houda, Serhani Meriem, 2013, La politique culturelle en Algérie. Alger.
 - Journal officiel de la république algérienne démocratique et populaire N°61, octobre 2010, Alger.
- Agence Nationale à l'Aménagement et à l'Attractivité des Territoire, février, 2014, Schéma d'aménagement de l'espace de programmation territoriale des hauts plateaux, Algérie.
- Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2009), Rapport de mission A (avant-projet), Algérie.
 - Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2010), Rapport de mission B (Plan d'aménagement global), Algérie.
 - Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2009), Rapport de mission B1 (plan d'aménagement), Algérie.
 - Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2010), Rapport de mission C, Algérie.
 - Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2009),Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Boughzoul et des études d'aménagement des quartiers prioritaires Algérie.
- Ministère de la culture normalisation des infrastructure
- L'impacte Economique des musés, 2016, TBR pour l'Arts Council, England.
 - Meyronin Benoît octobre 2010 Culture et attractivité des territoires

Livres:

Centre scientifique et technique du bâtiment (2012) Réglementation et mise en sécurité incendie des ERP (2012) SCTB EDITIONS

Zumtobel, La lumière pour les façades et l'architecture, 2012, France

Elisabeth PERROT (2010), Exploration internationale des tendances de l'architecture et de l'espace public.

Kahn L, light in the theme: L. Kahn and the Kimbell Art Museum, comment on architecture, compiled by Nell.E. Johnson, Kimbell Art Foundation, Fort Worth, Texas, 1975.

Marie-Pascale Corcuff ,(20078) Renne , France, Penser l'espace et les formes

Christine Roels, Sémiotique & Architecture, France

L'avenir de l'architecture , Wright, 1966

Du local à l'universel, André Rverau, Paris, Editions du Linteau, 2007

Revue:

Techniques et architecture numéro 477 avril-mai 2005, Paris, France.

Vies de villes numéro 20 mai 2014, Architecture, urbanisme et société. Algérie.

Vies de villes numéro 24 mai 2016, Architecture, urbanisme et société. Algérie.

Mémoires:

Celso Carnos Scaletsky juillet 2006, Pour une architecture qui parle d'identité. France.

CHEMSA ZEMMOURI Malika 2011, Caractérisation et optimisation de la lumière naturelle en milieu urbain

Sites web :

<http://www.espace-sciences.org/sciences-ouest/archives/architecture-et-identite>

<http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/architecture-dossier-idees-revolutionnaires-architecture-56898/>

<http://slash-paris.com/lieux/galerie-architecture/programme>

<http://strangeharvest.com/simulations-of-industry-high-tech-architecture-and-thatcherism>

<http://inspiringhomeideas.net/extraordinary-modern-architecture-design/stunning-criticism-of-modern-architecture-together-wih-high-tech-modern-architecture/>

<http://www.detailsdarchitecture.com/category/haute-technologie/>

<http://www.Calaméo.com/high-tech>

http://www.wikipedia.org/wiki/Architecture_high-tech

Webographie:

Résumé:

La technologie a investi une multitude de domaines, de nos jours elle prend une place de plus en plus grandissante, affectant les modes de vie et les pratiques sociales, ainsi que le développement économique et industriel. L'utilisation de la technologie en architecture ouvre de nouveaux champs de réflexion sur l'usage des espaces.

Les codes visuels produits par la technologie sont devenus de plus en plus présents dans le paysage urbain, et cela en donnant une nouvelle image à la physionomie des bâtiments.

Dans un cadre de recherche pédagogique, nous nous sommes penchés sur l'impact de la technologie dans l'usage des espaces, plus particulièrement sur le repérage.

Notre sujet de référence pour ce travail est donc « **la technologie autant qu'élément d'orientation en architecture** ».

Ce présent travail a pour objectif de soumettre la technologie en tant que moyen de facilitation de direction, de production de l'esthétique du bâtiment et de résolution de problèmes structurel. Cet objectif est matérialisé par la conception d'un complexe muséologique dans la ville nouvelle de Boughezoul, appelée à devenir ville de haute technologie.

L'aboutissement de cette recherche devrait nous conduire à des recommandations intéressantes.

Mots clefs: technologie, architecture, orientation, équipement public.

Abstract :

Technology has invested in a multitude of fields, nowadays, it takes an increasing place, affecting social practices, economic and industrial development.

We have restricted our study to the field that interests us, that is to say, architecture.

The use of technology in architecture opens new fields of reflection on the use of spaces.

The visual codes produced have invested the urban landscape, giving a new image to the physiognomy of buildings.

In our pedagogical research framework, we have studied the impact of technology in the use of spaces, in particular on the location. Thus our reference subject is « **technology as an element of orientation in architecture** ».

This work aims to use technology as a way of facilitating the direction and production of the aesthetics of the building and solving structural problems.

The objective is materialized by the design of a museological complex in the new town of Boughezoul, this city is called to become a city of high technology.

The outcome of this research should lead to find interesting recommendations.

Keywords: technology, architecture, orientation, public equipment.

ملخص:

قد استثمرت التكنولوجيا في العديد من المجالات، وفي الوقت الراهن، فإنها تأخذ مكاناً متزايداً، مما يؤثر على الممارسات الاجتماعية والتنمية الاقتصادية والصناعية. لقد اقتصرنا دراستنا على الميدان الذي يهمنا، أي العمارة. ويتيح استخدام التكنولوجيا في العمارة مجالات جديدة للتفكير في استخدام المساحات. وقد استثمرت الرموز البصرية المنتجة المشهد الحضري، مما يعطي صورة جديدة لفهم المباني.

في إطار البحث التربوي لدينا، درسنا تأثير التكنولوجيا في استخدام المساحات، ولا سيما على الموقع. وبالتالي فإن موضوعنا «المرجعي هو» التكنولوجيا كعنصر من عناصر التوجه في العمارة

يهدف هذا العمل إلى استخدام التكنولوجيا كوسيلة لتسهيل اتجاه وإنتاج جماليات المبنى وحل المشاكل الهيكلية

. يتم تحقيق الهدف من خلال تصميم مجمع موسيولوجي كالم في بلدة بوغزول الجديدة، ويسمى هذه المدينة لتصبح مدينة التكنولوجيا العالية. وينبغي أن تؤدي نتائج هذا البحث إلى إيجاد توصيات مثيرة للاهتمام.

. كلمات البحث: التكنولوجيا، والهندسة المعمارية، والتوجه، والمعدات العامة

Chapitre V

Conclusion

A travers ce présent travail, nous avons entrepris de répondre à une problématique qui traite de la configuration de l'équipement public en tant qu'élément de structuration de l'habitat public. Nous nous sommes penché sur l'impact de l'utilisation de la technologie à des fins structurels et esthétiques, mais également sur l'usage des espaces plus particulièrement l'orientation.

Nous avons dans un premier temps établi les repères théoriques de notre étude à travers une recherche bibliographique et une analyse d'exemple, les repères contextuels et thématiques nous ont conduits à l'idée du projet.

Cette recherche nous a permis d'exploiter nos hypothèses soit le rôle de la forme architecturale dans la consolidation du caractère du lieu. Effectivement, le dynamisme des formes permet de marquer une direction. La technologie permet la production et la réalisation de forme spécifique cultivant une certaine ambiguïté visuelle et conférant une identité à l'objet architectural, quant au traitement de façade il participe à la construction d'un paysage commun qualitatif. La conception du complexe muséologique nous a permis d'expérimenter les différents concepts tirés de la partie théorique, il représente la concrétisation des trois repères à savoir : Territorial, temporel et Cosmique. D'abord territorial par sa forme qui se démarque de son environnement, par l'ambigüité cultivée par l'absence de rigueur géométrique, lui conférant ainsi son identité. Ensuite, l'échelle temporelle à travers son architecture contemporaine témoin de son époque. Enfin, l'échelle cosmique par son parcours intérieur qui allie deux univers, poétique (musée d'art et d'histoire) scientifique (musée des sciences et des technologies). Le planétarium et le parc botanique renforcent cette expérience immersive.

Par ailleurs, d'autres pistes mériterait d'être menées concernant d'autres types d'habitat (privé et collectifs..) il semblerait aussi pertinent de rechercher d'autres codes non visuels afin d'améliorer le rapport et le confort de l'homme avec l'architecture.

Chapitre 1

Introduction

I-1 INTRODUCTION GENERALE:

L'architecture est cette manière dont se conçoivent les lieux, elle est également le théâtre d'événements privés et publics. Certains l'a considère comme un ensemble de techniques géométriques et artistiques, mais se limiter à cette conception naïve de l'architecture c'est se contenter d'une présentation simpliste, car nos murs, et bâtiments, nos coins et recoins se modifient tous les jours, ils sont en perpétuel mouvement. L'architecture n'est pas qu'un processus, et le travail de l'architecte ne consiste pas en un montage d'éléments.

Cette étude est faite pour l'obtention de diplôme master II en architecture option «ARCHITECTURE ET HABITAT». L'étude vise à confirmer des hypothèses à l'aide d'un projet d'architecture intitulé: «Conception d'un complexe muséologique dans la nouvelle de Boughezoul».

Le premier chapitre désigne principalement un ensemble de points pour mieux définir la problématique de la recherche.

« Il faut savoir pour comprendre l'architecture. Ces enjeux se révèlent dans le système d'information qui transmet le projet d'architecture aux constructeurs » (1)

L'objectif de l'architecte repose sur l'aptitude à penser et à élaborer les formes et les espaces, et à développer la capacité à maîtriser, tant sur le plan théorique que pratique, la conception du projet architectural et urbain.

Durant nos quatre années de formation, nous avons pu appréhender diverses dimensions de cette discipline. La cinquième année a pour but d'approfondir et de synthétiser nos connaissances en élaborant un projet d'architecture toute en intégrant et mettant l'accent sur la technologie et son apport a l'architecture.

L'atelier « ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIE D'HABITAT »: riche en réflexions et propositions basées sur la recherche des solutions contemporaines, se fixe comme objectif de donner naissance a des projet alliant technologie et authenticité; contemporanéité et identité. La concrétisation des objectifs de l'atelier se fera a travers l'introduction de la technologie dans la construction, dans la structuration du projet ainsi que dans la gestion des ambiances. Ceci se fera aussi par l'identification de technologie spécifique au projet, et l'introduction des enseignements sur la gestion des corps d'états secondaire. Cet atelier découle de l'option « ARCHITECTUTE ET HABITAT», cette dernière étudie l'architecture en milieu d'habitat.

Norberg SHULTZ a écrit: « Habiter implique l'établissement d'un rapport significatif entre un être humain et un milieu » (2).

(1) Monique ELEB, «Deux essais sur la construction», ed pierre margada.

(2) Norberg SHULTZ.

Ce rapport consiste en un acte d'identification et d'appropriation. N.SHULTZ pour évoquer un environnement total, les a réunis en trois niveau d'habitation: l'habitat collectif représentant la ville et l'espace urbain, la maison représentant l'habitat privé et les édifices publics représentant l'habitat public.

Pour ce présent travail nous nous sommes intéresser au troisième type d'habitat à savoir l'habitat public c'est à dire les équipement publics.

Un équipement public est une structure dont la vocation est de rendre un service public aux citoyens et/ou est accessible ou ouvert au public (3).

Cependant les équipement public ont évolué avec l'évolution des sociétés. « Les habitudes et attentes « urbaines » des nouvelles populations évoluent : elles transforment la vocation et la programmation des équipements publics en « offres de services », répondant à des attentes multiples de culture, de sport, de loisirs, d'enseignement, de petite enfance.» (4)

L'équipement public est en soit porteur de beaucoup de signification, il incarne les différents changements de la ville, et il devient ainsi le lieu où se jouent les scènes, les décors, et les ambiances de la mixité et du lien social .

Notre intérêt s'est donc porté sur ce type d'équipement qui est une représentation emblématique du changement d'un territoire, a travers son programme et son architecture qui lui confère une valeur iconique.

Le souci dans cette étude concerne la relation entre la notion de l'habitat public particulièrement l'équipement public (habitat public selon Norberg SHULTZ) à travers ses dimensions structurelles et esthétiques. La technologie préfigure l'apparence et le rôle de ces équipements public dans leurs environnement.

I-2 Problématique de l'étude:

La notion de l'habitat public couvre l'équipement public, ou le supports de la vie publique dans la ville. Ce support peut prendre plusieurs colorations culturelle, de loisir ou encore éducatives.

La problématique de l'étude à travers sa dimension générale ou spécifique s'interroge au tour de cette configuration de l'équipement public en tant qu'élément de structuration de l'habitat public.

(3) Dictionnaire virtuel Larousse.fr.

(4)Véronique TIRANT, «Les échos: nouveau usage? Nouveau fondateurs urbains?» Site net: www.sem-92.fr.

I-2-1-Problématique générale:

Kevin Lynch en 1960 a publié un livre nommé «Image of the City» qui constitue une véritable pensée sur le langage de la forme des villes. Il résulte d'une étude qui a duré cinq ans, à travers des entrevues avec des citoyens, qui sont appelés redessiner le plan de leur ville, et de s'exprimer sur ce qui les a marqué lors de leur itinéraire, et de tous les éléments qui les ont aidés à se localiser et à se déplacer.

Lucie ABINHEME dans sa recherche sur la signalétique directionnelle, avait cité:

« Au début des années 70, les chercheurs ont commencé à faire des études sur la navigation dans un espace complexe en appliquant les mêmes tests de mémoire visuelle et d'orientation que ceux de Kevin Lynch. Ces études ont conclu que la signalétique directionnelle est influencée par plusieurs facteurs environnementaux comme la symétrie des bâtiments, la disposition des signes, le langage, la mémoire etc... » (5).

Aujourd'hui avec l'émergence des nouvelles villes et des équipements de plus en plus monumentaux cette question est plus que pertinente.

Effectivement quand on rentre dans un lieu on ne sait pas quelle distance on va parcourir, ni quel itinéraire on aura à effectuer. Le visiteur n'étant pas immobile, l'espace est fait pour être investi.

La faculté de se repérer dans un lieu implique un gain précieux de temps et d'énergie, on note ici l'importance de l'orientation.

La dimension de la problématique de l'étude s'interroge sur l'aspect de la forme architecturale et son impact sur l'équipement public.

La technologie a investi une série de codes visuels et des potentialités qui préfigure le paysage de l'habitat urbain et de l'apparence des équipements publics.

D'où la question qui se pose à nous: **Dans quelle mesure la technologie offre des solutions structurelles et esthétiques à l'architecture des équipements publics ?**

I-2-2-Problématique spécifique

La forme architecturale est toujours vue en tant que repère. Le développement de la technologie a modifié l'usage de l'espace en produisant un système de codes esthétiques et fonctionnels qui influe sur le repérage dans un espace.

La problématique de l'orientation spatiale interpelle les repères formels, fonctionnels ou autres qui facilitent une lecture immédiate des sens du mouvement.

Il a été démontré que l'orientation dans ses dimensions spatiales, temporelles et cosmiques a toujours été le mécanisme d'usage des espaces.

L'usage de la technologie peut-il être un atout pour renforcer cette orientation ?

5) Lucie BINEHME, recherche sur la signalétique et le domaine du wayfinding dans la création et la technologie contemporaine à l'ENSCI.

I-3-1 But et objectifs de l'atelier:

Le but de l'atelier « Architecture et technologies d'habitat » est d'atteindre les objectifs pédagogiques suivants :

- 1- Développement des aptitudes de création dans un projet d'architecture à travers l'introduction thématique et les repères contextuels .
- 2- Initiation à la méthodologie de conception architecturale à travers les différents paliers de conception, à savoir ; la programmation, l'organisation des masses, l'organisation interne des espaces du projet et enfin l'architecture du projet .
- 3- Choix d'un aspect particulier de construction basée sur des recherches des techniques adaptées à la réalisation de ce projet en établissant un rapport architecture-structure, ainsi qu'une recherche de détails constructifs adéquats.
- 4-Etablissement des corps d'état secondaires et application d'une technologie spécifique au projet.

I-3-2 But et objectifs de l'étude:**I-3-2-1 But de l'étude :**

Le but de cette étude est de concevoir un projet dont la forme puisse être un repère territorial, de produire des codes visuels qui facilite l'orientation , et de faire de l'apparence un élément de confirmation caractérisée de la destination du projet et un moyen de production de l'esthétique du bâtiment. Ceci à travers l'aménagement d'un complexe muséologique et la conception d'un musée des sciences, un musée d'art et musée d'histoire dans la ville nouvelle de Boughezoul.

I-3-2-2 Objectifs de l'étude:

Notre étude s'articule autour de trois objectifs en fonction du palier de conception:

Le premier objectif concerne l'organisation des masses du complexe muséologique elle devra assurer le repérage du projet à l'échelle territoriale, ainsi que la découverte du lieu tout en alternant communication et détente. Communiquant avec le parc au sud et les tours d'affaires à l'ouest le complexe devra être un lieu d'agrégation social novateur de culture et de divertissement .

Le second objectif concerne l'organisation interne du musée qui nous permettra d'avoir des espaces intérieurs favorisant la mise en valeur des objets exposés et ne créant aucun obstacle entre le visiteur et l'objet de sa visite. L'organisation devra permettre la déambulation des visiteurs sans qu'ils aient trop d'efforts à faire pour se repérer dans l'équipement.

Le troisième objectif concerne l'architecture du projet, le but est de faire du projet «un bâtiment icône» en affirmant sa position urbaine. En faisant appel à des procédés technologiques, il proposera un design spectaculaire qui contribuera à l'image de la ville qui l'accueille jusqu'à en devenir emblématique et facteur d'identité .

I-4 Hypothèses:

En référence à la problématique posée précédemment, nous supposons que :

- 1- La soumission de la technologie pour la production de la forme architecturale identitaire facilite la consolidation du caractère du lieu.
- 2- L'orientation peut être affirmée par une identification volumétrique des fonctions et facilitée par l'usage des codes visuels produits par la technologie.
- 3- L'affichage de la structure et des limites de la géométrie peut confirmer le rôle de la technologie dans la production de l'esthétique en architecture.

I-5 METHODOLOGIE DE L'ETUDE:

I-5-1 Processus de travail:

L'option « Architecture et habitat » s'inscrit dans l'optique de recherche d'un processus scientifique de création architecturale. Elle s'inscrit dans l'approche systémique où les éléments constituant l'étude sont décomposés pour des besoins d'analyse puis recomposés pour devenir des repères élaborés, qui guideront la phase de matérialisation. Cette dernière se fera en se basant sur une approche itérative, qui divisera la phase de conception en trois temps (plan d'aménagement, organisation intérieure des espaces du projet et architecture du projet).

Cette optique est définie dans l'approche scientifique qui commence par :

- La formulation correcte du problème, afin d'arriver à la solution la plus adéquate pour y répondre.
- La recherche d'une optimisation de la solution, en passant par les différents paliers de conception.
- La pratique du projet se fera ensuite, selon le choix du système structurel.

I-5-2 Support d'investigation :

I-5-2-1 Analyse d'exemples :

L'analyse d'exemples de projets similaires participe à la confection du support référentiel de la projection architecturale. Cette dernière nous permet dans un premier temps d'aboutir à la définition architecturale du projet, ceci à travers l'organisation des masses, le mode de fonctionnement et l'architecture des projets analysés.

Dans un deuxième temps l'analyse d'exemple nous conduit à la définition programmatique du projet, en relevant les objectifs programmatiques, les fonctions mère, et les espaces qui composent le projet.

1-5-2-2 Recherche bibliographie :

La recherche bibliographique a pour objectif de rendre notre étude scientifique, et de l'inscrire dans un contexte de références.

Elle est constituée d'une liste de documents utiles à notre recherche et en rapport avec notre thème d'étude.

I-6 STRUCTURATION DU MEMOIRE:

Le mémoire est structuré en deux parties. La première partie vise à produire les repères de conception du projet, la deuxième partie interprète la matérialisation de cette idée.

Pour la première partie le mémoire développe deux chapitres introductifs qui introduisent la problématique. Le second qui traite des repères contextuels et thématiques de l'idée du projet. Cette idée est le but même de l'étude.

La deuxième partie vise à soumettre cette idée à différents paliers de conception. D'abord la conception du plan de masse, ensuite l'organisation interne des espaces du projet et enfin l'architecture du projet. Cette partie est développée le long de deux chapitres, elle est conclue par le chapitre de réalisation du projet qui définit englobe le choix du système structurel, la nature des corps d'états secondaires et la technologie spécifique du projet.

L'étude vise à répondre aux hypothèses précédemment soulevées à l'aide d'un projet d'architecture intitulé: Aménagement d'un complexe muséologique et conception d'un musée des sciences dans la ville nouvelle de Boughezoul.

Chapitre II

LES REPERES THEORIQUES DE LA FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET

L'objectif de cette partie est de fournir un cadre théorique de formulation de l'idée du projet. Ce cadre est basé sur une lecture contextuelle et lecture thématique, l'intersection de ces deux lectures devrait nous donner l'idée du projet, et ensuite orienter les différentes démarches de conception pour le chapitre suivant.

La première partie de ce chapitre a pour objet l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée du projet. Cette exploration vise à définir les variables géographiques structurelles et spécifiques du lieu d'implantation du projet.

Ces variables sont classées selon les échelles de lecture de la géographie urbaine à savoir ; territoriale, régionale et locale. Cette lecture est basée sur une approche systémique qui décompose puis recompose le système choisi pour la lecture et l'analyse.

La seconde partie soit les repères thématiques est une lecture des variables thématiques susceptibles d'influencer l'idée du projet, notamment une compréhension du thème d'étude (architecture et technologique).

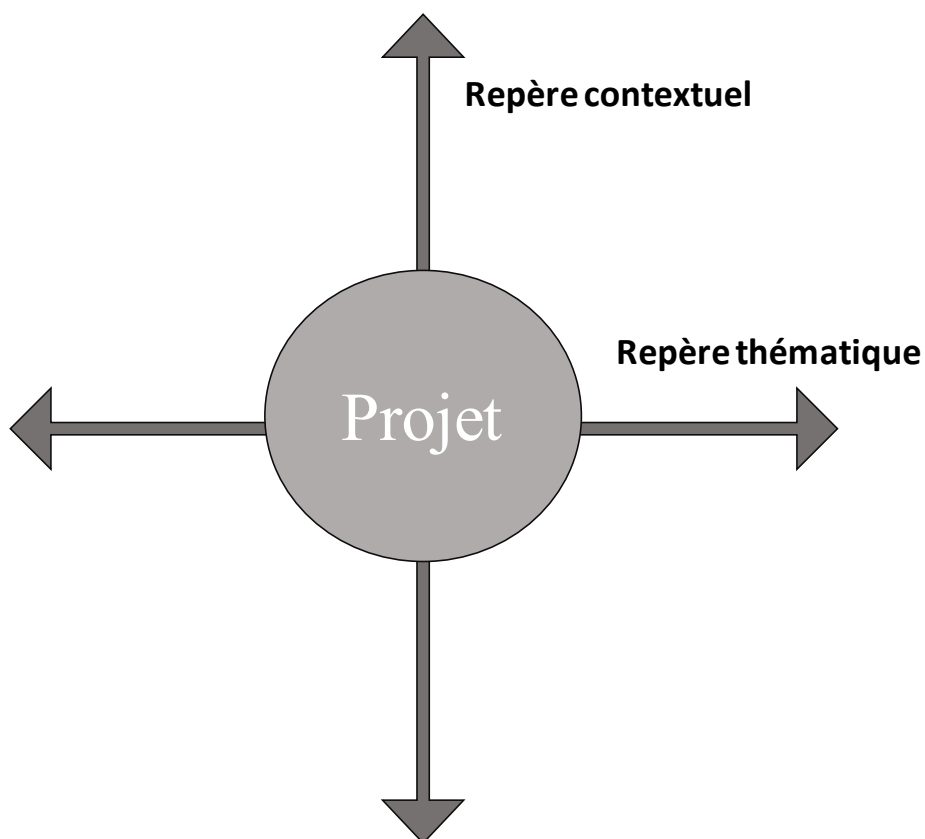


Schéma démontrant les repères du projet
Source : Auteurs

1- Repères Contextuels

I - Dimension territoriale

1- Limites administratives:

-Contexte national

Boughezoul est localisé à environ 176 km de la capitale Alger, dans la wilaya de Médéa. Elle se situe dans la région des Hauts Plateaux Centre, dans les limites sud de l'atlas au croisement de la RN1 (nord-sud) et de la RN40 (est-ouest)

- Contexte régional

La ville nouvelle de Boughezoul est limitée par: Blida au nord, Bouira et M'sila à l'Est, Ain Defla, Tissemsilt et Tiaret à l'Ouest et Djelfa au sud.

- Contexte communal

La ville nouvelle de Boughezoul est limitée par: Saneg et Ksar El Boukhari, Oum El Djelil au nord, Sebt Aziz et Chahbounia à l'ouest, Ain Oussara au sud.

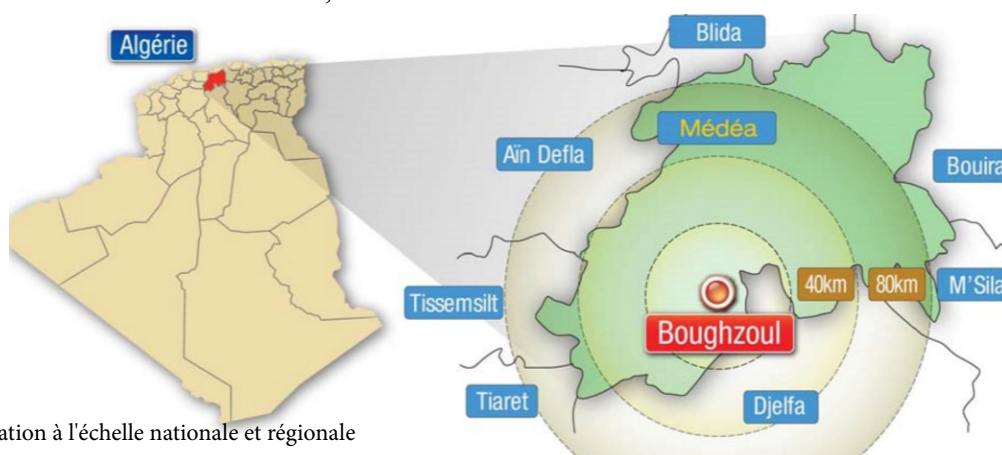


Figure 1: situation à l'échelle nationale et régionale

Source: Rapport de mission B1

2- limites géographiques :

BOUGHEZOUL se trouve à 630m d'altitude, protégée par les premiers contreforts de l'atlas variant de 730 à 850 mètres d'altitude, elle se situe au centre des hauts plateaux et s'organise le long d'un lac.

3-Entités socio-économiques

La ville nouvelle de Boughezoul se situe dans les hauts plateaux, qui est une zone à vocation agricole et économique.

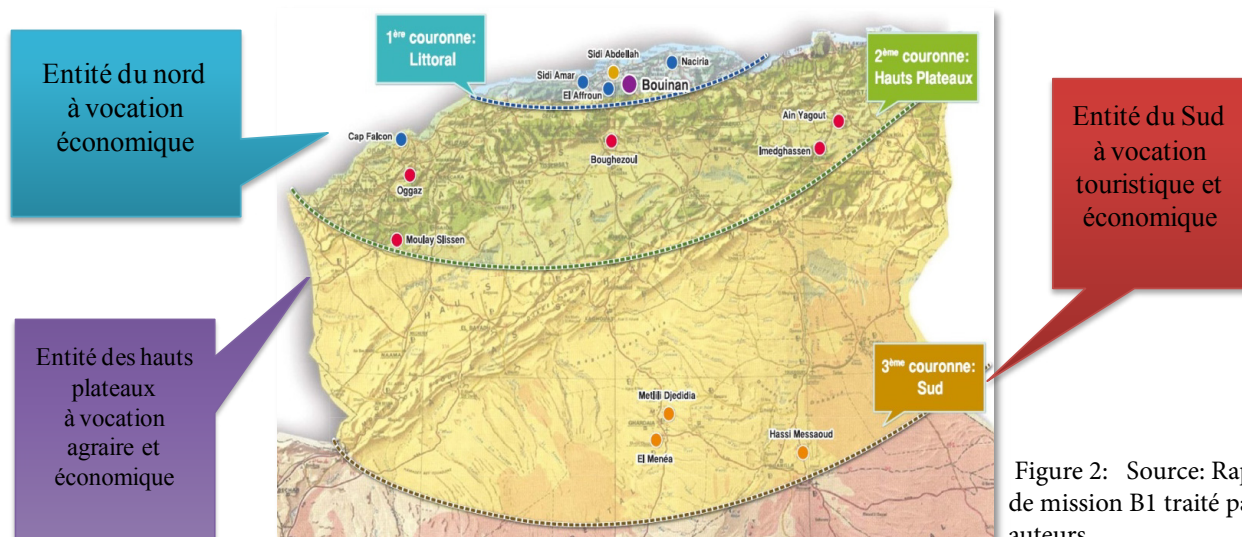


Figure 2: Source: Rapport de mission B1 traité par auteurs

Conclusion:

- Compte tenu de sa proximité par rapport à la capitale, la ville de Boughzoul est en mesure d'accueillir des fonctions urbaines aujourd'hui concentrées à Alger. Sa centralité par rapport aux entités nord et sud permettra de relier ces deux dernières, et stimuler le développement des hauts plateaux en facilitant l'accès à d'autres villes à son aire.
- La ville de Boughzoul est entourée de relief, de terres agricoles, et de réseaux hydrographiques lui conférant ainsi des vues paysagères des plus pittoresques.
- La ville de Boughzoul occupe une position géographique stratégique, qui pourra lui permettre d'assurer une articulation entre des pôles de la région métropolitaine et ceux des Hauts Plateaux.

4- L'aire d'influence :

a- Le flux:

Flux réel: les habitants de Boughzoul, les personnels de service, les étudiants.

Flux potentiel: Flux à l'échelle internationale drainé par notre projet, les exposants, les touristes, ...

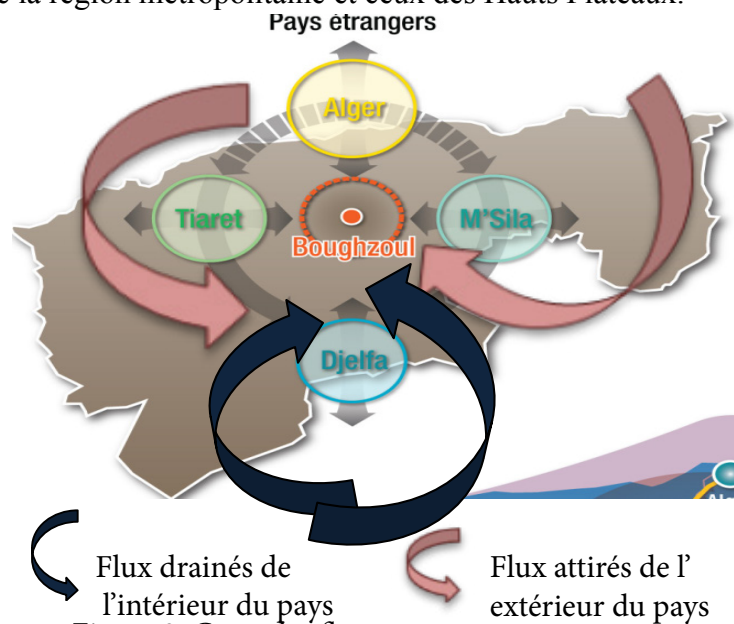


Figure 3: Carte des flux

Source: Rapport de mission B1 traité par les auteurs.

Conclusion:

De par sa situation, l'influence du projet aura une dimension territoriale à trois échelles:

- Échelle nationale : renforcement du pôle d'attractivité.
- Échelle régionale: promotion de la vie culturelle.
- Échelle locale: création d'un pôle socioculturel et repère urbain.

b- Développement induit: Constituant la porte des hauts plateaux, BOUGHEZOUL induira un développement direct et indirect tels que:

- Le développement du tourisme vers le sud de l'Algérie.
- La connexion entre la partie nord et la partie sud par les services et attractions qu'elle propose.

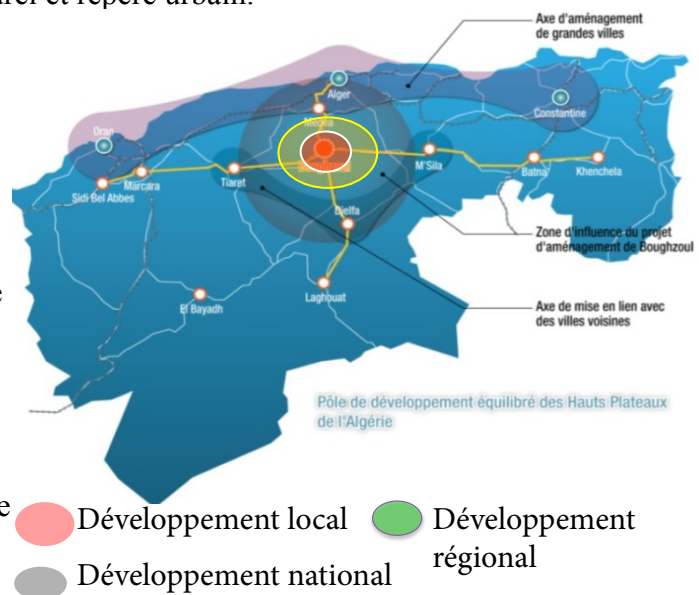


Figure 4: Carte du développement induit

Source: Rapport de mission B1 traité par auteurs

Conclusion : La ville nouvelle de Boughzoul se distingue par une aire d'influence à l'échelle nationale, régionale et locale, la projection d'un complexe muséologique dans cette ville accentuera ceci et permettra de drainer un flux national et international.

5-Rapport aux éléments structurants

a- Accessibilité:

1- réseau ferroviaire:

- Il existe une ligne ferroviaire étroite et dégradée entre Alger et Djelfa passant par Médéa, Ksar El Boukhari, Boughezoul et Ain Oussara, mais Boughezoul ne dispose pas actuellement d'un réseau ferroviaire opérationnel. (figure 6)
- Une nouvelle ligne est programmée reliant Boumedfaa- Laghouat et la rocade ferroviaire M'sila - Boughezoul - Tiaret

2- réseau viaire:

Boughezoul est accessible par la RN1 (Alger à Tamanrasset) et la RN40 (Tiaret à M'Sila).

- 86 km sépare Médéa de Boughezoul, soit un trajet d'environ 1h et 23min.
- 166 km sépare Tiaret de Boughezoul d'une durée de (2h32min)
- 152 km sépare Djelfa de Boughezoul d'une durée de (2h6min)
- 161 km sépare Alger de Boughezoul d'une durée de (2h35min)
- 178 km sépare m'sila de Boughezoul d'une durée de (2h18min)

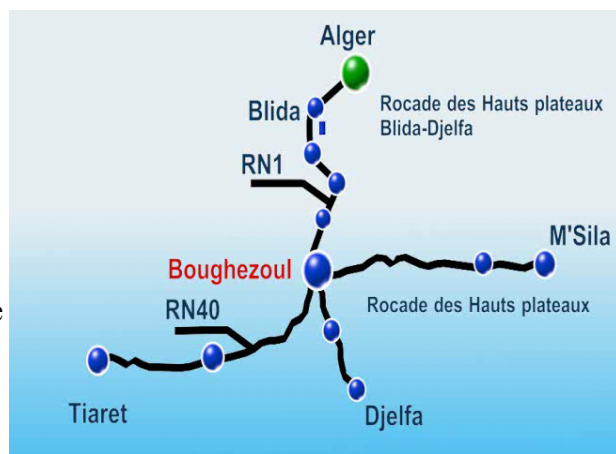


Figure 5: Carte du réseau viaire

Source : M.A.T.E.T, 2010

3-Réseau aérien:

La ville nouvelle de Boughezoul sera desservie par un important réseaux de communication, dont un aéroport qui reliera aux métropoles nationales et internationales proposé à 30 km ou 40 km de la ville nouvelle de Boughezoul.

b-Structure viaire

Boughezoul se situe a la croisée des flux Est-Ouest sur les hauts plateaux et Nord-Sud depuis Alger jusqu'aux frontières avec les pays sahé-liens. Ce qui renforce ça centralité a l'échelle du territoire .

Une multitude de réseau viaire, ferroviaire et aérien, ce qui la rend facilement accessible. (Figure 06).

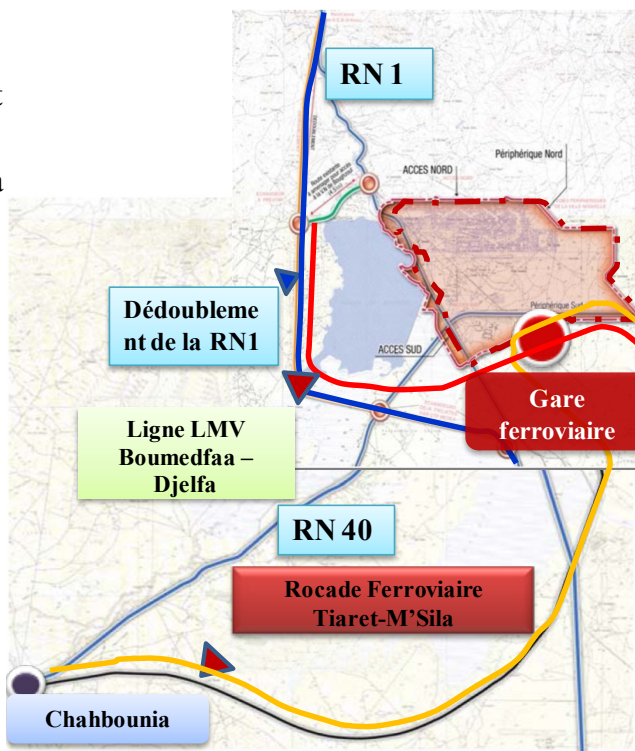


Figure 6: Carte du réseau viaire et ferroviaire

Source : M.A.T.E.T, 2010

II -Dimension régionale

1- Présentation de la ville nouvelle :

Boughezoul se trouve à 86 km de la ville de Médéa , à l'intersection de la RN1 et la RN40 donc elle est le carrefour entre des pôles de la région métropolitaine et ceux des Hauts Plateaux. Elle a été désignée pour être une ville d'industrie de pointe et de technologie verte.

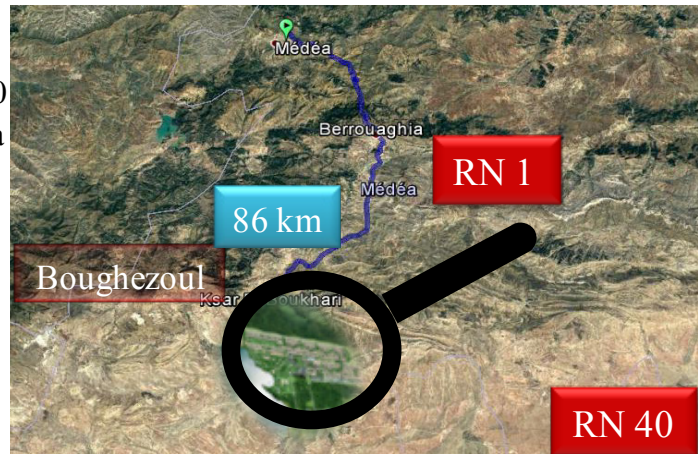
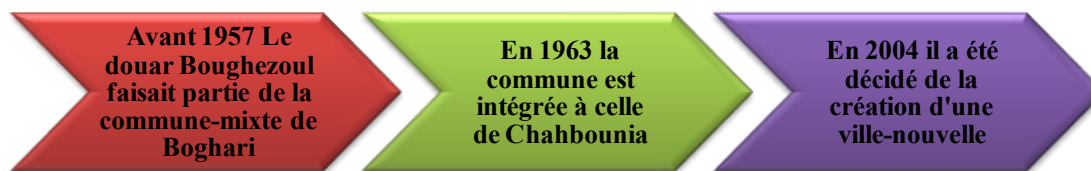


Figure7 :Situation de la ville nouvelle de Boughezoul
Source : M.A.T.E.T, 2010 traité par auteurs.

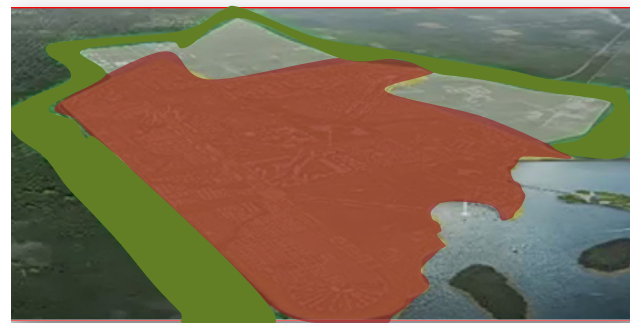
a-Aperçu historique:



b- Ville autonome de Boughezoul :

Avec une superficie de 6000 Ha dont 4000 Ha bâtis, la ville nouvelle de Boughezoul sera aménagée comme une ville autonome de pointe capable d'assurer sa compétitivité à l'intérieur comme à l'extérieur du pays.

- le périmètre d'urbanisation et d'aménagement de la ville nouvelle est de 4050 HA.
- la zone agricole expérimentale 1000 HA .



- 4050 ha la zone de la ville
- la zone réserve
- 2000ha la zone de protection la (ceinture verte)

Figure 8: Emprise de la ville nouvelle de Boughezoul
Source : M.A.T.E.T, 2010

C-Stratégies d'aménagement

- Un pôle de compétitivité orienté vers les industries de pointe et les énergies nouvelles et renouvelables qui se développe de manière dynamique
- Une ville écologique ou coexistent en harmonie l'homme et la nature
- Une ville autonome qui progresse simultanément avec la région des Hauts Plateaux en se montrant réactive vis-à-vis des mutations de la région
- Un cadre de vie agréable et d'habitat attractif
- Une ville d'équipements et d'éducatifs qui fournissent des services administratifs et éducatifs de qualité.

2- Rapport physique

a-Structure viaire

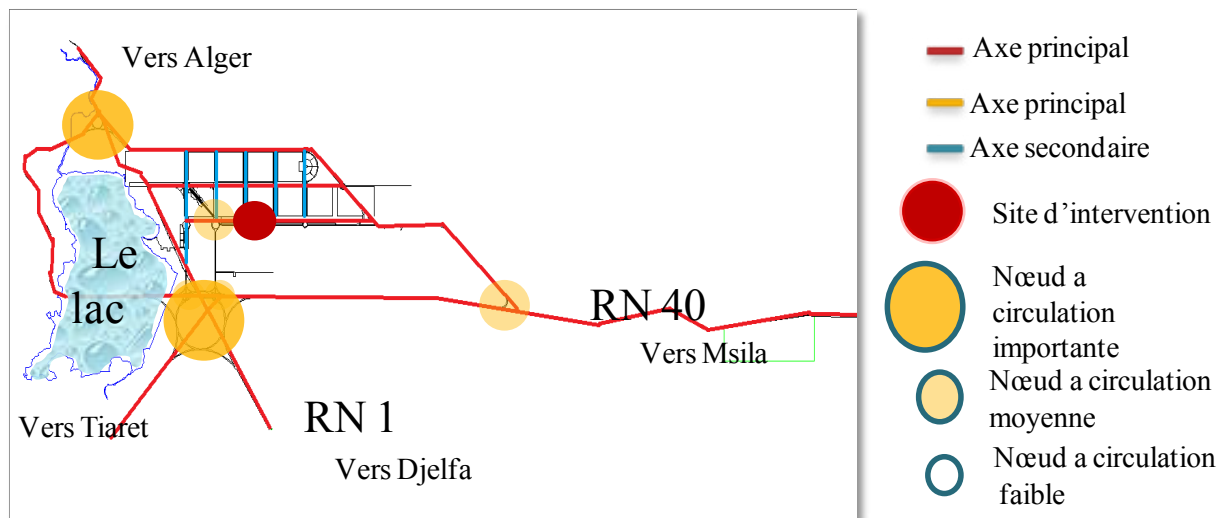


Figure 9: Carte de la structure viaire Source : M.A.T.E.T, 2010 traité par auteurs

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

Accessibilité:

Le quartier des équipements public est limité au nord par une artère principale à sens unique de 25 m et une artère principale à double sens de 35 m au sud, à l'est et à l'ouest par deux artères secondaire à sens unique de 25 m.

b- cadre bâti et non bâti



Figure 10 : Carte des zones bâties et non bâties
Source: Rapport de mission B1

Conclusion

Le site appelé a recevoir notre projet se trouve dans une zone active de la ville et facilement accessible par les différentes voiries et artères.

3-Rapport fonctionnel

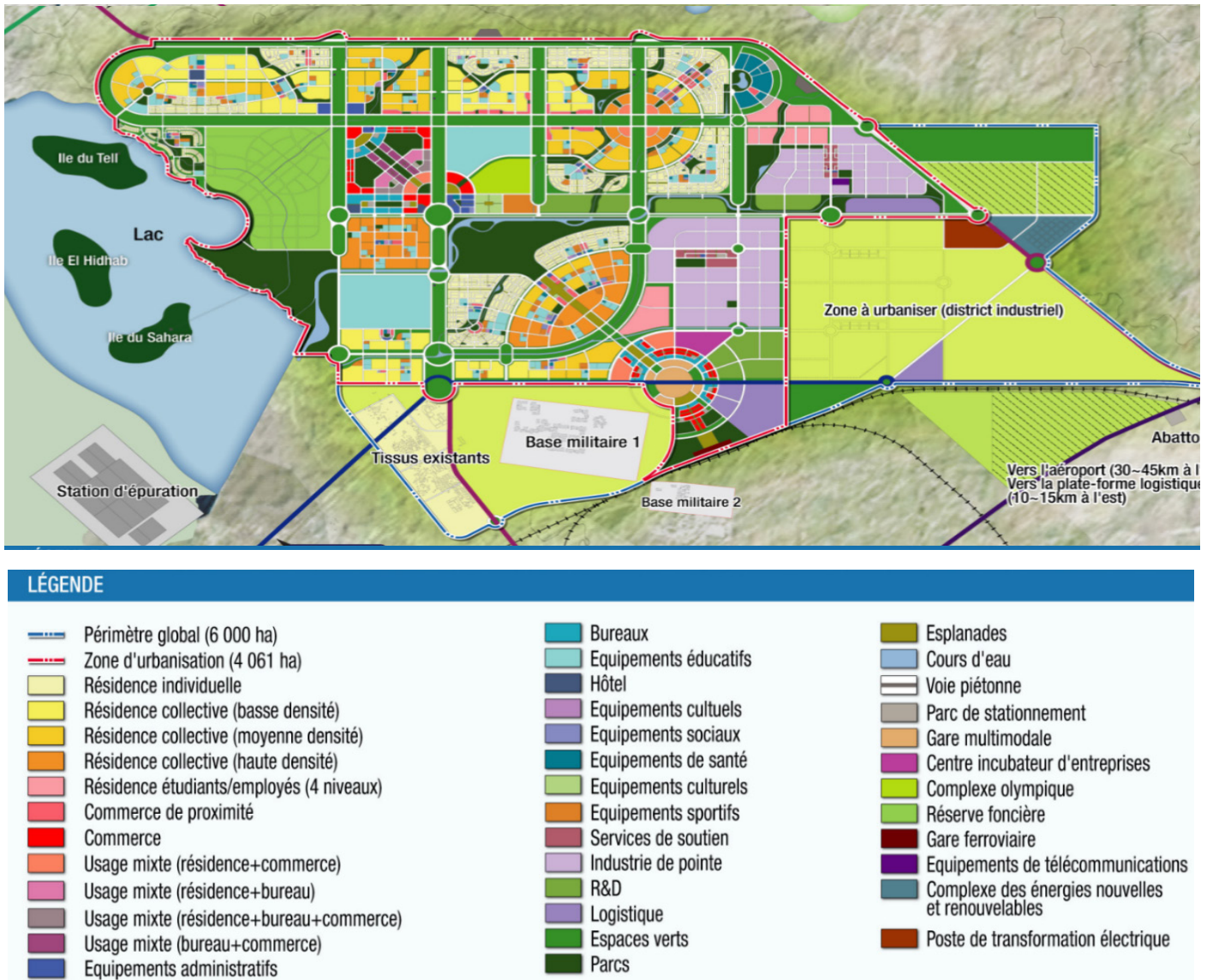


Figure 11: Carte des entités fonctionnelles de la ville nouvelle de Boughezoul

Source: Rapport de mission B1

Lecture du rapport fonctionnel :

- Des fonctions urbaines réparties de manière concentrique autour de l'hyper centre.
- Des fonctions de loisir et de détente, en relation avec le lac de Boughezoul, au niveau des espaces centraux.
- La fonction d'habitat implantée en périphérie de manière à réduire les déplacements entre les lieux de travail et ceux d'habitation.
- L'industrie au côté sud est à la sortie de la ville.

Conclusion:

Notre site se situe dans le quartier d'ensemble urbains destiné aux équipements publics, ce dernier présente une forte mixité fonctionnelle. La projection d'un complexe muséologique dans le site destiné aux équipements culturels devrait renforcer cette mixité et enrichir l'attractivité de cette zone.

4-Rapport sensoriel

Repères urbains

1-Repère urbain I (Hyper centre) futur centre-ville (figure 13) .

2-Repère urbain II (Centre inter-quartiers - zones résidentielles à haute densité) (figure14)

3-Repère urbain III alignement urbain le long des voies renforçant l'axe parc urbain situé entre les deux voies magistrales Est-Ouest (figure15).

4-Repère urbain IV (Tour Point visuel) localisation et aménagement des immeubles en forme de tours, au niveau des principales articulations de la ville. Ce qui permettra d'avoir des repères urbains spécifiques (figure 16) .

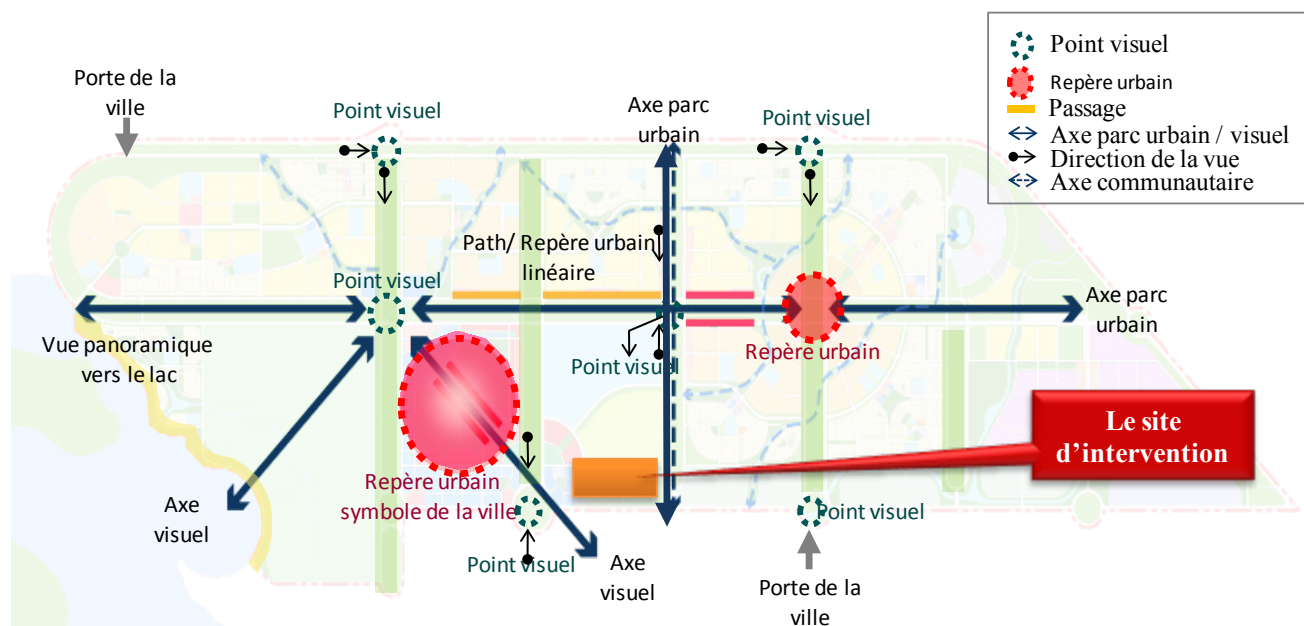


Figure12: Carte du paysage urbain Source: Rapport de mission B1 traité par auteurs

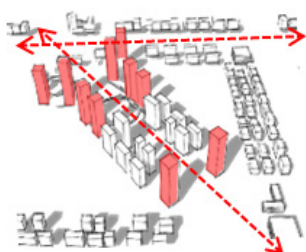


Figure 13: Repère urbain I (Hyper centre)



Figure14: Repère urbain II (Centre inter- quartiers)

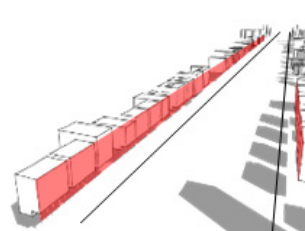


Figure15:Repère urbain III (Repère urbain linéaire)

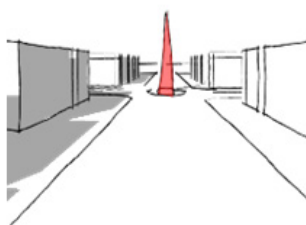


Figure16: Tour (point visuel)

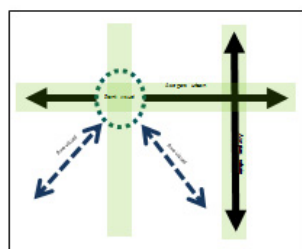


Figure 17: Axe parc urbain

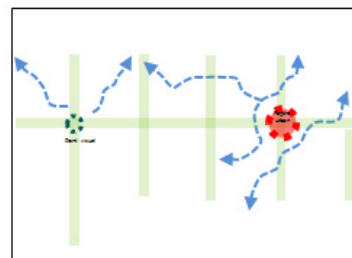


Figure18: Axe communautaire

Fig 13-18 Source: Rapport de mission B1

Conclusion : Le site d'intervention est à proximité de plusieurs repères urbains (l'hyper centre et le lac à l'est, le parc central au sud). Cependant il est en dehors des percés visuelles, donc découvert latéralement à partir des parcours urbains. De ce fait l'échelle préconisée est celle du quartier, celle de la rue et celle de l'espace de l'agora prévue dans le plan d'urbanisme.

II-3 Dimension locale

1-présentation du site d'intervention:

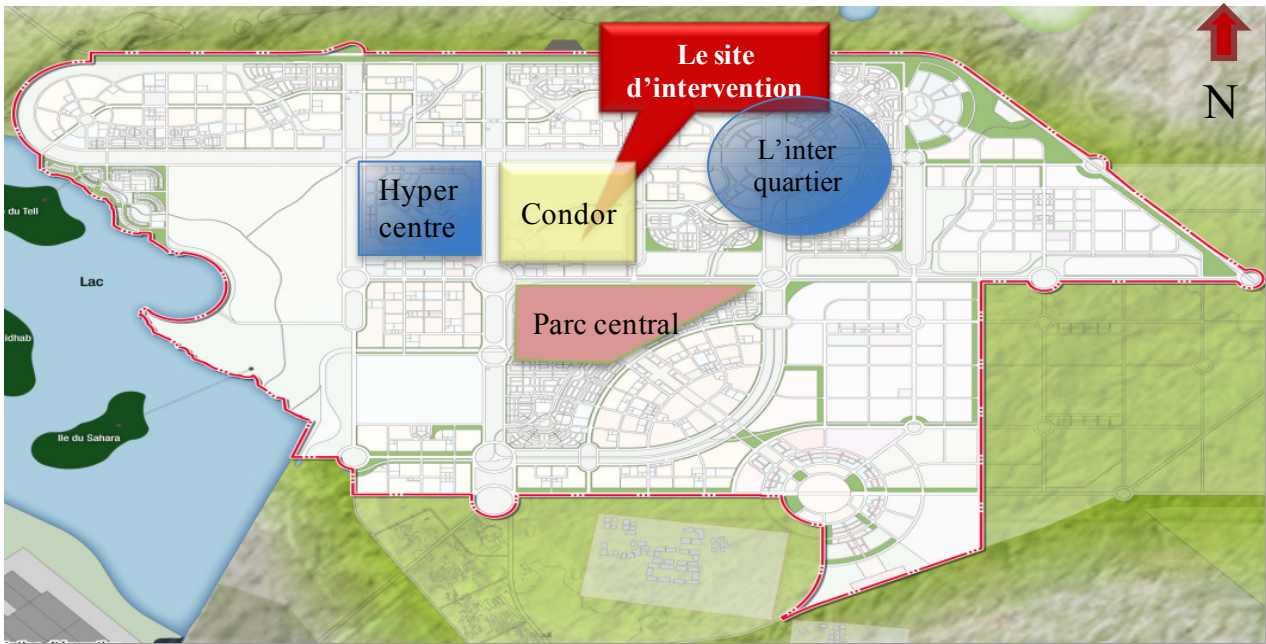


Figure19: Schéma démontrant l'emplacement de la parcelle
 Source: Rapport de mission B1 traitée par auteurs

Le site d'intervention est situé au niveau du quartier N°11 appelé condor, limité par l'hyper centre de la ville à l'Ouest, l'inter quartier à l'Est et le parc central au Sud. Ce dernier a été programmé pour accueillir les équipements culturels, ainsi qu'un parc de sport et de loisir.

2-L'environnement immédiat

Le site d'intervention est situé au centre de la ville nouvelle de Boughezoul, Il est limité par un complexe olympique au Nord, des équipements à caractère administratif à l'Ouest, un parc central au Sud et les NTIC (Nouvelles Technologie d'Information et de Communication) à l'est.

3-Données géotechniques:

a- Morphologie du site

Le site d'intervention est de forme régulière « forme rectangulaire », la superficie totale est de 19 Ha. Il est accessible par l'axe magistral au sud , un secondaire au nord qui longe le complexe sportif. Ainsi qu'une voie tertiaire à l'ouest.

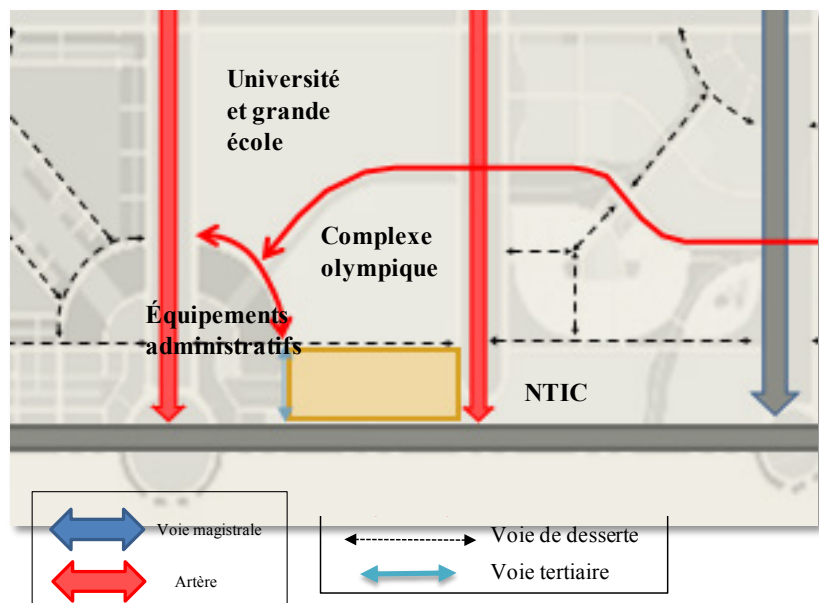


Figure 20: Schéma illustrant l'accessibilité
 Source: Rapport de mission B1 traitée par auteurs

b-Géologie du site

La ville de Boughezoul est située à une altitude de 630 m dans les plaines de la région des Hauts Plateaux Centre. Bordé par un lac à l'ouest, et de petites collines à l'Est. L'altitude varie de 632m à 700m du sud-ouest vers le nord-est.

La surface urbaine du centre de la ville présente une pente inférieure à 0,8 %, de ce fait notre site d'intervention est relativement plat.

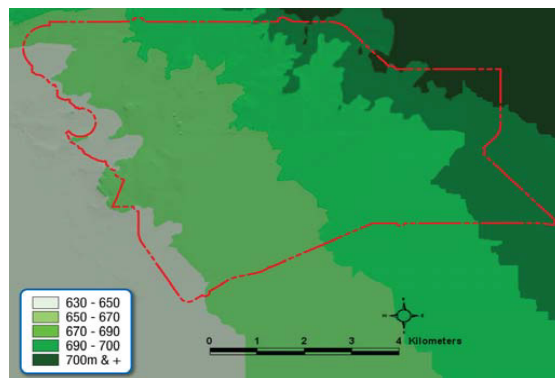


Figure 21: Carte des pentes
Source : M.A.T.E.T, 2010

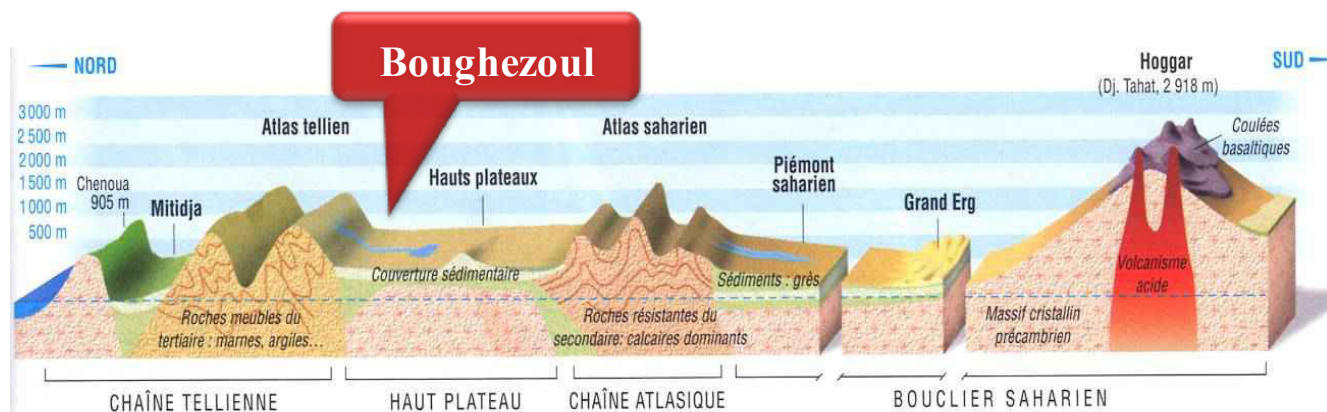


Figure N° 22: Coupe géologique
Source : M.A.T.E.T, 2010

Nature des sol:

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

c-Climatologie :

Le climat de la zone de BOUGHEZOUL est de type aride-moyen à hiver doux et humide. Chaud et sec en été, la température moyenne est de 16°, La pluviométrie annuelle est faible, inférieure à 400 mm/an

des vents fort et dominant qui viennent du sud-ouest en été et du sud-est en hiver a vitesse modéré de 60 km/h.



Figure 23: Les vents dominants
Source : M.A.T.E.T, 2010

d- La sismicité :

La sismicité de la zone de Boughezoul qui se situe dans la wilaya de Médéa se trouve dans la Zone sismique IIa, IIb et I (sismicité faible a moyenne).

Conclusion :

Selon le SNAT 2050, la ville de Boughezoul n'est pas exposée aux risques sismiques.

- Elle est exposée a des vents relativement forts.
- Le relief de la ville augmente du sud-ouest vers le nord-est.

Synthèse de l'analyse des repères contextuels

Après avoir fait une lecture des repères contextuels de notre site d'intervention soit la ville nouvelle de Boughezoul, nous constatons que cette dernière occupe un territoire stratégique, de par sa situation qui lui permet d'assurer une articulation entre des pôles de la région métropolitaine et ceux des Hauts Plateaux. Sa possession de reliefs, de terres agricoles, et de réseaux hydrographiques lui confèrent des vues paysagères.

D'après le plan d'aménagement SNAT 2025 la ville nouvelle de Boughezoul sera un pôle de compétitivité et d'attractivité orienté vers les industries et technologie de pointe, ainsi que les énergies nouvelles et renouvelables.

La projection de notre projet « complexe muséologique » renforcera cette image, de par sa fonction culturelle et attractive et par son architecture contemporaine.



Figure 24: Vue sur la ville nouvelle de Boughezoul
Source : Rapport mission B1

Cette partie a pour objet l'exploration des repères thématiques susceptibles d'influencer l'idée du projet, il englobera la compréhension du thème de référence (architecture et technologie), le sujet de référence (la technologie autant qu'élément d'orientation en architecture et enfin la définition du projet (complexe muséologique).

II- LES REPERES THEMATIQUES DE L'IDEE DU PROJET:

L'objectif de ce chapitre est de formuler l'idée du projet ,à partir de la recherche des variables thématiques, (le thème de référence, le sujet de référence et la définition du projet)

I-le thème de référence:

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

a- Définition de l'architecture:

L'orientation pédagogique au sein de notre atelier met en lumière trois dimensions de l'architecture : Usage, Objet, Signification

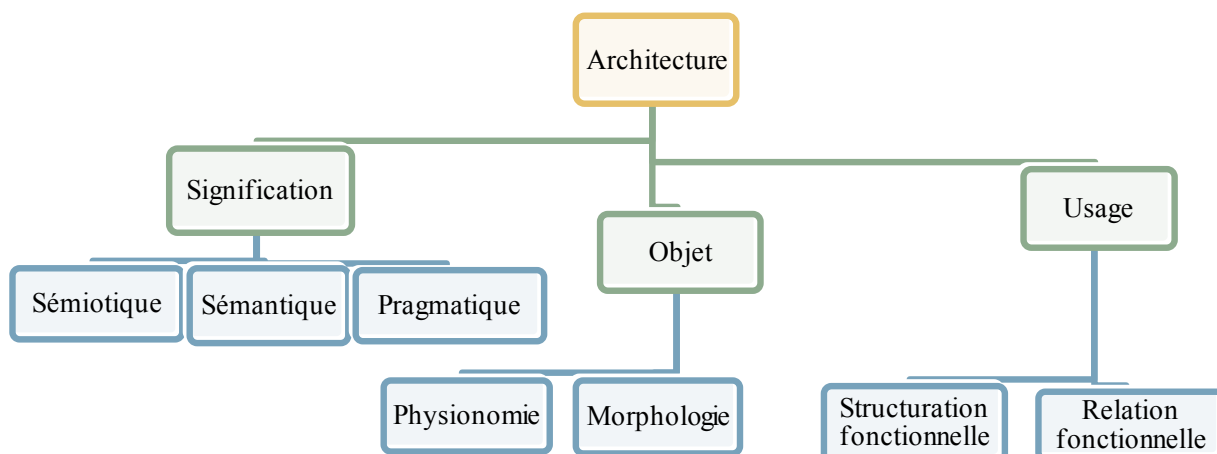


Figure 25: Organigramme de la définition de l'architecture

- **Signification**: relatif au signe, la signification élément de définition de l'architecture renvoi aux critères esthétiques et aux règles sociales, techniques, économiques, environnementales.

Elle se résume en trois images: cognitive (la compréhension), affective (les émotions) et normative (l'image).

- **Objet** : Il représente deux aspects contradictoires: le contenu et le contenant. Contenu: l'architecture est un contenu de fonctions et de significations. Contenant: l'architecture est un contenant de technicité et de forme.

- **Usage** : Il doit déterminer deux éléments: Les besoins humains et le mode de vie.

b- Définition de la technologie:

D'après le dictionnaire Larousse la technologie est l'ensemble cohérent de savoir et de pratiques dans un certain domaine technique fondé sur des principes scientifiques.

« La technologie est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne tout ce qui peut être dit aux diverses périodes historiques sur l'état de l'art en matière d'outils et de savoir-faire. Il inclut l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances. Par extension, il désigne les systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent telle ou telle technologie, ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent. » (1)

c- Architecture et technologie:

Comme production matérielle, mais aussi comme art investi d'une finalité expressive, l'architecture entretient de nombreux rapports avec les sciences et les techniques. L'architecture englobe un champ théorique très large, mais elle fait aussi appel à des procédés et une technicité poussée qui interviennent dans la réalisation des édifices.

La construction fait partie intégrante de l'architecture, et cette dernière ne peut se faire sans technologie qui permet comme nous l'avons cité plus haut l'étude des techniques.

L'orientation pédagogique au sein de notre atelier propose deux mécanismes de la technologie: l'apparence et l'utilité.

A/ L'apparence

Vitruve a souligné l'importance de l'apparence en parlant de la beauté du bâtiment dans sa définition de l'architecture « utilitas, venustas et firmitas » venustas qui veut dire beauté.

Le dictionnaire Larousse définit l'apparence comme l'aspect d'une chose, ce que l'on voit.

(1) P. Soleri janvier 2014, Article: architecture high tech, Site net: Calaméo.com/high-tech

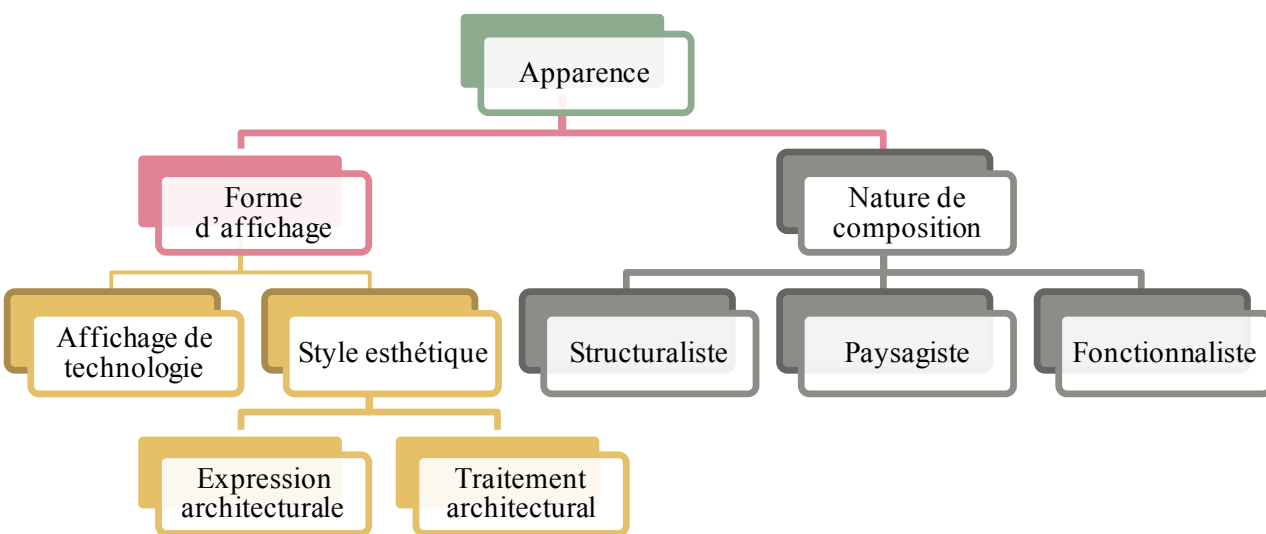


Figure 25.1: Organigramme qui reprend les mécanismes de l'apparence

1/Forme d'affichage

Affichage de technologie: L'affichage de technologie se fait selon cinq techniques:

Technique affichée	Techniques domestique	Technique imagée	Technique soumise	Technique cachée
La structure est apparente, la forme est guidée par la structure.	Une technique apparente qui a comme rôle d'assurer le confort dans l'ouvrage.	Technologie recherchée afin de réaliser une image technique.	La technique s'adapte et permet la concrétisation de n'importe quelle forme.	Parfois la technique est cachée pour des raisons esthétiques
				
Musée d'Anthropologie Vancouver Source : expedia.mx	Le centre Georges Pompidou Source: discoverwalks.com	campus de Ville jean Source: lemoniteur.fr	Musée Guggenheim, Bilbao Source:blog.lignes-formations.com	Façade ventilée Source : architectmagazine.com

Style esthétique

L'expression architecturale: elle est traduite par la forme, les reliefs, les teintes, les états de surface et les textures. Elle se fait de manière figurative (figure26 et 27) ou dynamique (figure28 et 29) .



Figure26: Piano house Hui chine
source : freeyork.org



Figure27: Siège la compagnie Longaberger Texas
Source : foroom.net



Figure28: centre de musique philharmonie Paris
Source :annadesign.ir



Figure29: Da Vinci Tour Dubai
Source : a-nada.com

Traitement architectural:

Le traitement architectural des bâtiments participe à la construction d'un paysage commun qualitatif, attractif et valorisant.

« La conception architecturale apparaît comme un des points essentiels du projet au regard des enjeux en terme d'image pour la zone d'activité et le paysage dans lequel le bâtiment s'inscrit. » (2)

Le traitement architectural permet aussi la confirmation caractérielle du projet et lui confère son identité.

Avec l'évolution des besoin du bâtiment et les avancés technologiques , le traitement de la façade a évolué, et cette dernière jouie de nouveaux rôle. Un rôle communicatif « la façade médiatique » (Figure 30)

« Les façades médiatiques offrent la possibilité de souligner l'identité d'une ville et d'affirmer vers l'extérieur son aspect unique, de manière permanente et efficace. Les façades médiatiques innovantes conçues comme élément d'expression de l'identité, font référence au lieu et à ses habitants – sans quoi cela devient du n'importe quoi. C'est la tâche de l'éclairagiste d'incorporer ces sensibles interrelations dans son concept d'éclairage. Les exploitants, les habitants et la ville en profitent tous à long terme. » (3).

Ce type de façade renforce le sentiment de sécurité des passants et protège contre le vandalisme et facilite l'orientation dans l'espace.

Un rôle d'efficience énergétique « **façade intelligente** » (figure31). Ces façades la répondent au problèmes de la responsabilité vis-à-vis de la nature, des ressources et de l'environnement.



Figure (30) Façade médiatique : Woha
source : designboom.com

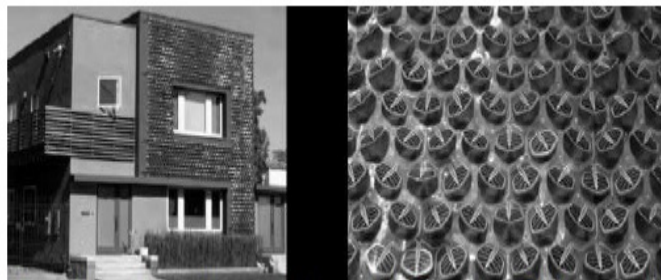


Figure (31) Façade dynamique, intégrant l'énergie éolienne et photovoltaïque source : slideshare.net

Structuraliste	Paysagiste	Fonctionnaliste
Offre un caractère de système, privilégie l'approche « synchronique » c'est la coexistence d'éléments au sein d'un ensemble	Le concept paysagiste privilégie le cotenant du contenu il donne plus d'importance a la forme extérieure et son rapport avec l'environnement qui la reçoit	Dans la composition fonctionnaliste la forme découle de sa fonction . Préconisant les façades planes et épurées
 <p>Alvar Aalto, Chiesa Di Riola Source : viaggiart.com</p>	 <p>Complexe soho galaxy Pékin Source : girandole.ru</p>	 <p>Usine Van Nelle - Brinkman & Van der Vlugt office</p>

(2) Ph. Ruault, article: paysage des zones d'activités, Site net: www.cauemp.fr/uploads/Caue46/paysages_ZA/Architecture.pdf

(3) Sylwia Schafranietz Éclairagiste, Revue : zumtobel La lumière pour les façades et l'architecture page 41

B/ Utilité :

La technologie a comme rôle de consolider une utilité dans un projet, de trouver des solutions technique, et de réparer les disfonctionnements.

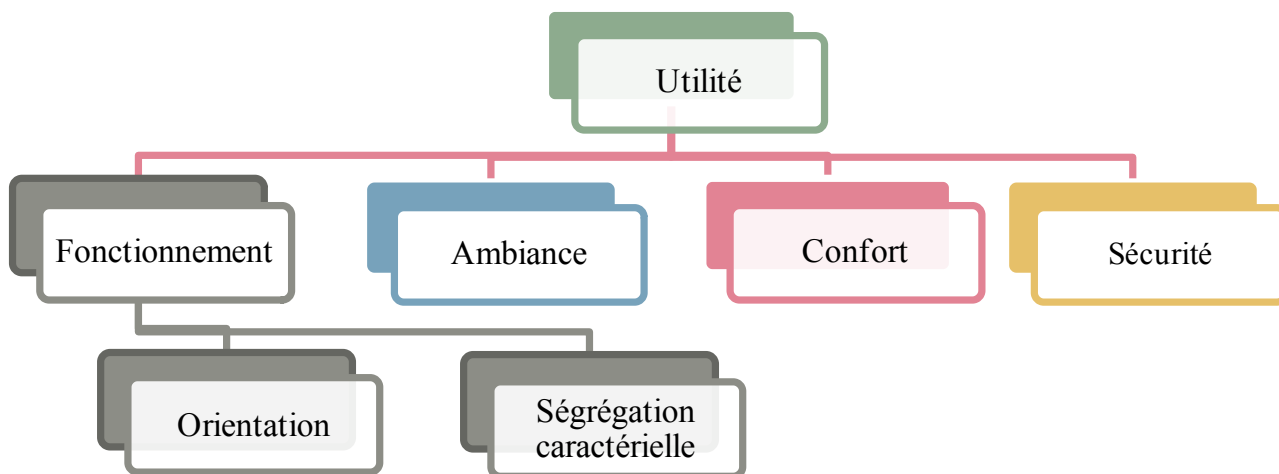


Figure 32: Organigramme qui reprend les mécanismes de l'utilité

1/Fonctionnement:

Le fonctionnement met en lumière deux variables qui sont l'orientation et la ségrégation caractérielle.

La technologie dans le bâtiment devra permettre la faculté de s'orienter et de se repérer dans l'espace, sans avoir à faire beaucoup d'effort pour ça. Nous verrons dans le sujet de référence les solutions techniques pour ça.

Le projet devra aussi répondre à la ségrégation caractérielle qui est la différence thermique, sonore ou olfactive entre deux espaces.

Ceci d'abord par l'intelligence de conception, ensuite par l'isolation intérieure et extérieure.

2/ Ambiance:

Les facteurs d'ambiance architecturale font interagir tous les sens :

- l'environnement climatique d'un site : chaleur, froid, vent, ensoleillement, humidité -> **sens du toucher** et sens thermique (métabolisme)
- l'environnement lumineux naturel et artificiel -> **sens de la vue**
- l'environnement sonore intérieur et extérieur -> **sens de l'ouïe**

Cependant la technologie devrait permettre une **confirmation caractérielle** de l'espace, avec un éclairage confortable et adapté au type d'activité. Ce dernier devrait :

Mettre en valeur l'architecture (Figure 33) la toiture permet à la lumière naturelle de pénétrer librement à l'intérieur de l'église

Assurer le confort des occupants. (Figure 2) Façade translucide, revêtue d'une matière en silicium imprégné

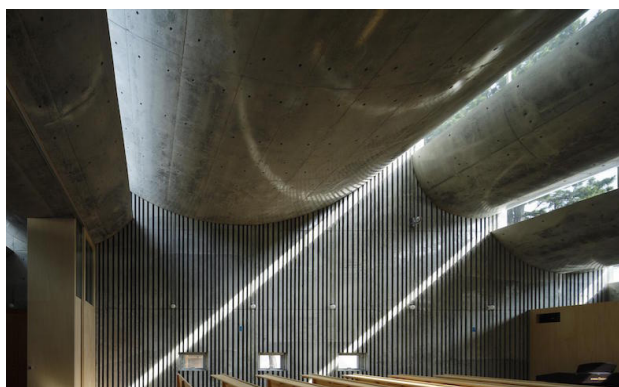


Figure 33: L'église Shonan Christ Church
source : arcdog.com



Figure 34: La maison Haffenden
Source : designboom.com

3/ Confort:

« Le confort est un sentiment de bien être qui a une triple origine (physique, fonctionnelle et psychique). C'est une des composantes de la qualité de vie, de la santé et donc de l'accès au développement humain.» (4)

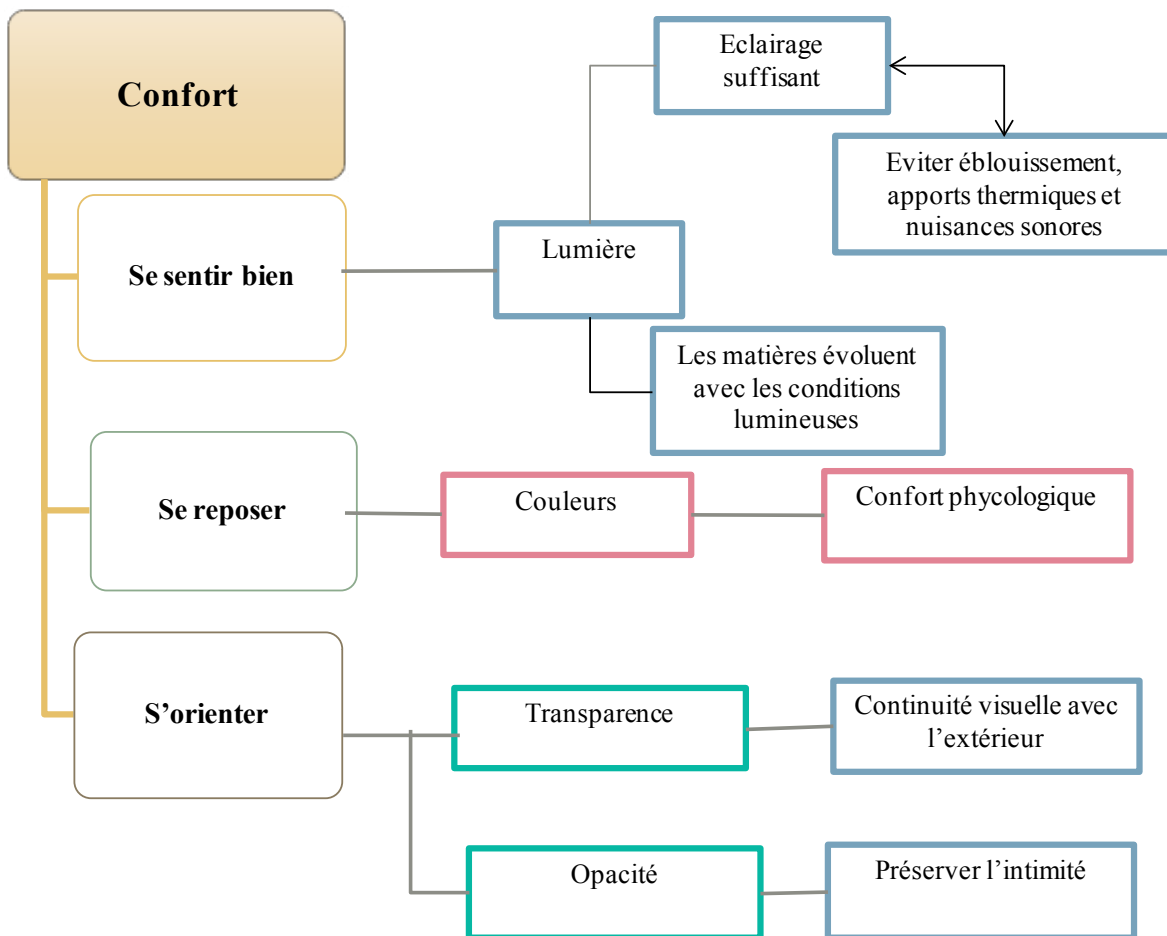


Figure 35: Organigramme qui reprend les mécanismes du confort

4/ Sécurité: La technologie a comme rôle d'assurer la sécurité du bâtiment en garantissant sa stabilité et en le protégeant des risques majeurs qui sont, l'incendie, la foudre, les inondations, le séisme et les explosions chimiques.

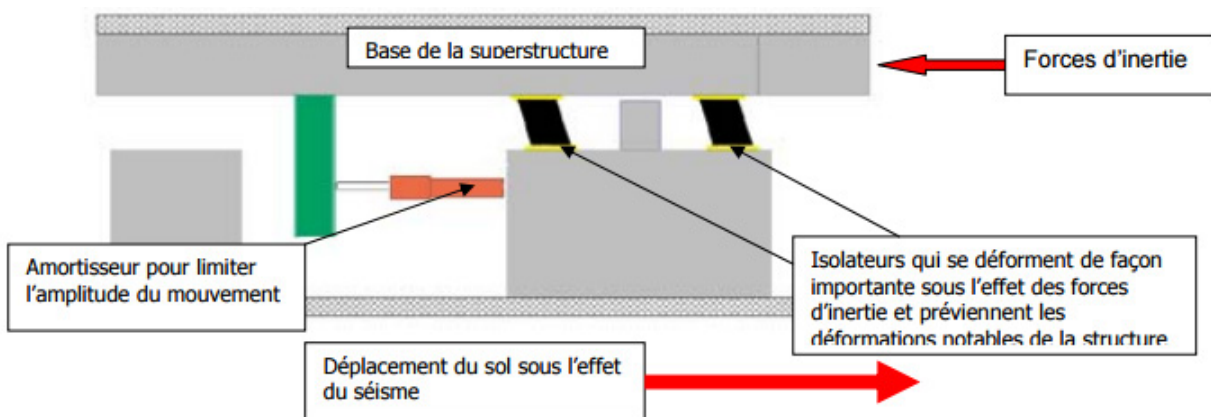


Figure 36: Amortisseur parasismique

(4) Dictionnaire virtuel Larousse.fr

II-Sujet de référence

Le sujet de référence de l'étude met en relation la référence thématique et l'orientation ; pour ce présent travail le sujet de référence est la technologie comme élément d'orientation en architecture. Ce dernier sera le fil conducteur de toute notre étude

Donc le sujet de référence concerne deux essentielles variables

A- La technologie

B- L'orientation

La technologie étant déjà abordée dans le thème de référence, nous parlerons dans ce qui suit de l'orientation.

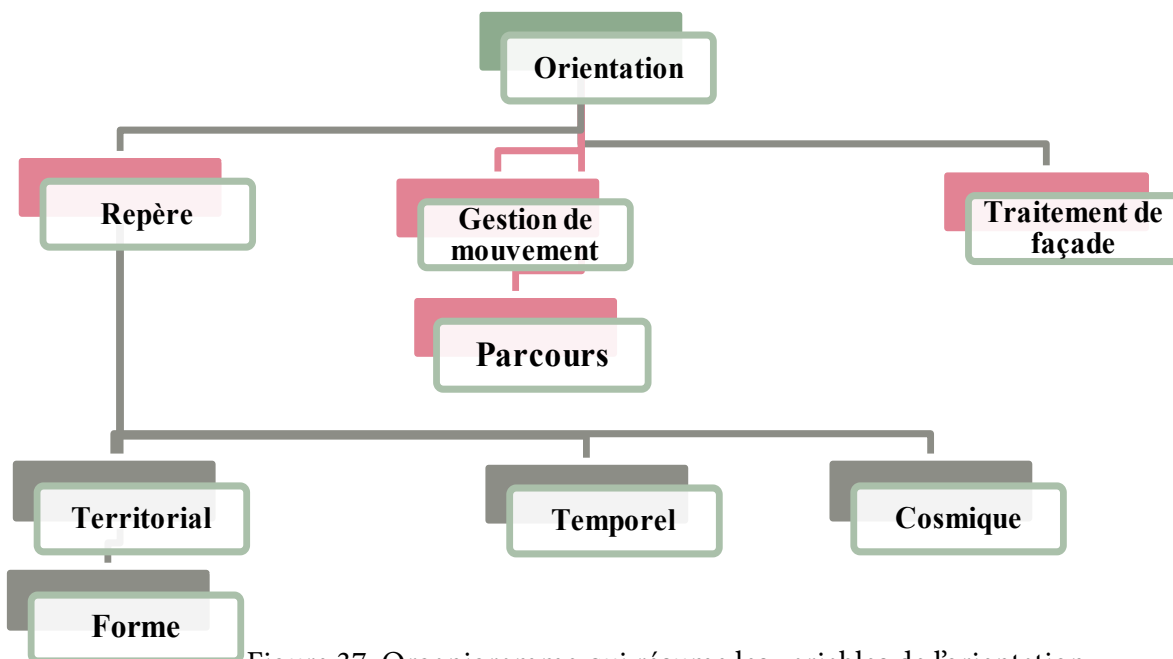


Figure 37: Organigramme qui résume les variables de l'orientation

A/ Repère

1/ Repère a l'échelle a territoriale

1-1 Forme :

C'est se situer a travers le projet dans l'échelle du territoire.

Nous citons comme exemple le projet Aya tower qui a été conçu comme élément de repère a l'échelle territoriale. Il se démarque du tissu traditionnel existant par son architecture contemporaine tout en faisant référence a l'architecture locale libanaise a travers le traitement de façade.

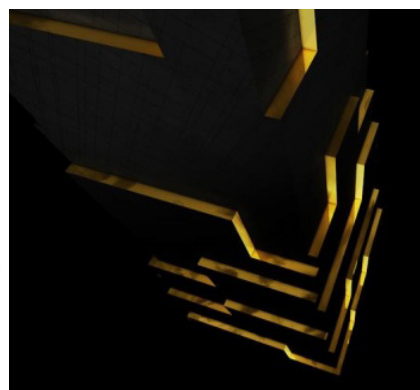


Figure 38: Aya tower Beyrouth
source : Archello.com

2/ Repère a l'échelle a temporelles

C'est situer le projet par rapport a une époque spécifique, le centre de bourse de Marseille illustre ceci. Il s'inscrit dans un plan global de recomposition du centre-ville de Marseille, avec comme objectif de faire une architecture témoin de son époque, en offrant au quartier une nouvelle vie. En contraste avec l'architecture existante, le projet la met en valeur.

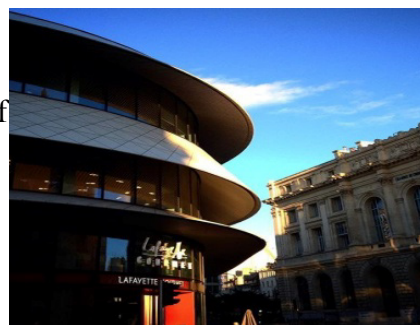


Figure 39: Le centre bourse Marseille
Source : madeinmarseille.net

3/ Repère a l'échelle cosmique

Relatif au cosmos, à l'univers, à son ordre général.

Le biodôme représente une matérialisation du repère cosmique comme élément d'orientation dans le projet. permettent de reproduire fidèlement, sous un même toit, cinq écosystèmes du nord au sud des Amériques, aux climats fort différents. Permettant aux visiteurs l'immersion d'un atmosphère a un autre grâce la technologies des éco-transits.



Figure 40: Le Biodôme de Montréal
source : Wearesweet.co

B/ Gestion du mouvement :

D'après le dictionnaire Larousse , le mot mouvement désigne le Changement de situation qu'un corps éprouve relativement à certains objets regardés comme fixe, par l'effet d'une force agissant sur lui.

La gestion du mouvement dans le projet se fait par l'orientation du flux et **les parcours** qu'ils engendrent, aussi à travers les seuils et les écrans qui sont des systèmes de communication et d'orientation. « *Le seuil constitue une forme de rupture, de déplacement de la perception.* » (5). C'est par la recherche **des parcours** que l'architecture va prendre sa dimension vitale.

« *Les zones de seuil conduisent l'Homme dans l'entredeux* »(6), affirme Till Boettger, responsable du séminaire et collaborateur scientifique de la chaire de conception et d'aménagement de l'espace. Il estime que le seuil est plus qu'une ligne de démarcation : « *À travers leur extension ou leur addition, les seuils peuvent créer un espace.* » (7).



Figure 41: représentation du mouvement
source : archdaily.com

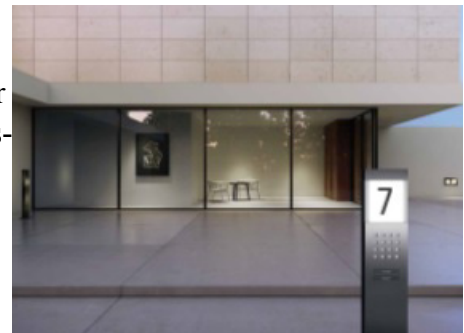


Figure 42: Seuil
Source : architectenweb.nl

C/ Direction :

Le traitement de façade

Le traitement architectural soigné des bâtiments participe à la construction d'un paysage commun qualitatif, attractif et valorisant. La conception architecturale d'une façade apparaît comme un des points essentiels du projet au regard des enjeux en terme d'image et de **direction**.

Le dictionnaire Larousse définit **la direction** comme ligne suivant laquelle quelqu'un, quelque chose se déplace . Cependant lorsqu'on se déplace dans un bâtiment **la direction** a prendre n'est pas toujours claire., d'où l'importance du traitement de façade et de la signalétique qui sont conçus et disposés en vue de l'utilisation d'un espace.

l'exemple qui peut nous induire à cette réflexion est bien celui du one thousand museum à Miami de Zaha Hadid, qui grâce au dynamisme des formes et à la signalétique marque la direction et cela avec une grande fluidité.



Figure 43: zaha hadid museum
Miami source : archdaily.com

(5), (6), (7), Nikolaus Hirsch, Magazine Siedle n° 3 L'architecture au niveau du seuil, page 13

III- Définition du projet:

Le projet architectural se définit selon trois dimensions: étymologique, architecturale et programmatique.

A-Définition étymologique du projet:

Notre étude s'intitule «Aménagement d'un complexe muséologique et conception d'un musée des sciences», et suppose quatre mots clés :

1-Complexe: Larousse le définit comme ce qui contient plusieurs parties ou plusieurs éléments combinés d'une manière qui n'est pas immédiatement claire pour l'esprit ; compliqué, difficile à comprendre.

2-Muséologique:

« La muséologie est la science du musée dans le sens le plus large. Discipline qui a pour champ de recherche la notion de musée, la réflexion théorique et historique sur sa nature, son rôle et ses diverses formes. Englobe tous les types de musées et d'approches pour les étudier. » (8)

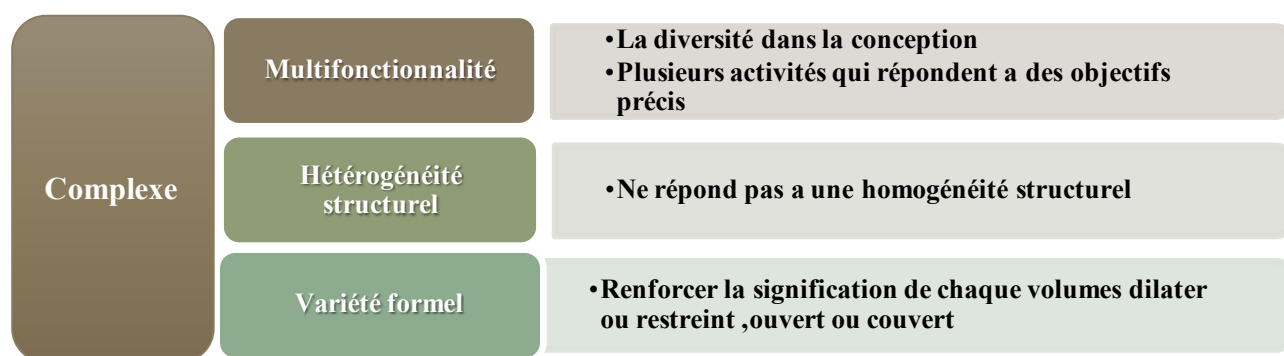


Figure 45 : Schéma qui résume les variables du complexe Source : Auteurs

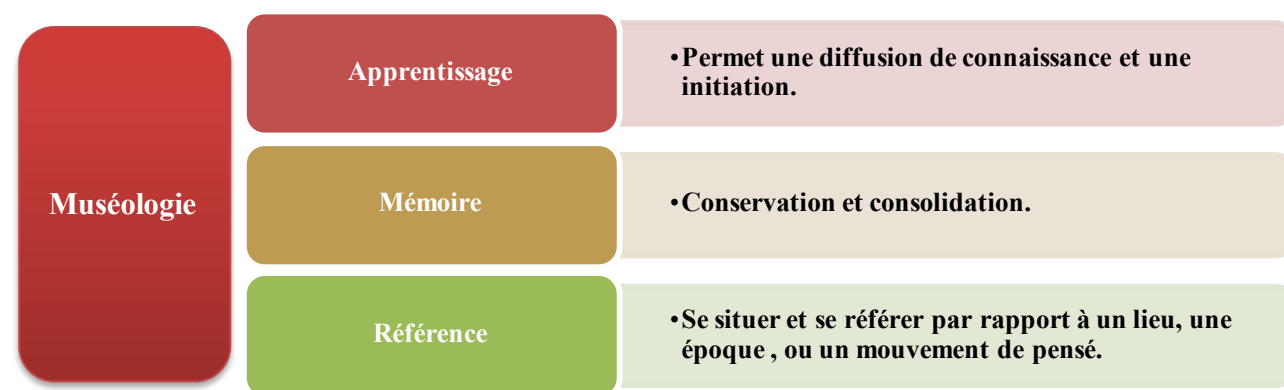


Figure 46 : Schéma qui résume les variables de la muséologie

(9) Définition tirée du site <http://www.louvre.fr/definitions/museologie-museographie>

Pour la conception de notre complexe muséologique on se limitera à trois types de musée, à savoir un musée d'art, un musée d'histoire et un musée des sciences:

1- Définition du Musée:

selon les statuts de l'ICOM (International Council of Museums) , « Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et transmet le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation. » (9)

2-Définition du mot histoire:

D'après le dictionnaire La rousse.fr, le mot histoire désigne, « la Connaissance du passé de l'humanité et des sociétés humaines ; discipline qui étudie ce passé et cherche à le reconstituer : Les sources, les matériaux, les méthodes de l'histoire. Par opposition à la préhistoire, période connue principalement par des documents écrits. » (10)

3- Définition du mot art:

Le dictionnaire français la rousse le définit comme « Création d'objets ou de mises en scène spécifiques destinées à produire chez l'homme un état particulier de sensibilité, plus ou moins lié au plaisir esthétique. »(11)

4- Définition du mot sciences:

Selon le dictionnaire Larousse, « la science est l'ensemble des connaissances et études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet et une méthode fondés sur des observations objectives vérifiables et des raisonnements rigoureux. »(12)

Conclusion de la définition étymologique:

Un **complexe muséologique** est une structure **multi fonctionnelle** comprenant l'**apprentissage** et la **conservation**. Cette dernière traduit une **hétérogénéité structurelle** et une **variété formelle**.

Un **musée** est un lieu de **mémoire**, d'**apprentissage** et de **référence**. Qui traduit une **ambiguïté** et un **pragmatisme** intellectuel permettant la **découverte** et l'initiation. Ainsi que la **conservation** d'œuvre et biens culturels.

(9), (10), (11),(12): Dictionnaire virtuel Larousse.fr

B-Définition architecturale:

La définition architecturale d'un complexe muséologique se désigne par : l'organisation des masses, le mode de fonctionnement et l'architecture du projet. Afin d'arriver a cette définition nous nous sommes proposé d'analyser un exemples de complexe muséologique, un musée des sciences et musée d'art et d'en tirer les variables :

Support d'analyse	Organisation des masses	Organisation des espaces dans le complexe	Architecture du projet
<p>Complexe muséologique Yad Vashem</p> <p><u>Situation:</u> Yad Vashem, se situe sur le Mont du Souvenir à Jérusalem,</p> <p><u>Architecte:</u> David Guggenheim, Daniel Minz.</p>  <p>Vue plongeante sur le complexe source : toursdart.com</p>	<p>Le complexe est éclaté en plusieurs masses (Musée d'Histoire, Musée d'Art, Pavillon des Expositions, Centre de Documentation Visuelle, Centre d'Etude, Synagogue, le Bâtiment de l'administration et de la Recherche, Les Archives et la Bibliothèque, L'Ecole Internationale pour l'enseignement de la Shoah), laissant place a un aménagement extérieur (Colonne de l'Héroïsme, plusieurs Place , avenues et jardins, Monument des Soldats, Wagon).</p>	<p>Le complexe s'organise en un labyrinthe, des couloires qui parfois retissentent et parfois s'élargissent aboutissant soit sur des espaces fermés (centres d'étude, musées,) ou ouverts (monuments et jardins)</p>  <p>L'organisation intérieur du complexe source : espacestemp.net</p>	<p>Un projet éclaté qui allie modernité et tradition, un ensemble de musées et de mémoriaux est à leur disposition dans un environnement de jardins et sentiers couvrant l'ensemble de la Colline du Souvenir. Avec une architecture austère inspirant la souffrance des juifs pendant la seconde guerre mondiale</p>
<p>Musée des sciences de trente</p>  <p>La façade principale Source : arquiteurayciudad.com <u>Date d'inauguration :</u> juillet 2013 <u>Destination:</u> des sciences <u>Lieux:</u> trente_en Italie <u>L'architecte:</u> Renzo piano <u>Surface:</u> 11.710,0 m²</p>	<p>L'organisation des masses est linéaire, L'intervention urbaine durable sur l'ancien site industriel a abrité une gamme de structures différentes : résidences, les immeubles de bureaux, les magasins, les centres de conférences Et les zones de loisirs d'édifices, musée des sciences et un autre d'art</p>	<p>le parcours de visite organisé comme une découverte et analyse de l'évolution, de l'environnement, de l'innovation, de la biodiversité et de l'expérimentation. La division du musée en quatre comprend une partie privé pour les recherches, deux autres aux expositions et l'apprentissage et la dernière pour la serre tropicale.</p>  <p>La galerie d'exposition source : aedesign.com</p>	<p>Imitation des montagnes de trente donne une dynamique au toit et un rythme au bâtiment. les façades sont orientées vers le Nord et vers le Sud pour avoir un bon éclairage dans le musée . L'éclairage zénithale de l'espace d'exposition central assure une ambière particulière dans le musée .</p>

Figure (47): Tableau synthétisant l'analyse de l'exemple du complexe muséologique Yad Vashem et le musée des sciences de Trente




Support d'analyse	Organisation des masses	Organisation des espaces dans le complexe	Architecture du projet
<p>Musée d'art de Denver</p>  <p>Façade principale Source : aasarchitecture.com</p> <p><u>Date d'inauguration</u> : octobre 2006 <u>Destination</u>: d'art <u>moderne et contemporain</u>, ainsi que les collections de <u>Océanique et l'art Africain</u> <u>Lieux</u>: Colorado , les États-Unis <u>L'architecte</u>: Daniel Libeskind <u>Surface</u>: 146,000 pieds carrés</p>	<p>Une organisation centralisée des Masses, une bibliothèque, une résidence du musée, un centre civi , un musée d'art et une surface est aménagée par espaces verts et verdure tous ses espaces sont conçu autour The Frederic C. Hamilton Building (le musée d'art).</p>  <p>Plan de masse Source : archdaily.com</p>	<p>La distribution des espaces intérieurs est faite par l'implantation des salles d'exposition autour de l'espace central occupé par un escalier qui s'enroule à travers un atrium de quatre étages qui assure un éclairage dans le musée .</p>  <p>Circulation vertical Source : Architizer.com</p>	<p>Ce projet définit le paysage Du Colorado par l'imitation des montagnes Rocheuses et des cristaux de roche géométriques qui donne une forme au musée. De superbes façades esthétiques avec des pointes fines et inclinées, rend l'espace intérieurs unique par les murs d'expositions. L'orientation des façade est, ouest sont faite après une réflexion, et cela pour contrôler la lumière L'Atrium qui marque l'espace de circulation vertical central assure un éclairage dans le musée . Une passerelle au niveau du 1^{er} étage reliant les deux pavillon du musée</p>

Figure (48): Tableau synthétisant l'analyse de l'exemple « musée d'art de Denver»

Conclusion de la définition architecturale:

La définition architecturale des exemples analysés nous permet de déduire certains principes qui pourraient influencer la conception de notre projet, parmi lesquels nous pouvons citer :

-Utilisation de la nature et de l'environnement immédiat comme référence pour la conception architecturale.

-La modernité architecturale dans les formes l'esthétique et les matériaux utilisés .

Architecture conférant une forte identité au projet.

-Continuité visuelle entre espaces intérieurs et espaces extérieur.

-Harmonisation des façades avec l'environnement .

-Interprétation de l'idée du projet dans la jonction des volumes, et utilisation de la métaphore comme mécanisme d'esthétique.

C-Définition programmatique:

La définition programmatique du projet est aussi basée sur une étude des exemples; cette analyse conduit à déduire des points communs: des objectifs programmatiques, des fonctions mère, et des activités.


Le projet	Fonctions mères	Espace
<p>Complexe muséologique Yad Vashem <u>Situation</u> Yad Vashem, se situ sur le Mont du Souvenir à Jérusalem, <u>Architecte:</u> David Guggenheim, Daniel Minz.</p>  <p>Source : wo2.sharepoint.com</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Réception • Accueil • Orientation
	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> •Musée d'Histoire •Musée d'Art •Pavillon des Expositions •Place des monuments des soldats •Grotte mémorial des enfants
	Enseignement	•Ecole
	recherche	<ul style="list-style-type: none"> •Centre de documentation Visuelle •Centre d'Etude •Bibliothèque
	Consommation	<ul style="list-style-type: none"> •Cafétéria •Jardins
	Culte	Synagogue
	Gestion administration	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiment de l'administration • Sstockage • Locaux techniques • Vestiaire et consigne • Sanitaire • Parking

Figure (49): Tableau synthétisant le programme sommaire du complexe muséologique Yad Vashem


Le projet	Activités	Espaces
 <p>Source : orchidlagoon.com <u>Nom du musée:</u> Musée d'art de Denver <u>Date d'inauguration :</u> octobre 2006 <u>Destination:</u> d'art moderne et contemporain, ainsi que les collections de <u>Océanique</u> et l'<u>art Africain</u> <u>Lieux:</u> Colorado, les États-Unis <u>L'architecte:</u> Daniel Libeskind <u>Surface:</u> 146,000 pieds carré</p>	Exposition	Exposition spécial : 2051 m
		Exposition permanente : 3035 m
	Gestion	Stockage d'art : 971 m
		Stockage de commerce: 139 m
		Quai de chargement 651
		Mécanique 823 m
	Circulation	Atrium 1409 m
		Hall 263 m
	Communication	Auditorium 367 m
	commerce	cafétéria 560
	Boutique 300	
Détente	WC 70 m	
	Terrasse 145 m	

Figure (51): Tableau synthétisant le programme surfacique du musée d'art de Denver

Conclusion de la définition programmatique:

L'analyse des exemples précédents nous a permis de déduire certains principes qui pourraient influencer la programmation de notre projet, parmi lesquels nous pouvons citer :

-Une mixité fonctionnelle avec des espaces d'enseignement, de loisir et de détente, pour le public initié et non-initié.

-Une balade entre des espaces intérieurs et extérieurs pour animer le parcours.

-Intégration de la nature dans le projet à travers des jardins botaniques.

Préconiser les grands espaces ouverts pour l'organisation des grands événements et expositions .

Conclusion des repères thématiques de l'idée du projet :

L'analyse des repères théorique de la formulation de l'idée du projet nous a permis de faire valoir ce qui suit :

L'introduction de la technologie dans le projet a des fins esthétiques et fonctionnelles

L'importance de l'aspect extérieur du projet pour l'image de la ville et du projet lui-même.

L'importance de la lisibilité des espaces pour faciliter le repérage des usagers .

L'importance de la mixité fonctionnelle pour que le complexe soit ouvert à tout types de public.

Conclusion des repères théorique de la formulation de l'idée du projet :

L'idée principale du projet est de soumettre la technologie pour faire de la forme du projet un repère territorial, qui facilite la consolidation du caractère du lieu. Des codes visuelles produits par la technologie des élément de facilitation de direction. Et de l'apparence une confirmation caractérielle de la destination du projet.

La matérialisation de cette idée se fera par la projection d'un complexe muséologique dans la ville nouvelle de Bougezoul, qui est appelé à devenir un pôle d'attractivité orienté vers les technologie de pointe. Le complexe permettra culturel et exposera les visiteurs au développement de la science et de la technologie grâce à une expérience immersive vécue à la fois à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments du complexe.

Chapitre III

Matérialisation de l'idée du Projet

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

Cette matérialisation concerne le rapport entre le concept de base et les différents paliers de conception . Ce chapitre contiendra le programme du projet ainsi que la conception du plan de masse, la conception de la volumétrie, l'organisation interne des espaces du projet et l'architecture du projet (façade).

3-1 Programme

La définition du programme a été faite en prenant comme référence le programme des exemples analysés dans le chapitre précédent. Ainsi que le programme proposé par le document de normalisation des infrastructures et équipements culturels, fourni par la direction des études de la documentation et de l'informatique du ministère de la culture.

3-1-1 Programme du complexe muséologique

Objectifs programmatique	Fonction mère	Espaces	Surface m2
Orienter	Accueil Orientation	<ul style="list-style-type: none"> Hall d'accueil Réception Esplanade Aires d'attente 	1900 50 18000 400 x 2
Échange culturelle	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> Musée d'histoire Musées d'art 	8000 8000
Diffusion scientifique	communication	<ul style="list-style-type: none"> Musée des sciences Musée des technologie Planétarium 	11000 8300 1200
Attraction et détente	Loisir Consommation Détente	<ul style="list-style-type: none"> caféteria Restaurant Boutiques de souvenir Librairie d'art Atelier d'artisanat Parc botanique 	400 x 2 540 x 2 90 x 6 90 26x6 5900
Gestion	Logistique administration	<ul style="list-style-type: none"> Stockage Salle de presse Salle de réunion Bureaux de gestion Bureau du directeur Locaux techniques Vestiaire et consigne Sanitaire Parking 	600 200 60 25x6 48 15x6 15 x 4 20x4 8000

Tableau III-1: Programme du complexe muséologique

3-1-2 Programme du musée des sciences

Objectifs programmatique	Fonction mère	Espaces	Qualité des espaces	Surface m ²
Orienter	Accueil Orientation	<ul style="list-style-type: none"> Hall dégagement Infirmierie Bloc sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Vaste Accueillant 	550 36 75
Échange culturelle	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> Salles et espaces d'exposition temporaire Salles et espaces d'exposition permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Ouvert 	780 1260
Transmission des savoirs	Éducation	<ul style="list-style-type: none"> Médiathèque Ateliers d'initiation 	<ul style="list-style-type: none"> Calme Éclairé 	210 285
Diffusion scientifique	communication Et recherche	<ul style="list-style-type: none"> Salle de projection Auditorium Laboratoire Salles pour clubs scientifiques 	<ul style="list-style-type: none"> Sombre Éclairé Calme 	50 480 100 120
Attraction et détente	Loisir Restauration Détente	<ul style="list-style-type: none"> cafétéria Boutique Terrasse 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvert Ambiance Calme Éclairé 	300 30 500
Gestion	Logistique	<ul style="list-style-type: none"> Stockage Quai de chargement Salle de presse Salle de réunion Archives Bureau de gestion Secrétariat Locaux techniques Vestiaire et consigne Sanitaire Maintenance bâtiment Locaux entretien 	<ul style="list-style-type: none"> Isolé Sec Éclairé Calme 	5000

Tableau III-2: Programme surfacique du musée

3-1-2 Programme du musée d'art :

Objectifs programmatis- e	Fonction mère	Espaces	Qualité des espaces	Surface m ²
Orienter	Accueil Orientation	<ul style="list-style-type: none"> Hall dégagement et accueil Infirmierie Bloc sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Vaste Accueillant 	900 12 70
Échange culturelle	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> Salles et espaces d'exposition temporaire Salles et espaces d'exposition permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Ouvert 	900 4800
Transmission des savoirs	Éducation	<ul style="list-style-type: none"> Médiathèque Ateliers 	<ul style="list-style-type: none"> Calme Éclairé 	135 230 350
Diffusion scientifique	communication Et recherche	<ul style="list-style-type: none"> Salle de projection Auditorium Salle polyvalente 	<ul style="list-style-type: none"> Sombre Calme 	100 350 75
Attraction et détente	Loisir Restauration Détente	<ul style="list-style-type: none"> cafétéria Boutique 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvert Ambiance Calme Éclairé 	400 20 x 3
Gestion	Logistique	<ul style="list-style-type: none"> Stockage Quai de chargement Salle de presse Salle de réunion Archives Bureau de gestion Secrétariat Locaux techniques Vestiaire et consigne Sanitaire Maintenance bâtiment Locaux entretien 	<ul style="list-style-type: none"> Isolé Sec Éclairé Calme 	4000

Tableau III-3: Programme surfacique du musée

3-1-2 Programme du musée d'histoire

Objectifs programmatique	Fonction mère	Espaces	Qualité des espaces	Surface m ²
Orienter	Accueil Orientation	<ul style="list-style-type: none"> Hall dégagement et accueil Infirmierie Bloc sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Vaste Accueillant 	900 12 70
Échange culturelle	Exposition	<ul style="list-style-type: none"> Salles et espaces d'exposition temporaire Salles et espaces d'exposition permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Libre Ouvert 	900 1600
Transmission des savoirs	Éducation	<ul style="list-style-type: none"> Médiathèque Ateliers 	<ul style="list-style-type: none"> Calme Éclairé 	135 230 350
Diffusion scientifique	communication Et recherche	<ul style="list-style-type: none"> Salle de projection Auditorium Salle polyvalente 	<ul style="list-style-type: none"> Sombre Calme 	100 350 75
Attraction et détente	Loisir Restauration Détente	<ul style="list-style-type: none"> cafétéria Boutique 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvert Ambiance Calme Éclairé 	400 20 x 3
Gestion	Logistique	<ul style="list-style-type: none"> Stockage Quai de chargement Salle de presse Salle de réunion Archives Bureau de gestion Secrétariat Locaux techniques Vestiaire et consigne Sanitaire Maintenance bâtiment Locaux entretien 	<ul style="list-style-type: none"> Isolé Sec Éclairé Calme 	4000

Tableau III-4: Programme surfacique du musée

3-2 Conception du plan d'aménagement du complexe muséologique :

La conception du plan d'aménagement se fait par la conception des enveloppes, la conception des parcours et la conception des espaces extérieurs

3-2-1 Conception des enveloppes :

La conception des enveloppes a été faite sur la base de 4 éléments essentiels : le type, la forme, la signification et la relation à l'environnement.

3-2-1-1-Type d'enveloppe :

L'enveloppe de notre projet a une hétérogénéité structurelle qui est un élément de définition du projet (complexe muséologique), que nous avons cité dans le chapitre 2.

Nombre de segment :

- Cinq principaux qui sont les entités d'exposition et de communication S1
- Trois secondaires qui représentent les entités de consommation de détente et de découverte S2 (Figure III-1)

Logique de structuration

Combinaison de l'organisation centrale et linéaire

- Constituée d'un espace central dominant qui est une grande esplanade articulant entre les masses.
- Organisation linéaire orientée des masses le long d'un parcours plusieurs parties pour une variété formelle
- Les espaces peuvent différer l'un de l'autre en forme de grandeur en réponse à des exigences individuelles de fonction d'importance relative, ou de contexte. (Figure III -1)

Cette logique de structuration a pour objectif de faciliter l'orientation à l'intérieur du projet .

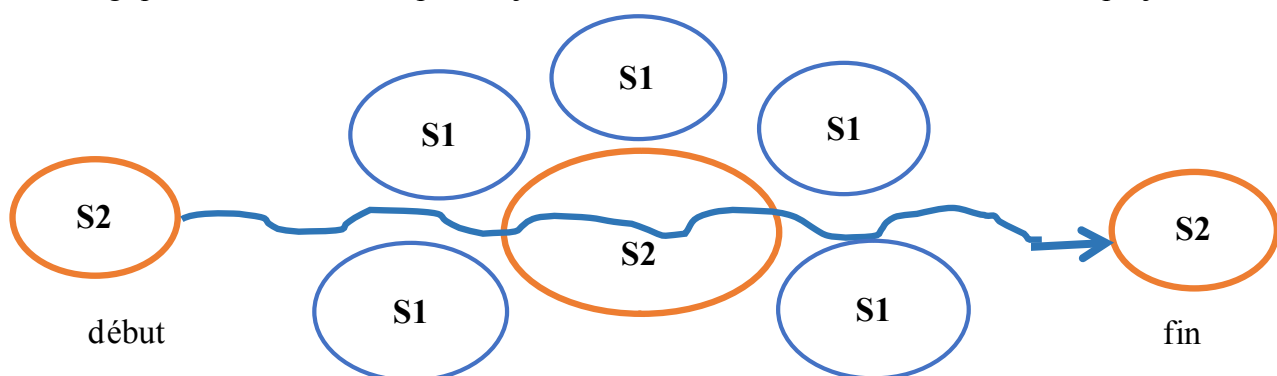


Figure III-1: Schéma représentant l'organisation des différentes entités du projet

3-2-1-2-Forme de l'enveloppe:

Relation forme fonction:

Le projet est composé de séquence de formes dynamiques pour exprimer une variété formelle qui est un élément de définition du complexe.

Masses:

- Musée d'histoire , Musée d'art, Musée des sciences, Musée des technologies, Planétarium

Articulation

- Parc botanique, Espaces d'exposition extérieurs, Esplanade
- Les formes de base qui constituent le projet sont le cercle, le triangle et le rectangle. Ces formes vont s'adapter aux exigences fonctionnelles et environnementales pour arriver à la forme finale du projet .



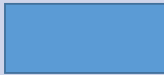
Forme	Signification	Fonction
	Le triangle renvoi a l'orientation, l'accueil et l'indication de la direction.	Utilisé pour l'entité accueil, il a pour objectif d'inviter et de ramener les flux à l'intérieur du projet
	Le cercle symbole de dynamisme et de convergence confère la fluidité et le mouvement au projet. Le cercle signifie aussi la convergence donc permettra d'attirer les flux vers lui.	Utilisé pour l'ensemble des musées, les musées ont la même fonction (communication et exposition) donc la présence de forme fluide dans l'ensemble des musée participera a l'unité du projet et a renforcer le caractère attractif et éducatif du musée.
	Le rectangle qui est une multiplication du carré, apporte de la stabilité a l'ensemble.	Utilisé comme liaison entre deux entités

Tableau III-2: Relation forme fonction

3-2-1-5-Construction géométrique

La géométrie du complexe s'organise selon quatre logiques:

- Une division du terrain de 288 x 663 sur 3 rectangles
- Une disposition des musées sur l'intersection des diagonales des 3 rectangles qui compose le terrain
- Relier deux entités à l'est par une troisième rigide pour donné de la stabilité
- Mettre sur le même axe la première entité (accueil) et celle de la dernière le parc botanique (détente) afin de marquer le début et l'aboutissement du parcours.

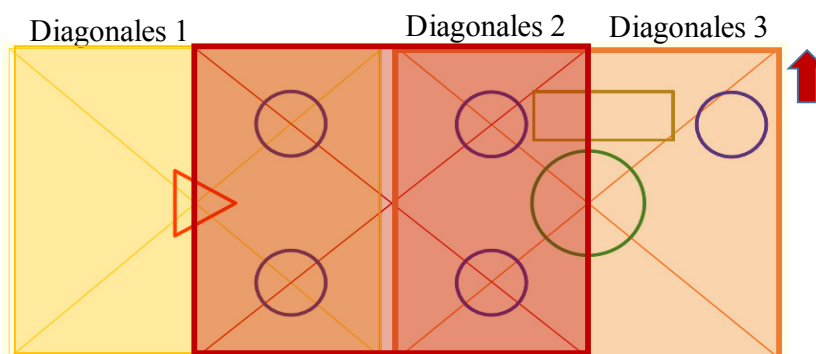


Figure III-3 Schéma de disposition des formes de base

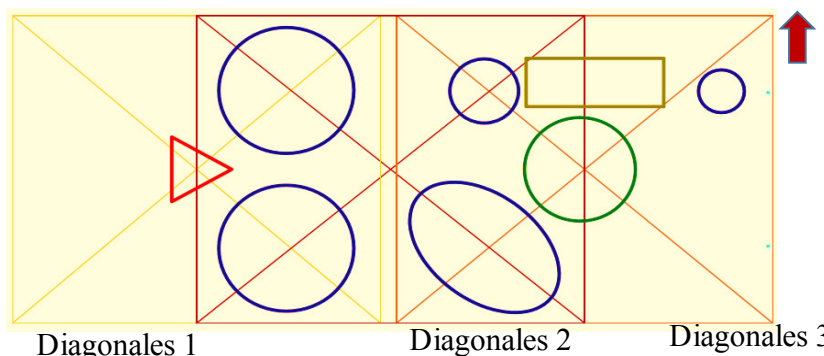


Figure III-4 : Schéma de changement de la forme selon les besoins surfaciques

3-2-1-6-Rapport avec l'environnement immédiat:

A/Rapport physique

Le projet est limité par un complexe olympique au Nord, des équipements à caractère administratif à l'Ouest, un parc central au Sud et les NTIC à l'est.

Il est accessible par l'axe magistral au sud, un secondaire au nord qui longe le complexe sportif.

Ainsi que qu'une voie tertiaire à l'ouest.

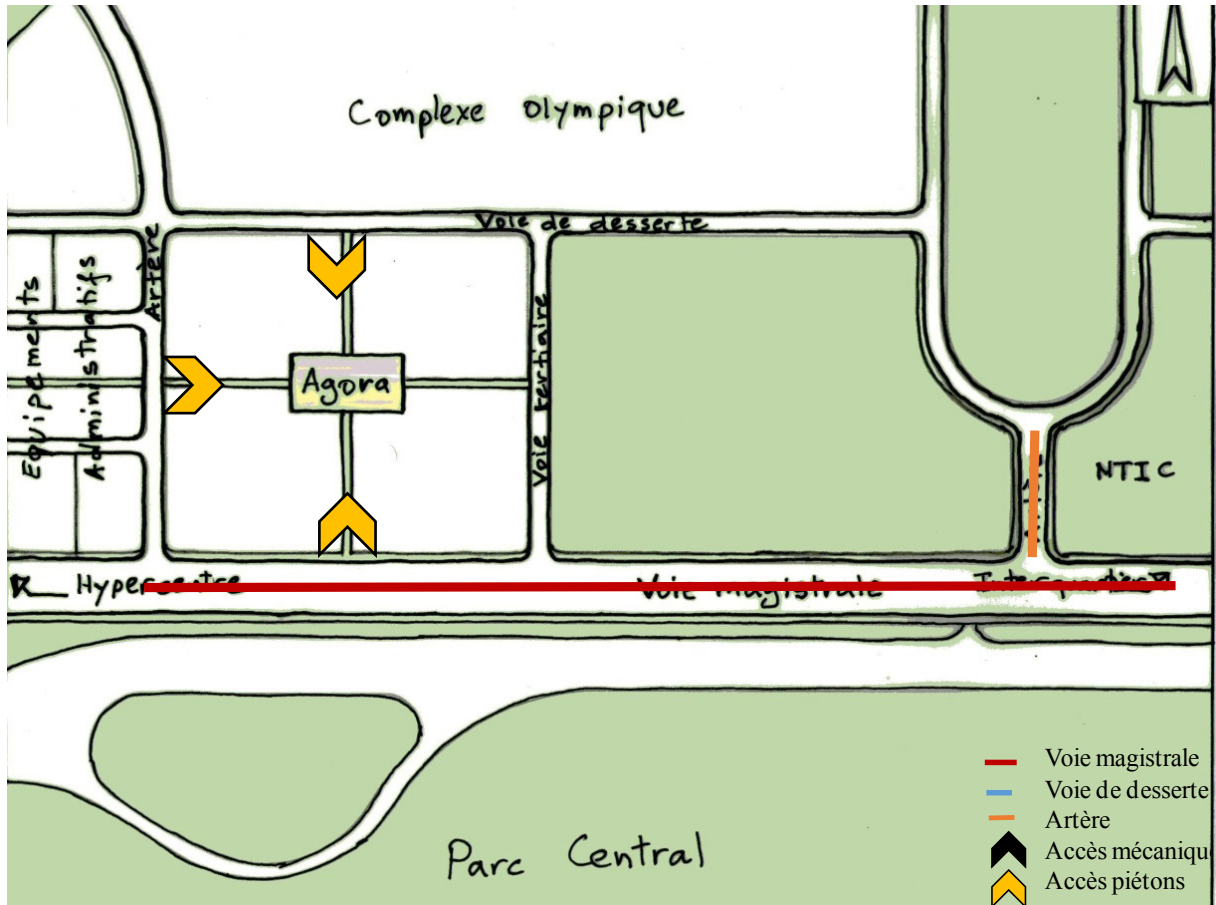


Figure III- 5 : Présentation du site d'intervention selon le plan d'urbanisme

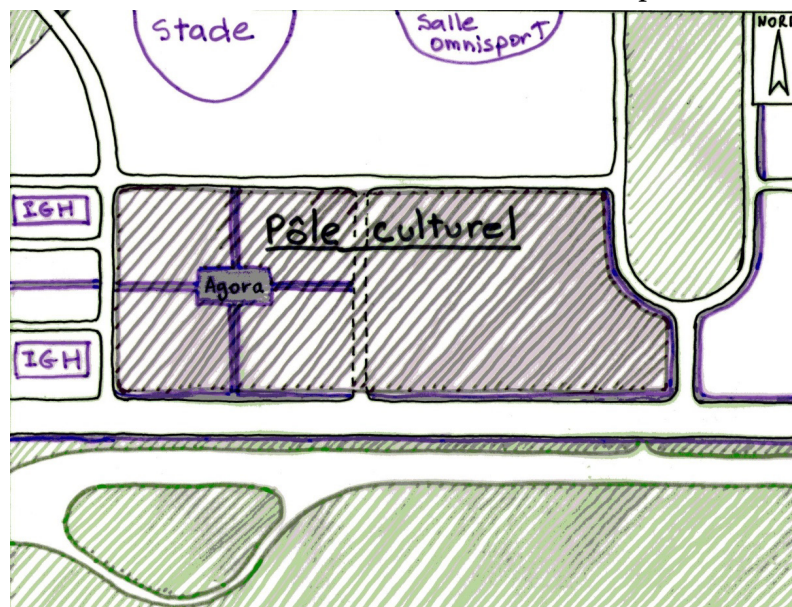


Figure III- 6 : Emprise du pole culturel

B/Rapport fonctionnelle

Le positionnement du projet a été fait en maintenant la continuité de la coulée vert du côté du parc, en faisant un retrait du côté des IGH, l'agora proposé par le plan d'urbanisme est maintenue.

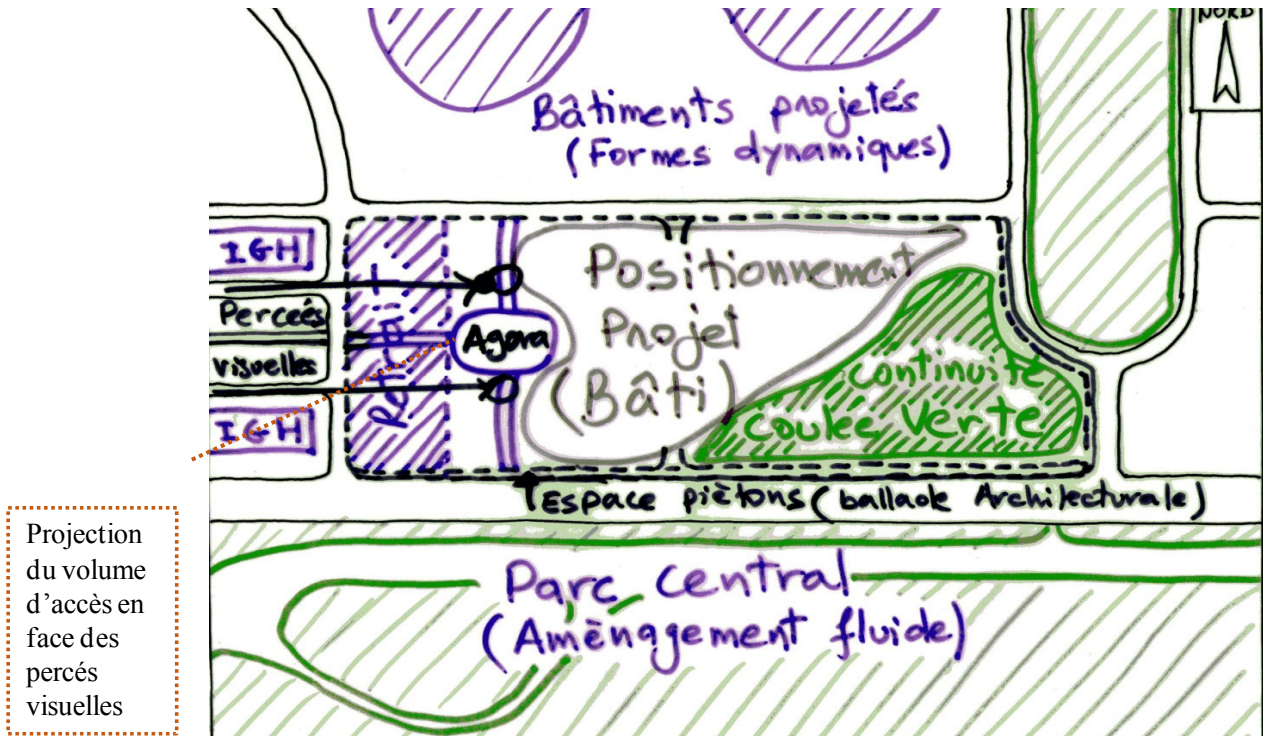
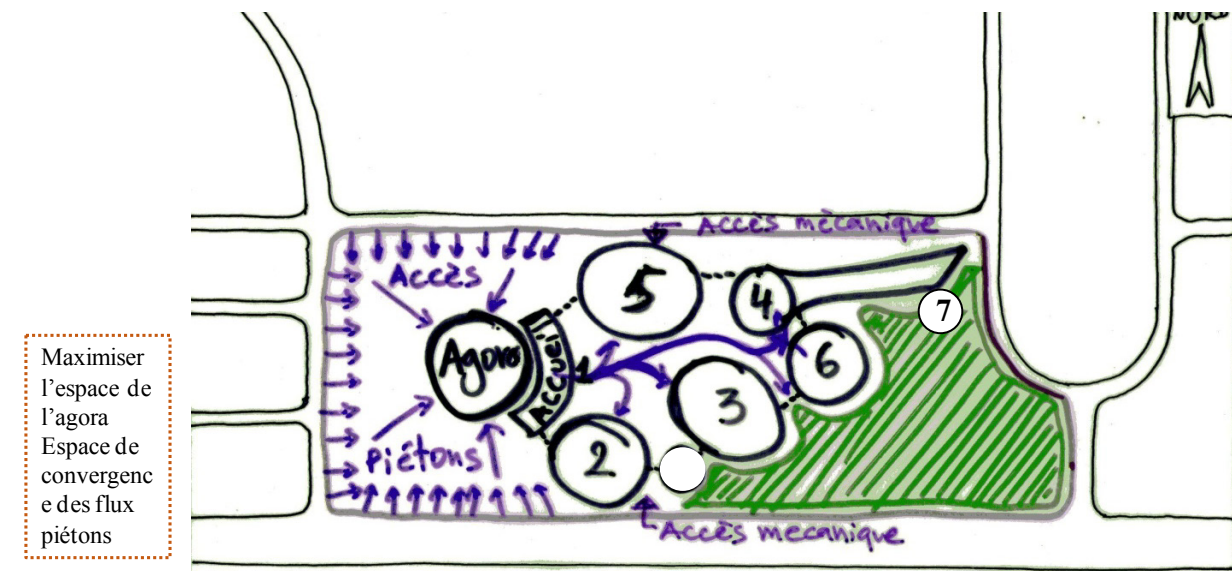


Figure III-7 Positionnement du projet sur le site

Projection de l'entité accueil devant l'agora qui représente le point de récolte des flux, l'administration du complexe du côté des tours d'affaires et la coulée verte en continuité avec le parc central.



- 1- Accueil 2-Musée d'histoire 3-Musée des sciences 4-Musée des technologies
5-Musée d'art 6-Parc botanique 7-Planétarium

Figure III-8 Projection des entités sur le site

C/Rapport sensorielle

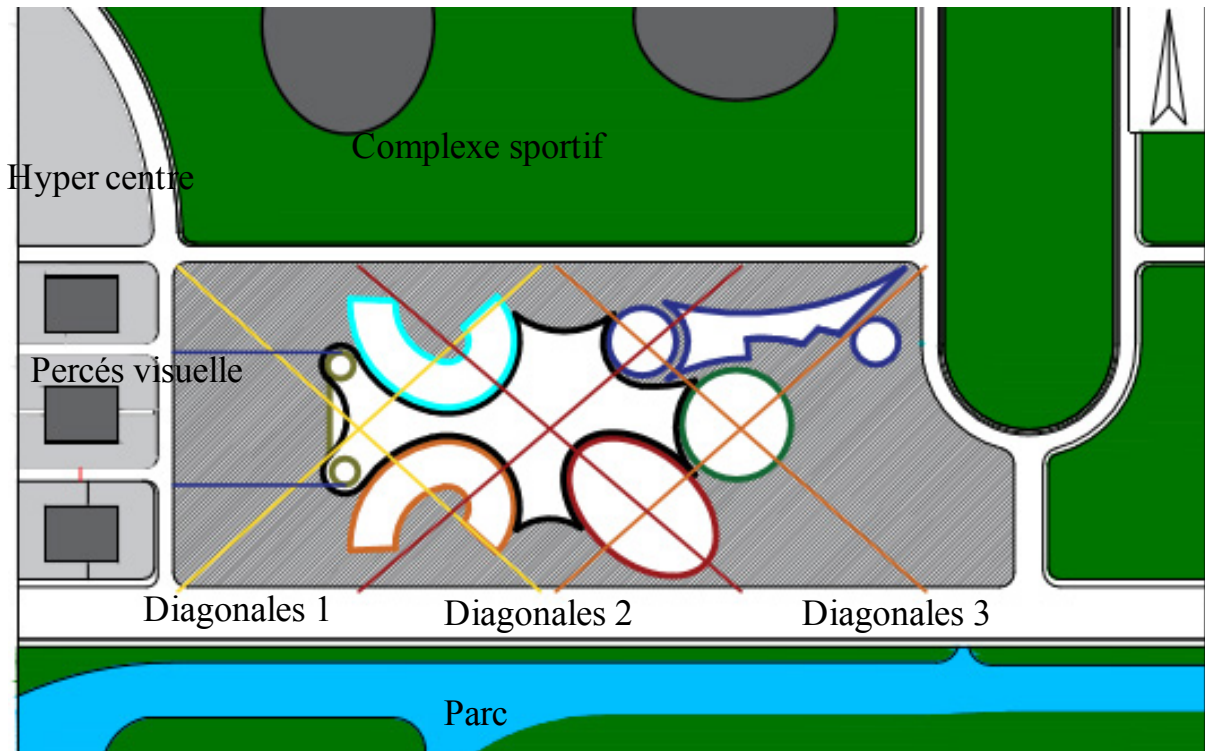


Figure III-9 changement de la forme selon le site

La richesse formelle présente dans notre projet lui permet d’être repérable, l’attribution d’une forme spécifique pour chaque entité permet une meilleure identification volumétrique des fonction. La fluidité des forme qui le constituent lui permet d’être en harmonie avec son environnement immédiat .

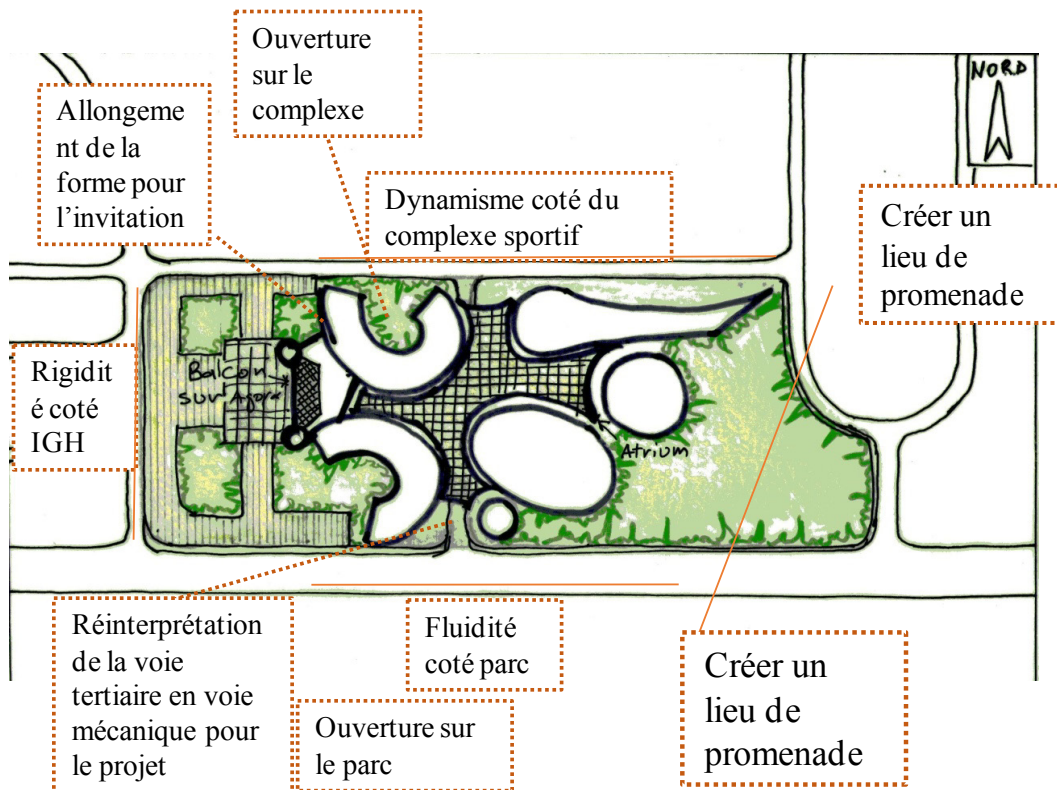


Figure III-10 : changement de la forme selon le site

3-2-2 Conception des parcours

Les parcours permettent de relier le projet à l'environnement, relier les différentes composantes du plan d'aménagement et la consolidation de la thématique du projet

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

Types de parcours

Nous proposons deux types de parcours le premier destiné au public non initié qui est un parcours d'initiation chronologique

Un premier parcours: parcours de détente

Ce dernier permet la déambulation et la promenade sans avoir à entrer dans les musées. (figure III.11)

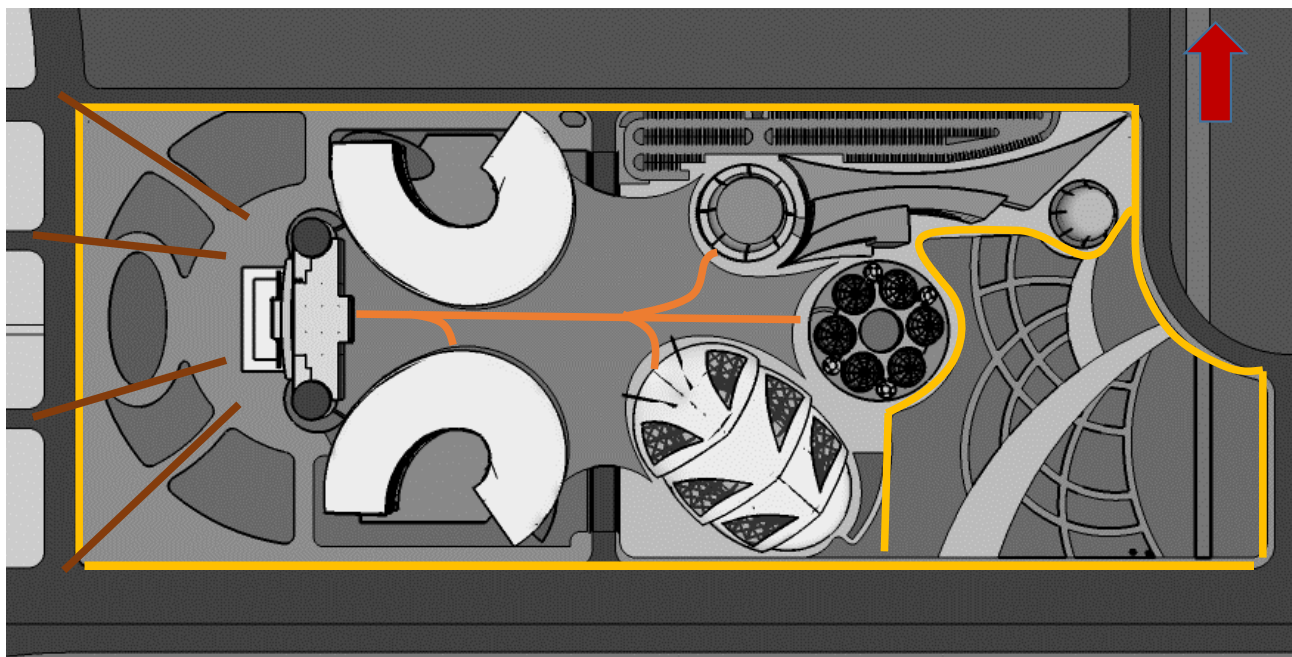
Un second parcours: parcours d'initiation chronologique

Qui permettra de raconter l'histoire de l'homme son évolution dans le temps (musée d'histoire ses prestation artistique (musée d'art) et enfin de faire connaître les progrès scientifiques (musée des sciences) et l'amélioration des conditions de vie grâce aux technologies (musée des technologies).

Logique des parcours

Le premier parcours se situe à l'extérieur permettant d'apprécier l'architecture du projet et a comme objectif d'inviter au second (figure III.11)

Le second parcours permet une orientation directe du visiteur le dirigeant vers les différents musées.



- Axes d'orientation des flux
- Parcours de détente (balade architecturale)
- Parcours d'initiation

Figure III-11 conception des parcours

Caractère :

Le parcours du projet reprend a la fois la fluidité des formes de la nature ainsi que le dynamisme de l'environnement immédiat du projet.

L'utilisation de la végétation, de l'eau et de la pierre dans l'aménagement des parcours renforcera le rapport a la nature

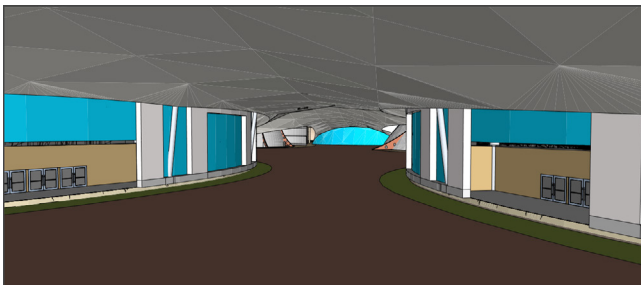


Figure III-12 Vue sur le parcours d'initiation

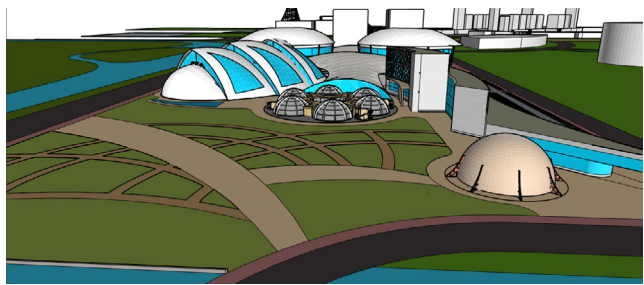


Figure III-13 Vue sur le parcours de détente

3-2-3 Conception des espaces extérieurs

les espaces extérieurs ont été conçus selon trois dimensions: type, logique et caractère.

Types

Agora: prévu déjà dans le plan d'urbanisme, elle représente un espace d'accueil et de regroupement.

Espace de détente : aires d'attente

Espace de distribution et de transition: l'espace au centre du projet (l'atrium). Il permet au même temps la transition et la rupture entre les musées

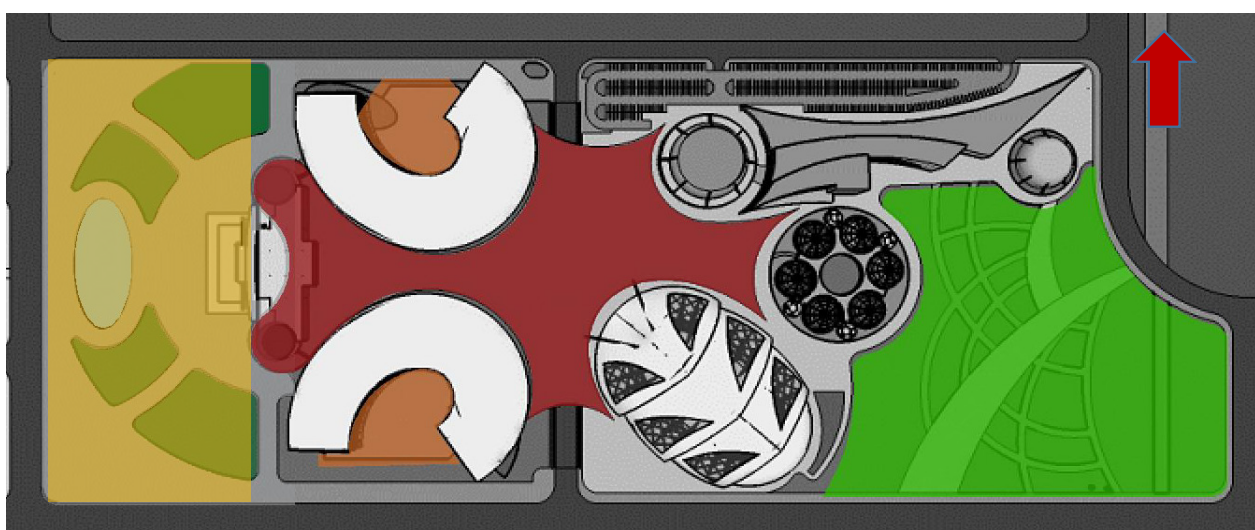
Espaces d'extension fonctionnelle: Le musée d'histoire et le musée d'art donneront accès a un espace d'exposition extérieure

Logique

A l'entrée du projet nous avons le premier espace matérialisé par l' agora. Une fois à l'intérieur du projet nous avons deux aires d'attente et qui donnent une vue sur centre du projet (l'atrium).

Ce dernier permet l'articulation entre les musées.

Les espaces d'extension fonctionnelles sont a eux sont accessible uniquement a partir des musées.



- Agora
- Espace d'extension fonctionnel
- Espace détente
- Espace de distribution

Figure III-14 : positionnement des espaces extérieurs

Caractère

L'aménagement des espaces extérieurs a pour objectif de renforcer le caractère du site par l'introduction de la végétation et des plans d'eau.



Figure III-15 vue sur l'agora

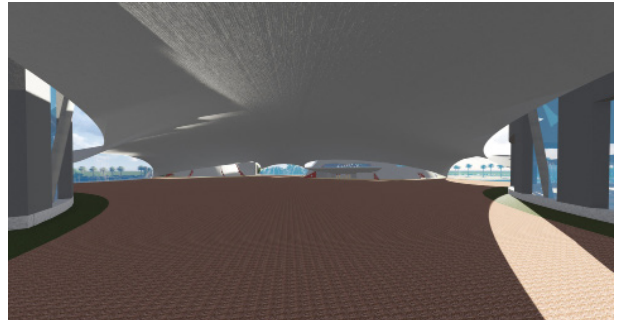


Figure III-16 vue sur l'espace de distribution

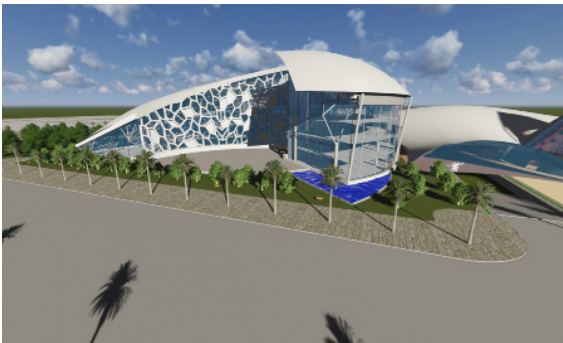


Figure III-17 vue sur l'espace d'extension fonctionnel

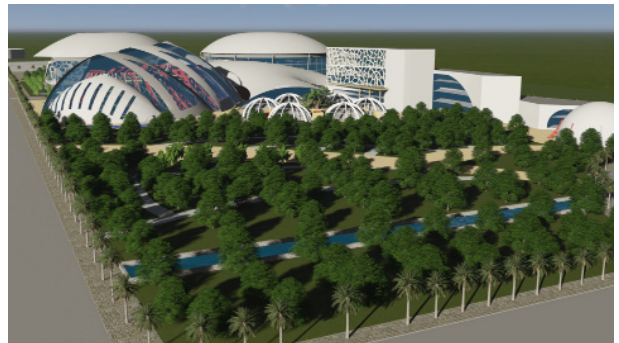


Figure III-18 vue sur l'espace de détente

3-2-4- l'esquisse final du plan d'aménagement :

En conclusion , la confrontation entre entités, parcours et espaces extérieurs nous ont orienté vers l'esquisse final du plan d'aménagement (voir figure III.19)

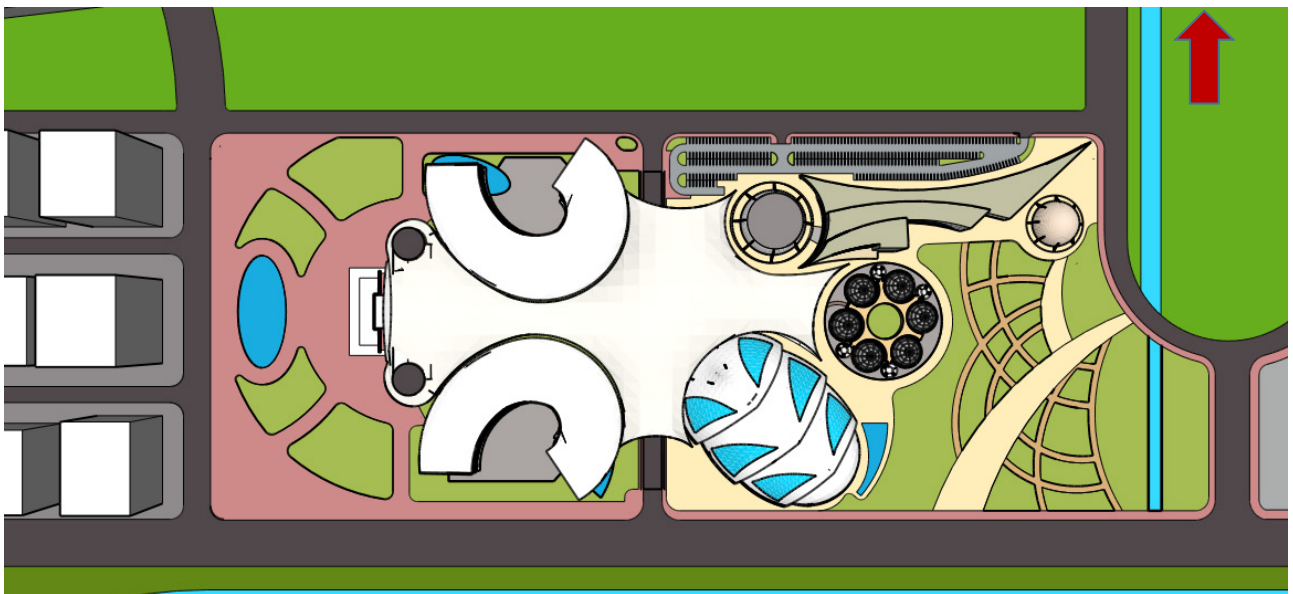


Figure III-19: l'esquisse final du plan d'aménagement

3-3 Conception volumétrique du projet

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

- Le rapport typologique
- Le rapport topologique
- L'identité volumétrique

3-3-1 Rapport typologique du projet

L'ensemble des masses de notre projet exprime un mouvement dynamique, afin de renforcer la confirmation caractéristique de la destination du projet (Complexe muséologique).

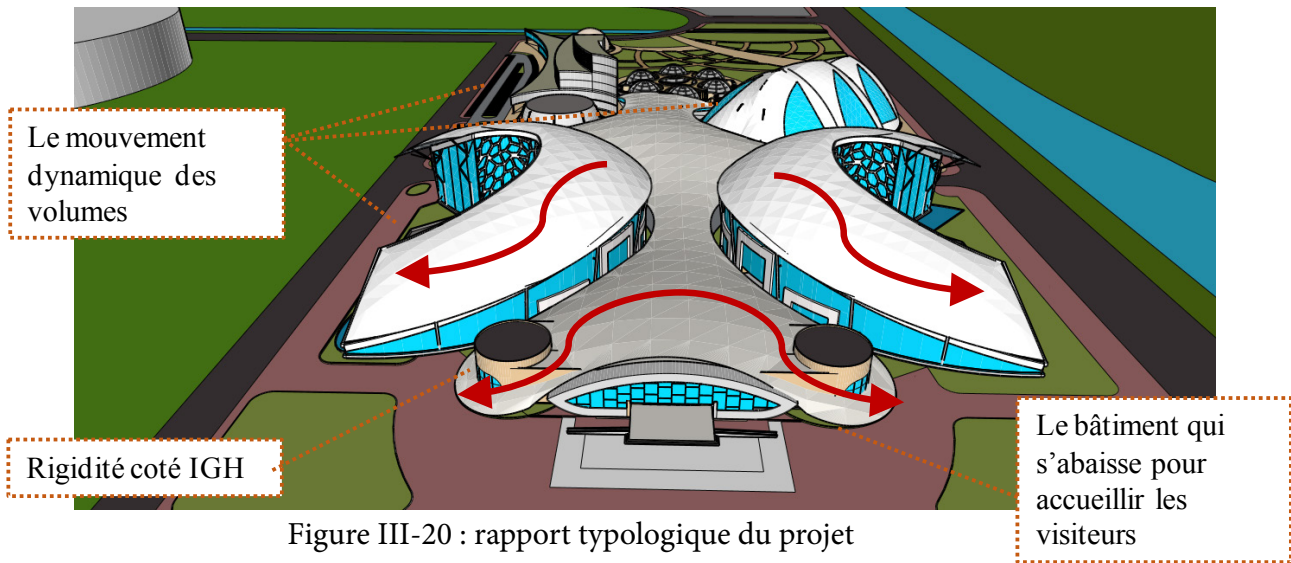


Figure III-20 : rapport typologique du projet

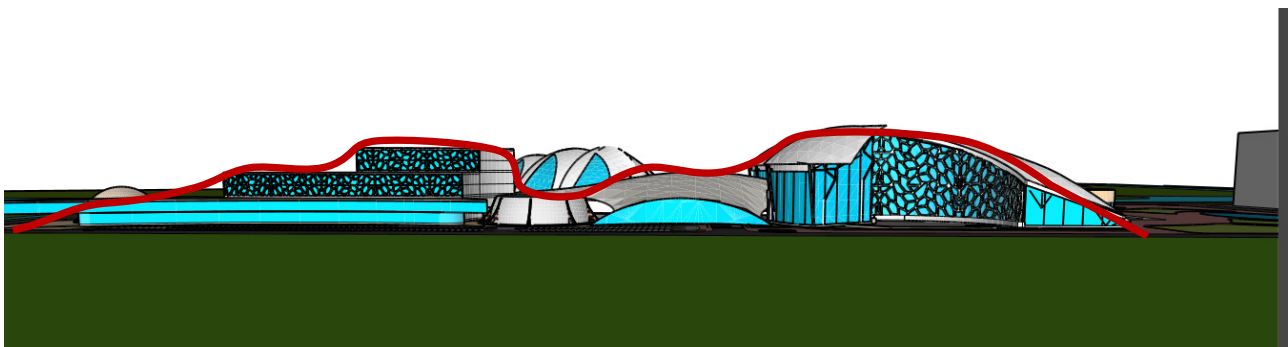


Figure III-21: illustration du mouvement dynamique

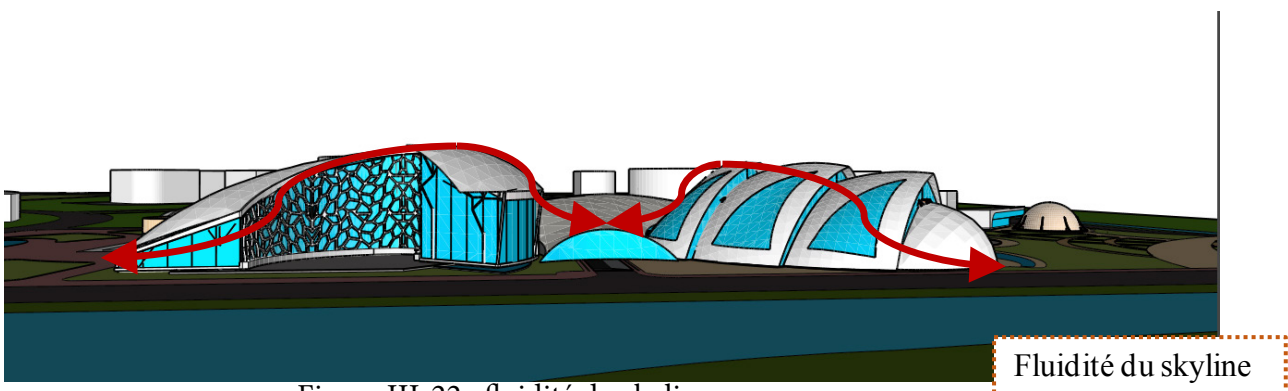


Figure III-22 : fluidité du skyline

3-3-2 Rapport topologique du projet

Le projet s'affirme en dépit de sa proximité avec l'hyper-centre qui se caractérise par les IGH. Sa forme lui confère un rôle de repère territorial.

L'intervention à l'échelle du quartier nous impose d'intervenir en harmonie avec l'environnement immédiat, c'est-à-dire le complexe sportif et le parc. D'où les volumes dynamiques côté nord renvoyant au complexe sportif et la fluidité au sud en harmonie avec le parc.

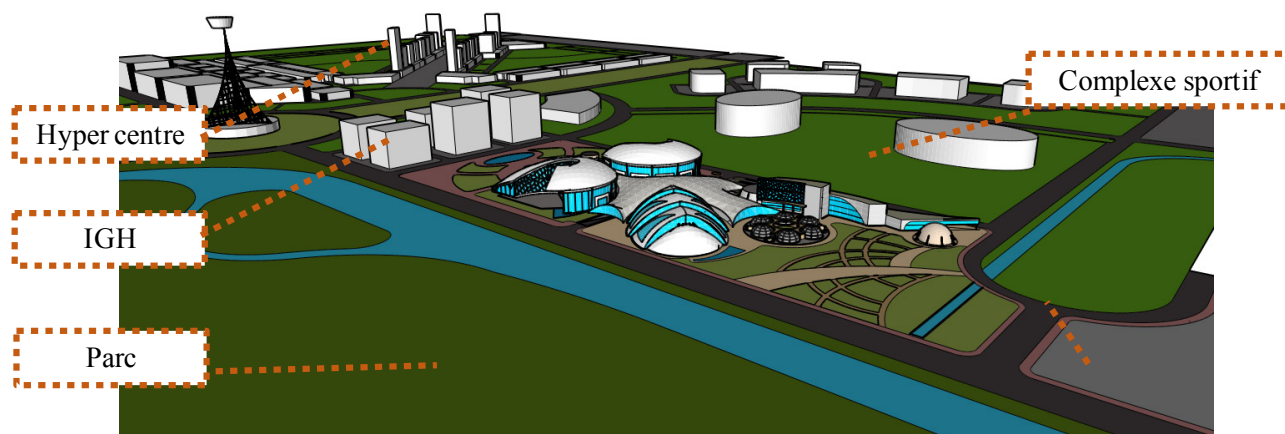


Figure III-23: rapport topologique

3-3-3 Identité volumétrique

Le projet présente une forme volumétrique spécifique. L'absence d'une rigueur géométrique cultive l'ambiguïté de sa conception. Son identité est ainsi créée par cette ambiguïté qui traduit l'exploit technologique.

La variété volumétrique est inscrite dans cette hétérogénéité de composition dictée par le mouvement et la dynamique des formes.



Figure III-24: volumétrie du projet

3-4- Organisation interne des espaces du projet:

A- Dimension fonctionnelle

1- Définition de la fonctionnalité

Le projet est un équipement public a caractère d'apprentissage et de détente.

Ses thématique se situent à la frontière entre le divertissement et la diffusion scientifique, entre le loisir et la culture, entre le musée traditionnel et le parc à thème.

Ce projet implanté dans la ville nouvelle de Boughzoul aura aussi pour rôle de traduire la volonté de créer une pôle d'attractivité orienté vers les technologies de pointe , qui permet de renforcer l'articulation entre la région centre et celle des haut plateaux et confèrera une image de marque à la ville nouvelle de Boughzoul
Cette fonctionnalité et définie par des séquences

2- Logique de structuration fonctionnelle

2-1 Macro structuration:

Le projet est structuré selon une an axe linéaire orienté et séquencé. Cet axe est matérialisé par un parcours chronologique initiatique suscitant l'envie des sciences au visiteur. Il présentera notamment l'évolution de l'Homme et des sociétés, en croisant les approches biologiques, sociales et culturelles.« L'humanité est un tout indivisible, non seulement dans l'espace, mais aussi dans le temps »¹.

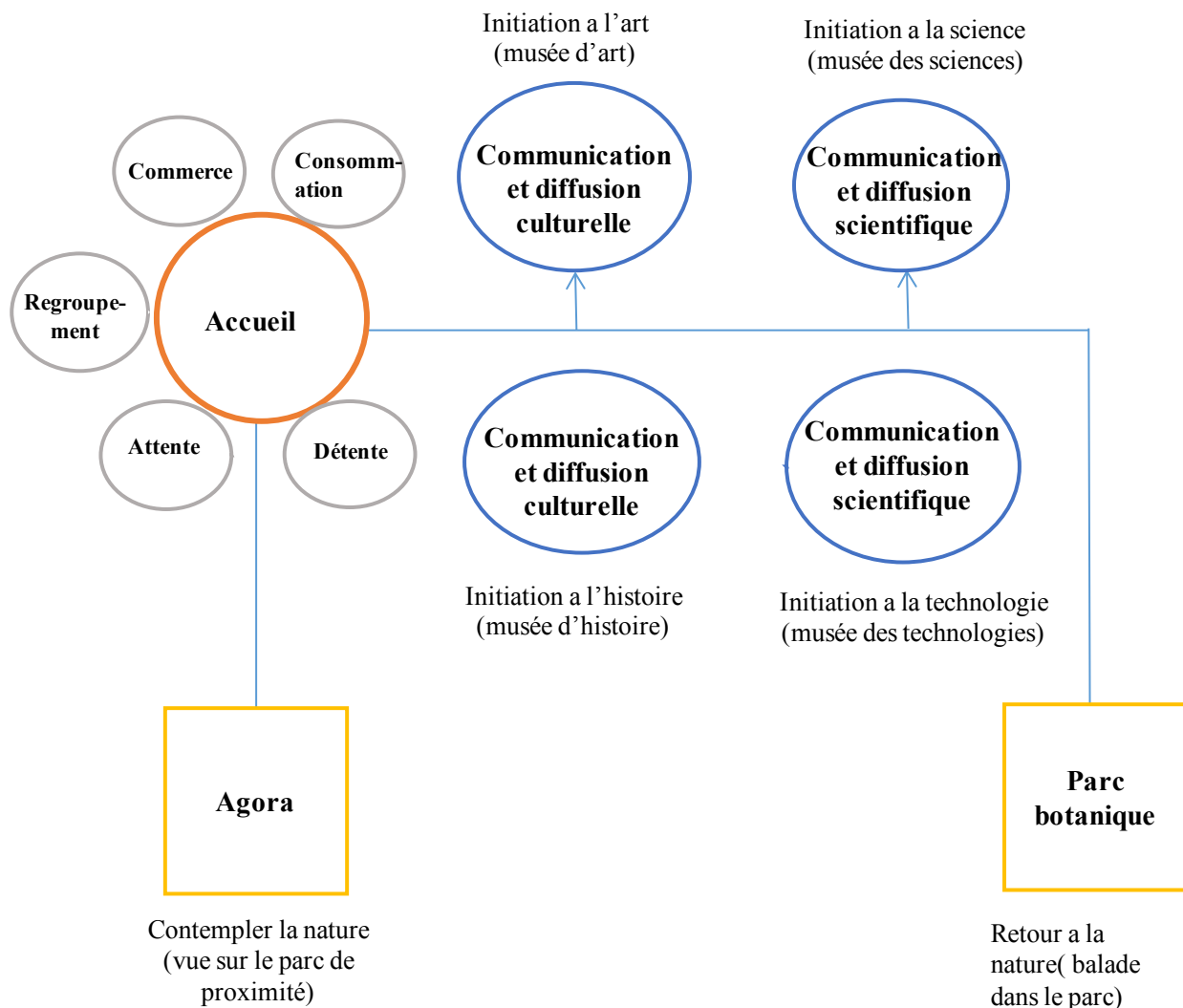


Figure1II.25 : Schema représentant la structuration fonctionnelle du complexe muséologique

1) Paul Rivet ethnologue et fondateur du musée de l'homme. <http://www.museedelhomme.fr>

2-3 Micro structuration :

A-Musée d'art et musée d'histoire

Le musée d'art et le musée d'histoire sont structurés selon le même principe. A travers une centralité orientée, qui permet l'aboutissement à trois entités représentant les point forts du projet (échange et communication, détente et exposition en plein air, l'exposition majeure).

Le musée d'histoire retrace l'histoire de l'Algérie. Depuis sa création jusqu'à la période postcoloniale.

Le musée d'art regroupe quatre grands domaines artistiques, l'art visuel (Peinture, sculpture, dessin, photographie, cinéma, bande dessinée, arts graphiques, arts numériques), l'art du son (compositeurs, chanteurs, instruments,), l'art du spectacle vivant (Danse, arts du cirque, théâtre), art du quotidien (Arts décoratifs, gravure, émaux, design, tapisserie, porcelaine).

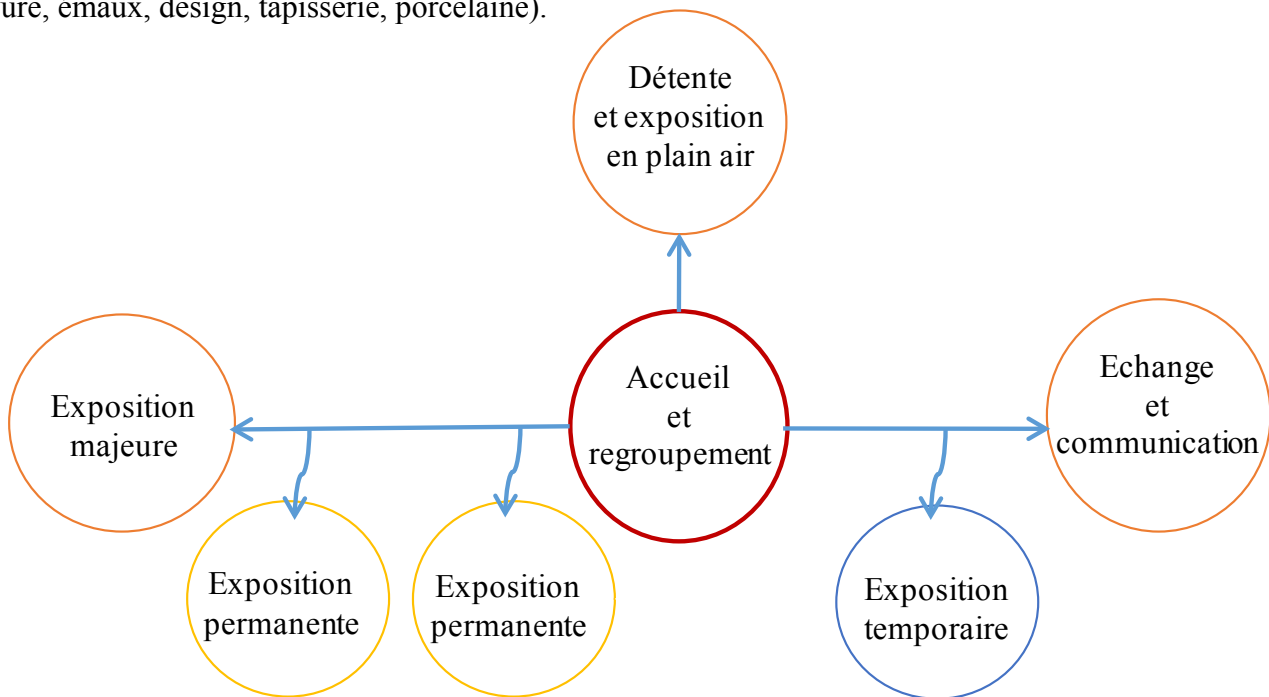


Figure III.26 : Schéma représentant la structuration fonctionnelle du musée d'art et du musée d'histoire

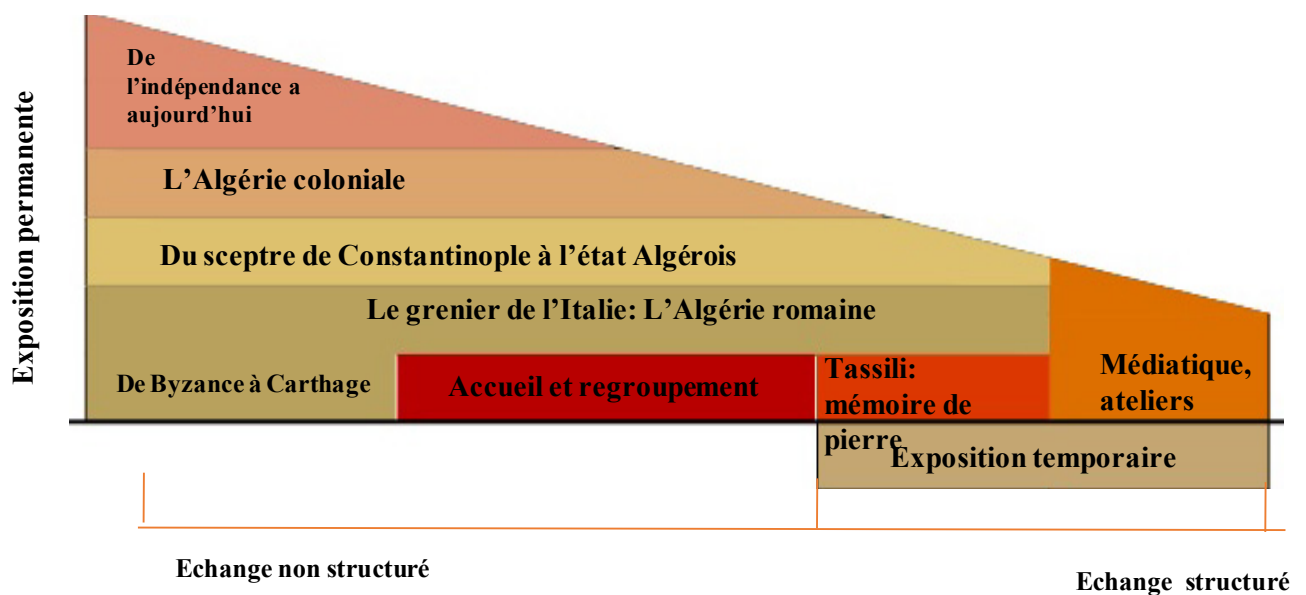


Figure III.27 : Schéma représentant la disposition verticale des fonctions du musée d'histoire.

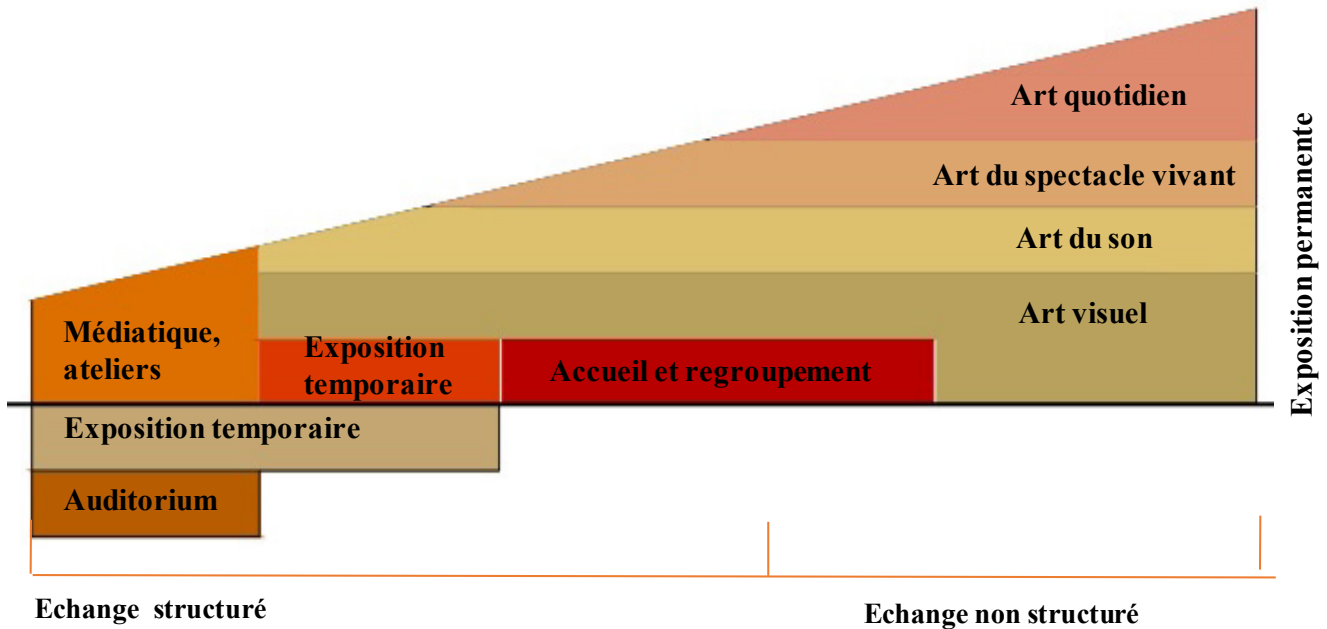


Figure III.28: Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée d'art.

B-Musée des technologies:

Le musée des technologies est structuré a travers un axe représentant une **linéarité bipolaire**. Cet axe est jalonné par des événements alternant communication et détente.

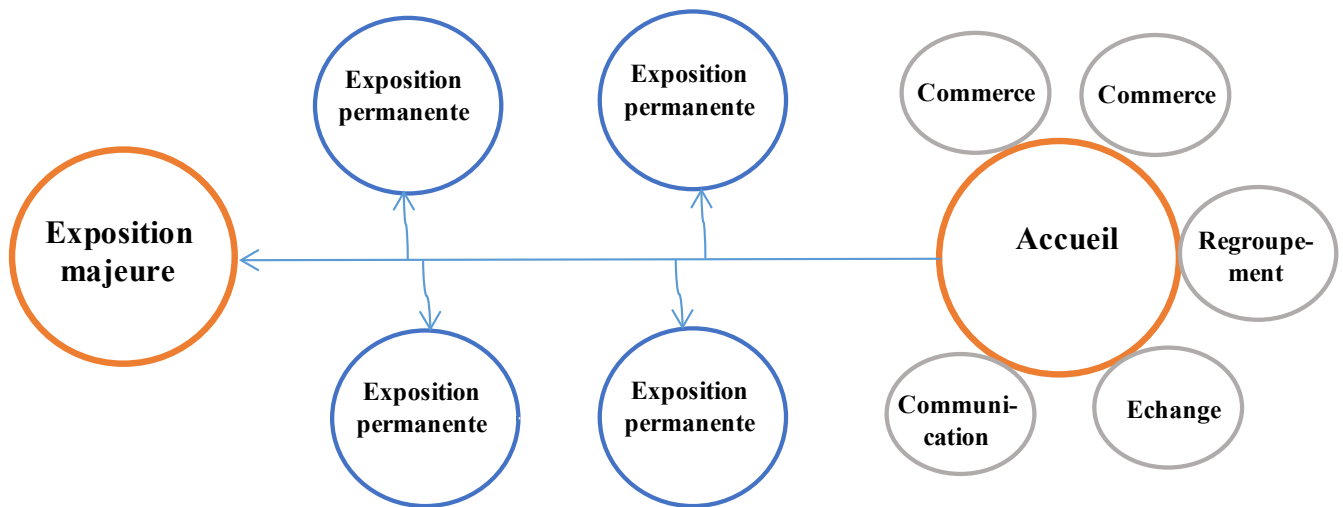


Figure III.29 : Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée des technologies

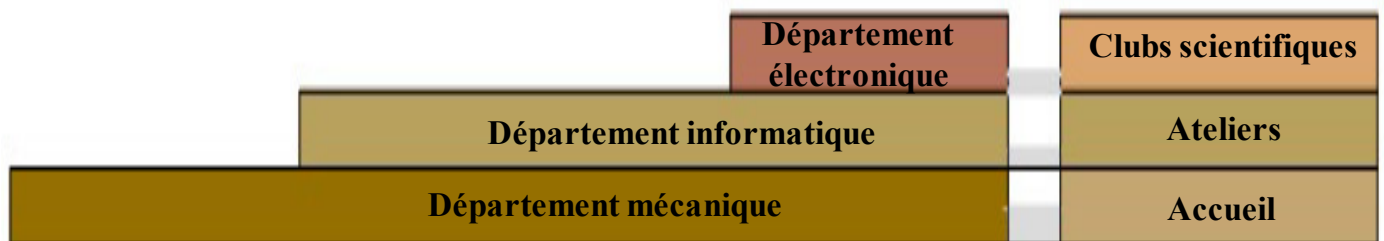


Figure III.30 : Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée des technologies.

C-Musée des sciences

Le musée des sciences est structuré selon une boucle de distribution séquencée par départements (plante, animal, humain). Le début de cette boucle représentent l'entité accueil et regroupement, l'aboutissement de cette dernière est matérialisé par l'entité échange et communication (auditorium, salle de projection, ateliers). Les trois départements sont constitués de salles et d'espace d'exposition. Et sont articulés par la circulation verticale (figure III.30, figureIII.31).

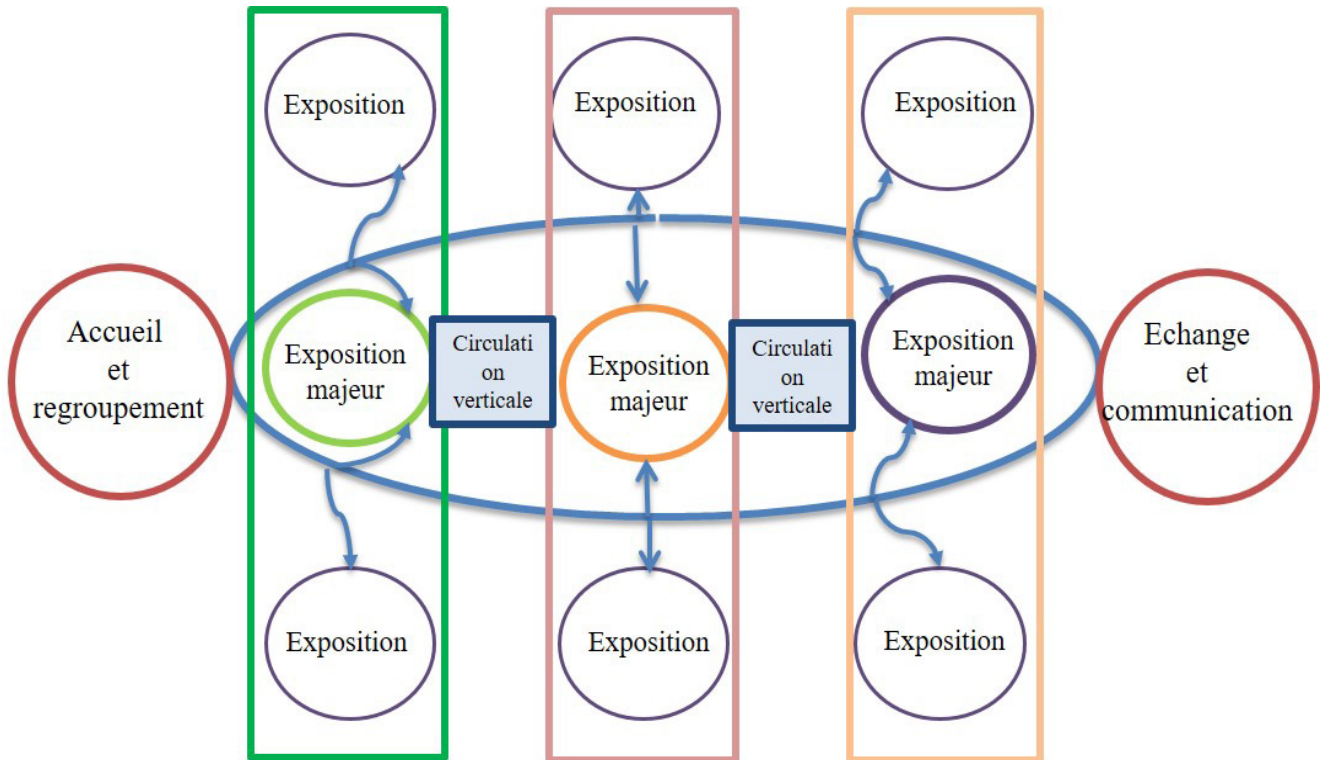
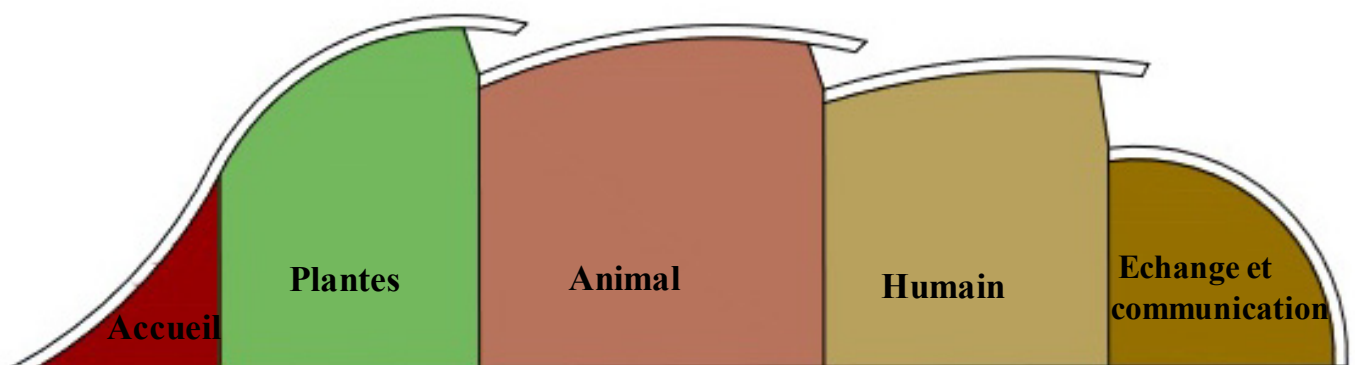


Figure III.30: Schema représentant la structuration fonctionnelle du musée des sciences



FigureIII.31 : Schema représentant la disposition verticale des fonctions du musée des sciences.

3-Relation fonctionnelle :

La relation entre les différentes entités est une relation de complémentarité. Les fonctions d'échange et de détente complètent celle de l'exposition.

B- Dimension géométrique:

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

Dans notre projet les points représentent l'articulations entre les entités et sont matérialisés par les circulations verticales.

Les lignes sont matérialisées par les parcours intérieurs du musée.

Les plans représentent les entités fonctionnelles.

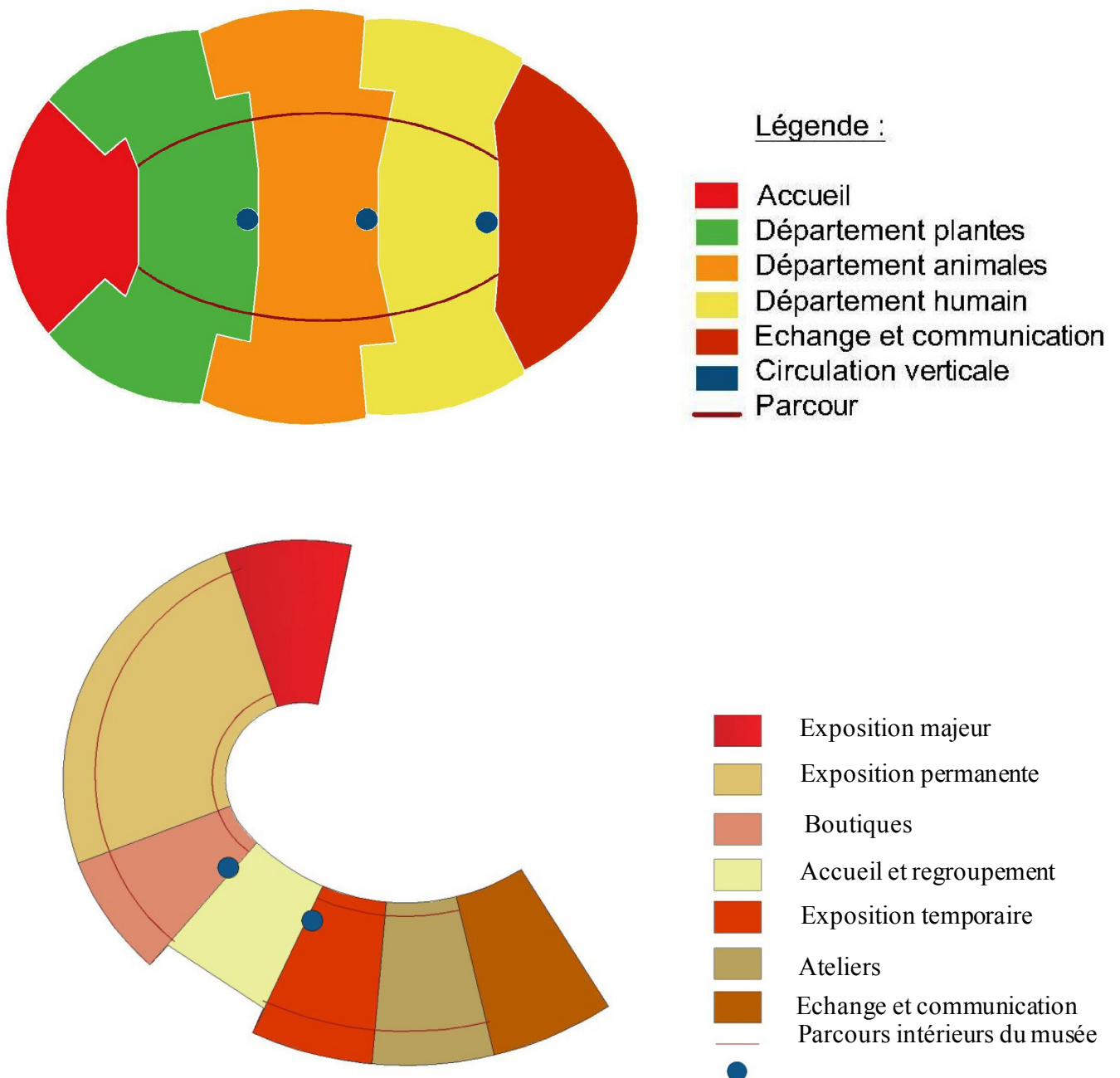


Figure III.32 : dimension géométrique

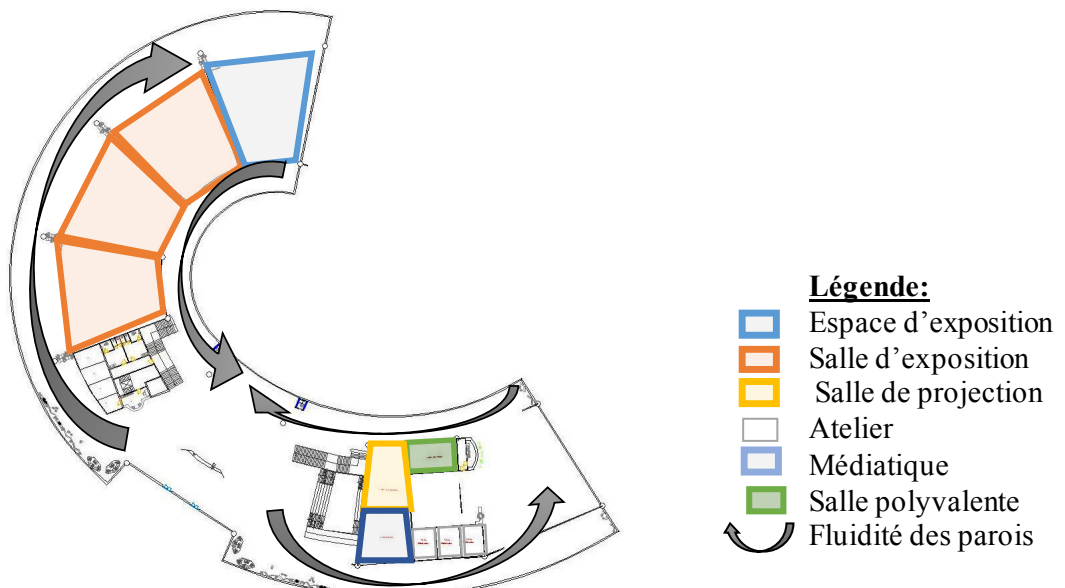
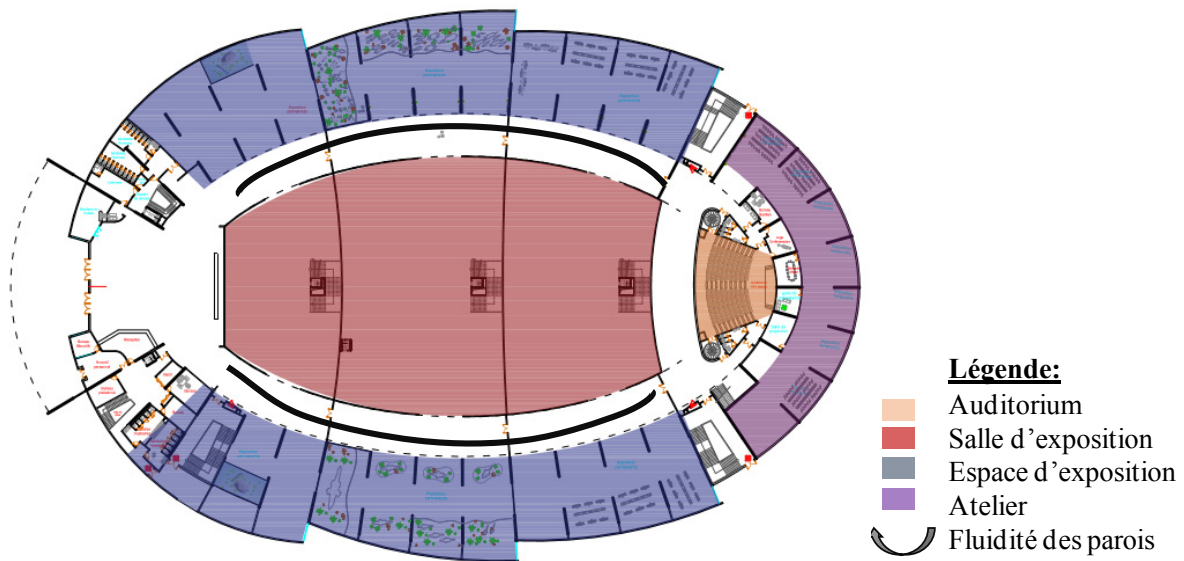
C-DIMENSION SENSORIELLE :

1- Mécanisme cognitif

Le plan est formé d'espaces de forme simple permettant aux visiteurs de retrouver et se repéré dans le projet et de reconnaître facilement le type d'espace, qu'il utilise. (figure)

2- Mécanisme affectif

La fluidité volontaire des parois du projet, et lignes courbes des parcours intérieurs. Donne une émotion de dynamisme et invite le visiteur à la déambulation (figure)



FigureIII.33 : Mécanisme Cognitif et affectif

3- Mécanisme normatif

L'organisation des espaces intérieurs du projet répond aux normes et aux exigences des établissements recevant du public. C'est-à-dire la largeur des dégagements, la hauteur des espaces, la présence des escaliers et issues de secours, ainsi que la prise en compte de la mobilité réduite.

3-1- Dégagement assurant la fluidité de la circulation

L'ensemble des dégagements dépasse 2.6m de largeur

3-2-Hauteurs suffisantes

La hauteur de tout l'espace du musée est suffisante, elle est 5.95m.

3-3- Escaliers et issues de secours:

Le projet contient quatre escaliers qui mènent vers tous les niveaux, un escalier de service vers le sous-sol, plus quatre escaliers de secours. Une entrée et sortie principales et quatre de secours.

3-4- Sécurité Incendie :

Nous avons pris la sécurité incendie en deux temps :

1er Temps : Avant l'arrivée des secours

- Issue de secours en nombre suffisants
- Largeur de circulation
- Aucun élément encombrant gênant l'évacuation
- moyens d'extinction : Sprinklers, Extincteur
- Poste de sécurité
- Compartimentage des espaces (porte coupe-feu)
- Utilisation des matériaux inflammables
- Espaces d'attente sécurisés.

2ème temps : à l'arrivée des secours

- Bache à eau d'une capacité de 400m²
- Toute les voies mécaniques sont calculées en étant voies engins et Echelle.
- Colonne montante sèche

3-4- Prise en compte de la mobilité réduite

- (1) Abaissement du comptoir d'accueil
- (2) Porte suffisamment large.
- (3) L'espace de manœuvre L'espace de manœuvre (avec possibilité de demi-tour) (avec possibilité de demi-tour). Il permet la manœuvre du fauteuil mais aussi d'une personne avec une ou 2 cannes. Il permet aussi de s'orienter différemment ou de faire demi-tour. Caractéristiques dimensionnelles : l'espace de manœuvre présente un espace libre de tout obstacle de diamètre Ø1,50 m.
- (4) Présence de rampes et d'ascenseurs.
- (5) Sanitaires suffisamment larges pour le passage de fauteuil roulant, et équipés de barres d'appuis.

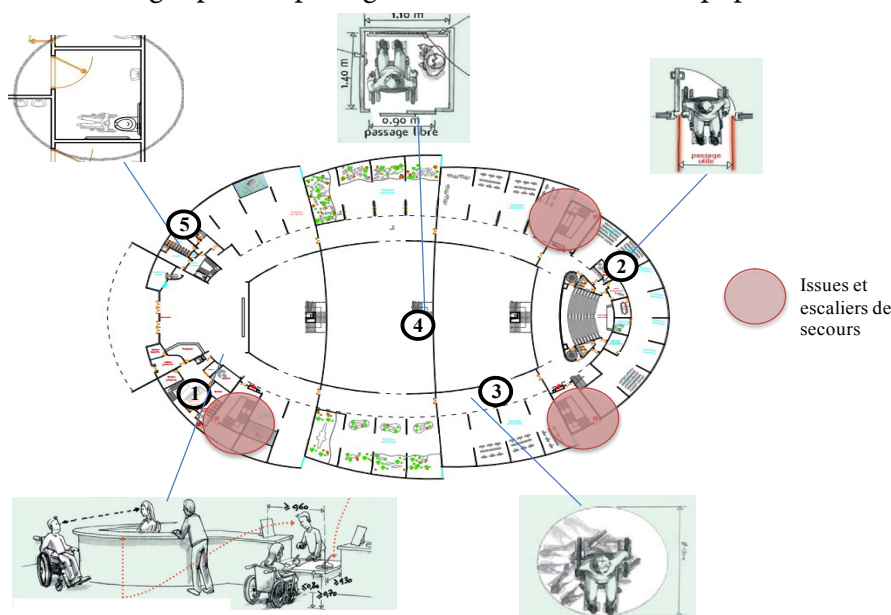


Figure III.34 : illustration de la prise en compte des PMR

3-5- Architecture du projet:

La façade est le pont de contact du projet avec son environnement. Sa conception est liée aux repères contextuels (ville nouvelle de Boughezoul) et repères thématique « *La technologie autant qu'élément d'orientation en architecture* »

Ce point traite l'hypothèse n:03 de l'étude disant que l'affichage de la structure et des limites de la géométrie peut confirmer le rôle de la technologie dans la production de l'esthétique en architecture.

Ce chapitre est structuré selon 3 dimensions essentielles : Rapport à la Fonction, rapport à l'esthétique, et enfin les façades urbaines.

1-Rapport à la fonction

Le traitement des façade du projet diffère d'un volume a un autre pour renforcer la particularité fonctionnelle de chaque entité.

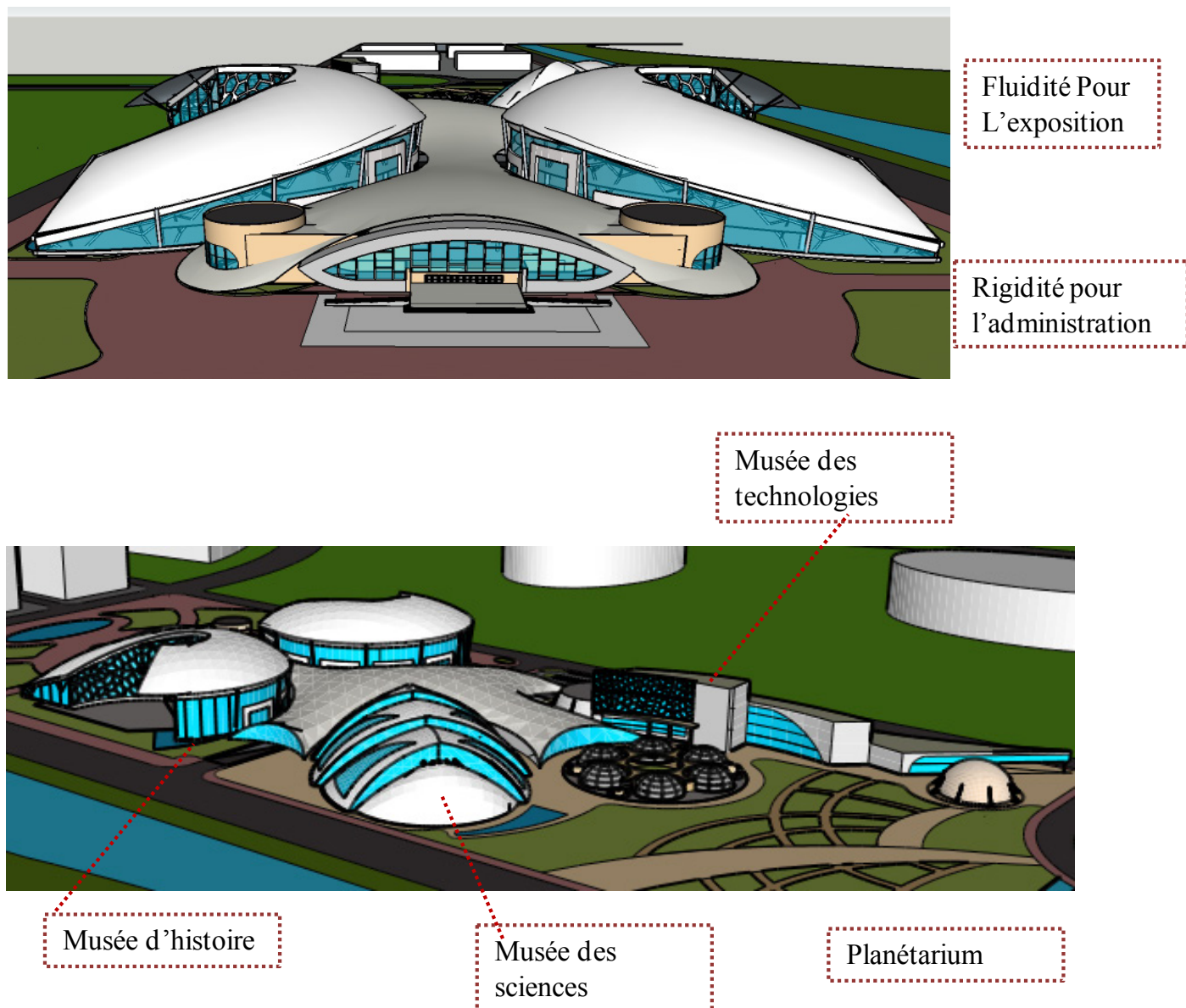


Figure III.35 : rapport à la fonction

2-Rapport à l'esthétique

Le traitement proposé met en valeur les limites de la géométrie et renforce en l'esthétique du projet en mettant en valeur la technologie. (5)

Nous avons opter pour deux traitement de façade différent pour l'intérieur et l'extérieur du projet :

- Un traitement à l'échelle urbaine qui est organique et en harmonie tout en renvoyant a l'environnement du parc. (1) et (2)

- Traitement a l'échelle du projet (Rue intérieure) : une série de portiques pour créer un rythme a l'échelle humaine. (4)

Nous avons également fait un traitement panneau plein vide, et nous avons jouer sur le rapport entre le plein et le vide de façon a diminuer la surface vitré du coté sud. (1) et (2)

Aussi, nous avons opter pour une différenciation entre le traitemnt des espaces d'exposition et et les espaces d'échange structuré. Enfin, une transparence pour faire parraître la structure et la mettre en valeur. (3) et (5).

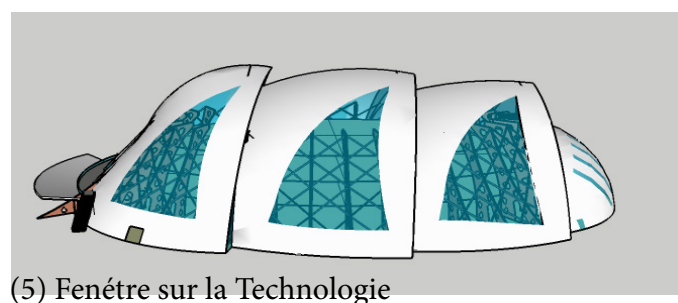
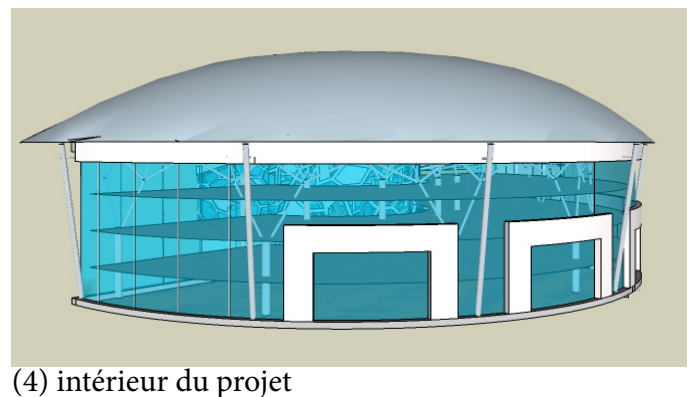
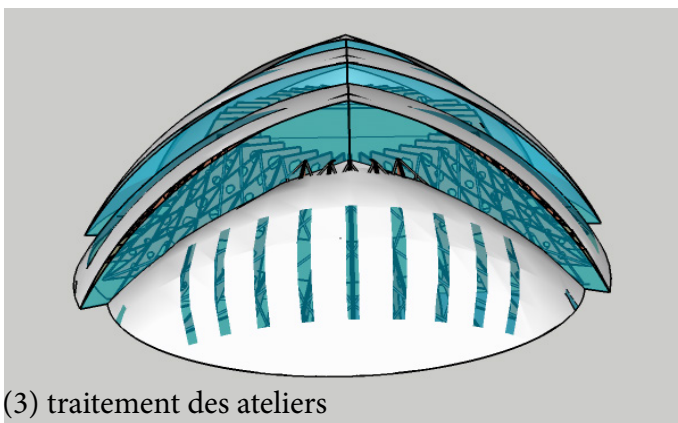
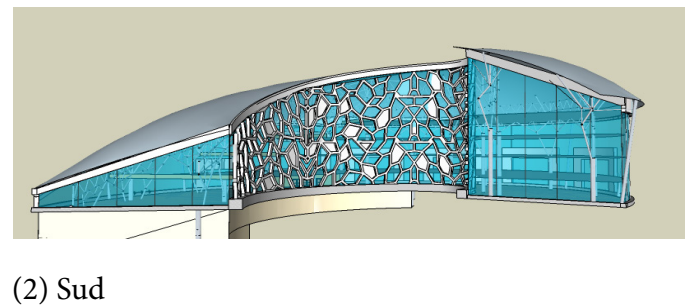
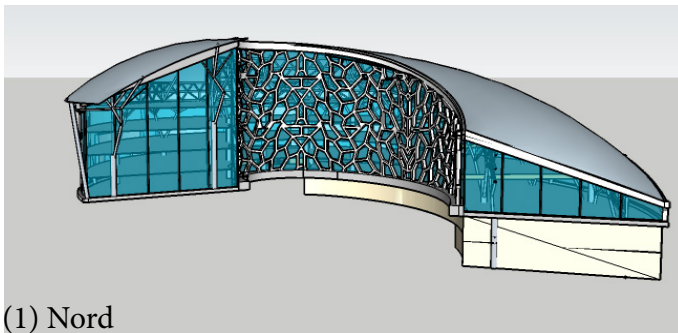


Figure III.36 : traitement de façades

3-Façades urbaines

Notre projet doit avoir une relation dialectique avec son environnement. Il s'agit de savoir quoi prendre et quoi donner à l'environnement immédiat.

Notre projet reprend la souplesse et la fluidité du complexe et du parc; et offre une richesse formelle pour le nœud (ouest) et un dynamisme pour les deux façades nord et sud. Quant à la façade Ouest le projet dialogue avec les IGH, ceci en offrant deux limites visuelles (cylindres) aux deux percées visuelles.

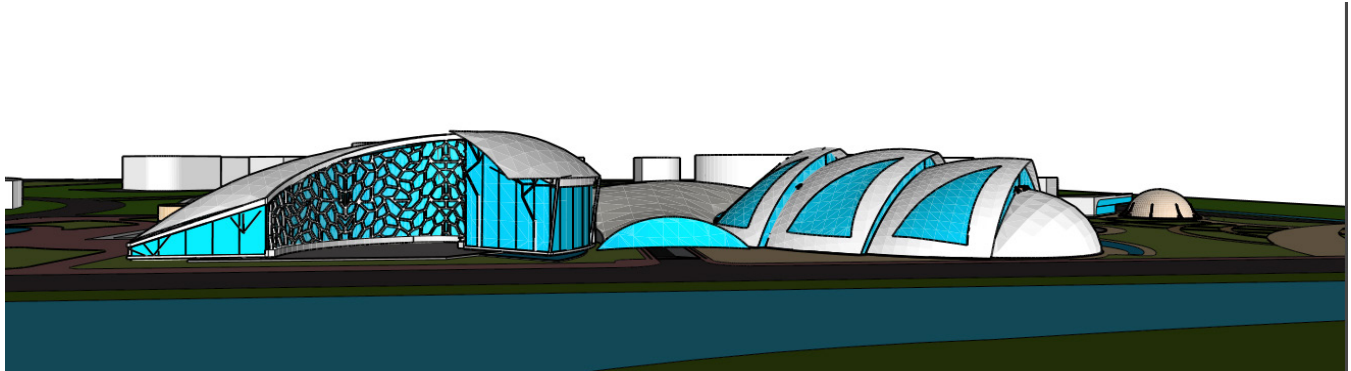


Figure III.37: Façade sud du côté du parc

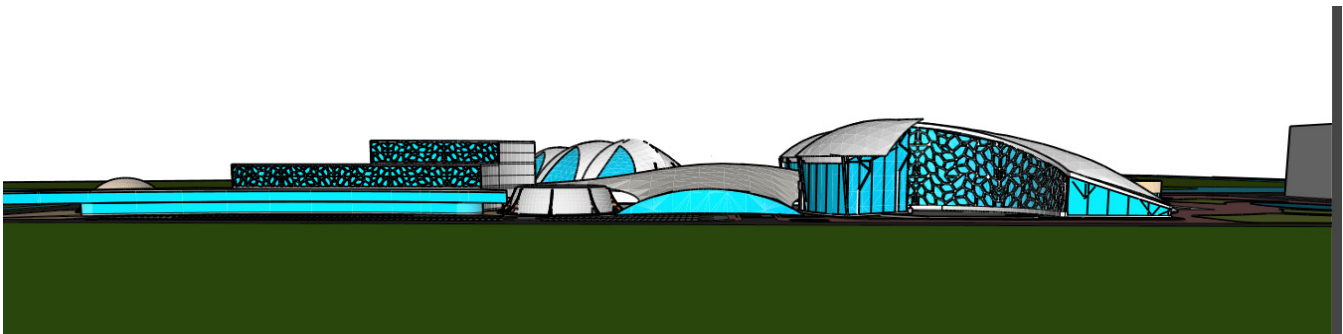


Figure III.38 : Façade nord du côté du complexe sportif

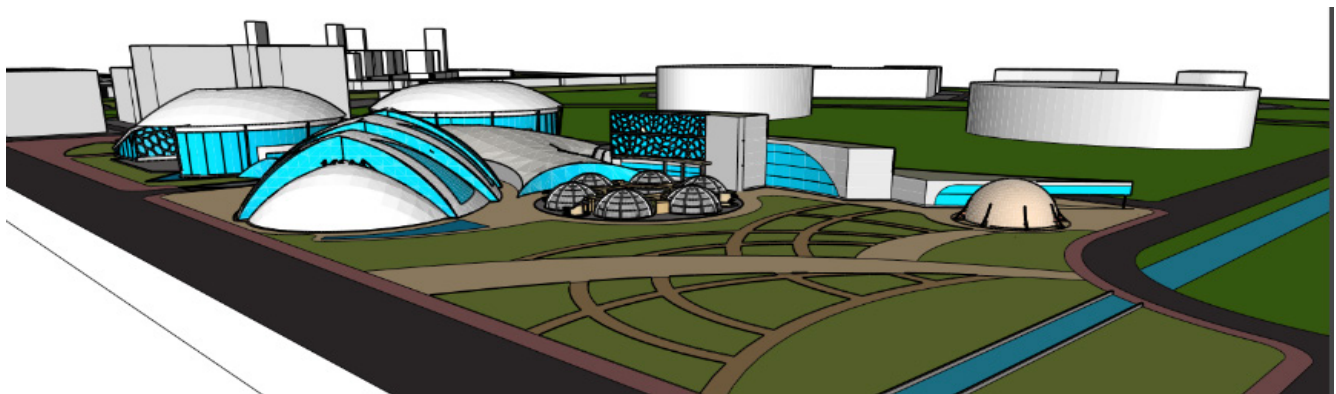


Figure III 39 : - : Façade ouest

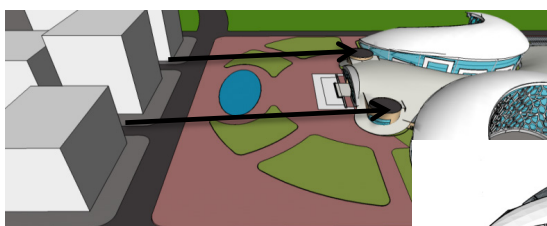
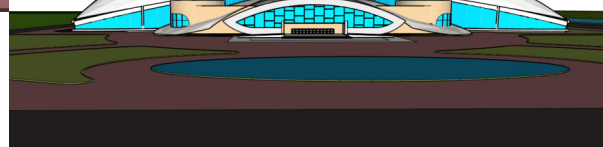


Figure III.40 : Façade Est du côté des IGH



Chapitre IV

Réalisation du projet

IIV- Réalisation du projet:

L'objectif de ce chapitre est l'étude de la faisabilité technique de la réalisation de ce projet. Cette dernière se fait à travers l'étude de la structure .

Ce chapitre englobera le choix du système structurel, la nature des corps d'états secondaires et la technologie spécifique du projet.

1/ Définition de la structure du projet

1-1 Relation entre architecture et structure

Le choix de la structure a été établi selon des critères définis par les besoins fonctionnels, architecturaux et techniques du projet

D'abord le projet est un équipement accueillant du grand public donc nous aurons besoin de grands espaces, le projet est un musée nous devons avoir des espaces libres pour l'exposition ne créant aucun obstacle entre le visiteur et l'objet de sa visite. Ces deux premiers critères nous poussent à opter pour une structure avec de grandes portées.

Du point de vue formelle le projet a une forme fluide d'où le choix d'une structure dynamique en harmonie avec la forme du musée et l'ensemble du complexe muséologique.

1-2 Structure du projet

A- Description de structure

A-1- Musée d'art et musée d'histoire :

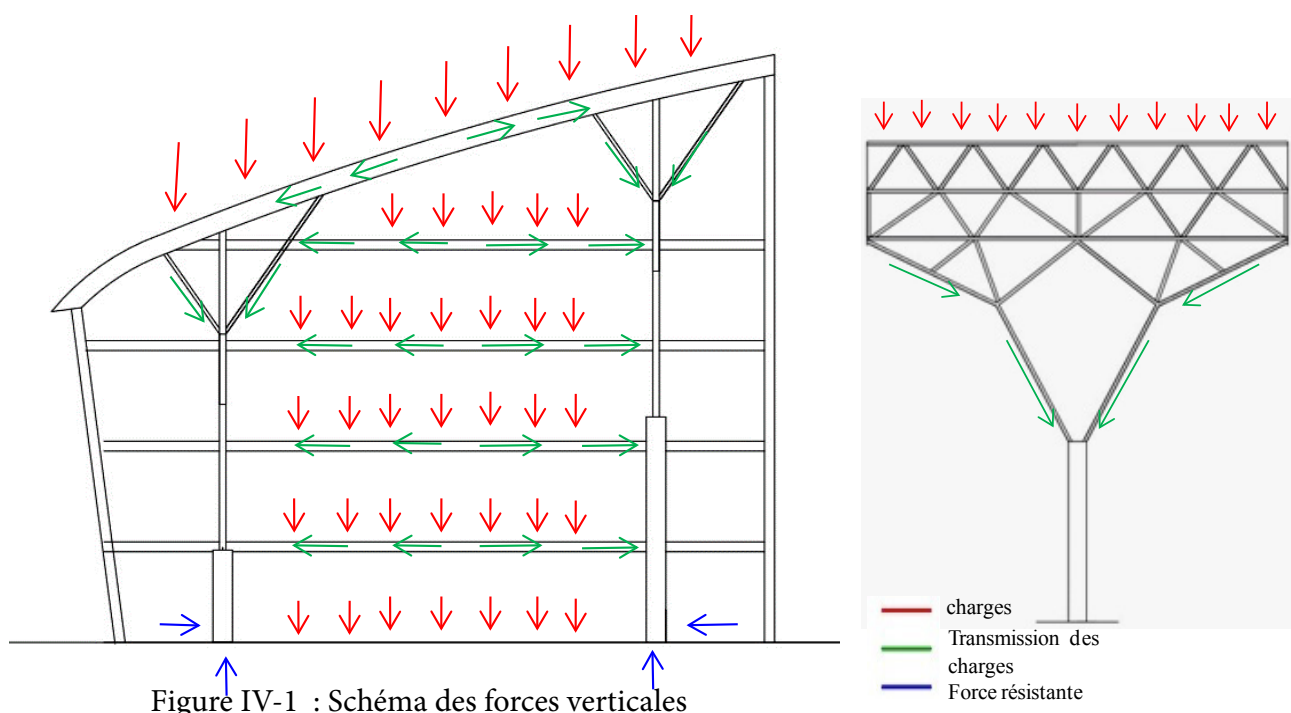
On distingue deux parties dans la structure du projet :

Une première: qui est un système squelettique, poteau poutre (portique) . Formé d'une répétition d'appuis (os du squelette) à une distance constante . Ces appuis sont encastres dans les fondations.

Une deuxième: formée d'une couverture en tridimensionnel rattachée directement à la structure principale, transmettant ainsi à cette dernière toutes les charges ainsi que les contraintes .

Ces charges sont redistribuées finalement au sol grâce au système en compression.

- Les appuis sont arborescent en béton, les poutres en tubulaire
- Les planchers sont des planchers collaborant



A-2- Musée des sciences:

On distingue deux parties dans la structure du projet :

Une première: qui est un système squelettique, poteau poutre (portique).

Formé d'une répétition d'appuis (os du squelette) a une distance constante convergeant vers les deux point focaux de l'ellipse . Ces appuis sont encastrés dans les fondations.

Une deuxième: formée de trois coques en tridimensionnel rattachée directement a la structure principale, transmettant ainsi a cette dernière toutes les charges ainsi que les contraintes (Figure IV-2).

Ces charges sont redistribuées finalement au sol grâce au système en compression (Figure IV-3).

- Les appuis sont en acier alvéolés de forme fluide
- Eléments de contreventement entre les appuis en acier travaillent a la traction et reprennent les forces latérales (Figure IV-4).
- Les planchers sont des planchers collaborant

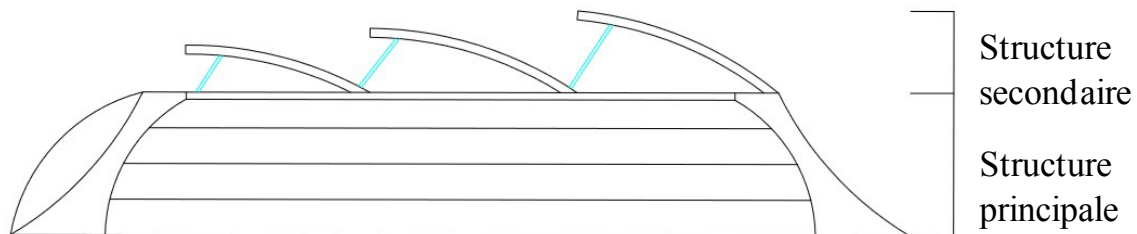


Figure IV-2 : Schéma des éléments de la structure

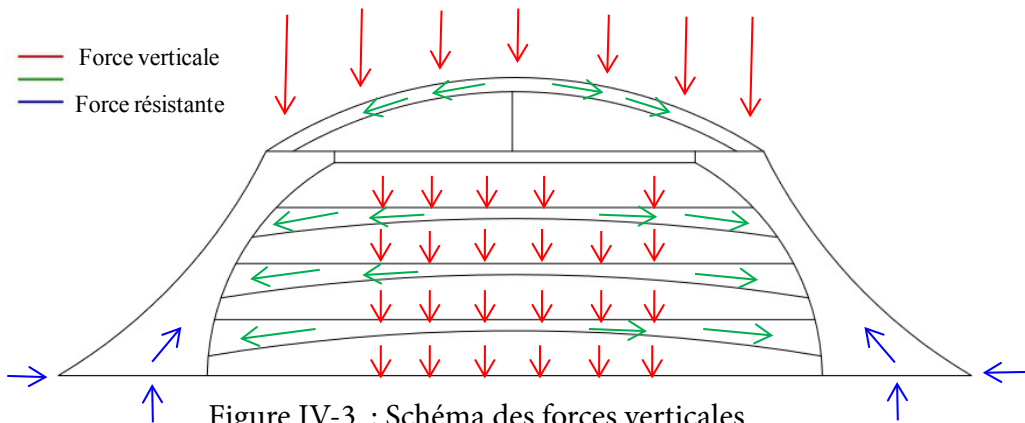


Figure IV-3 : Schéma des forces verticales

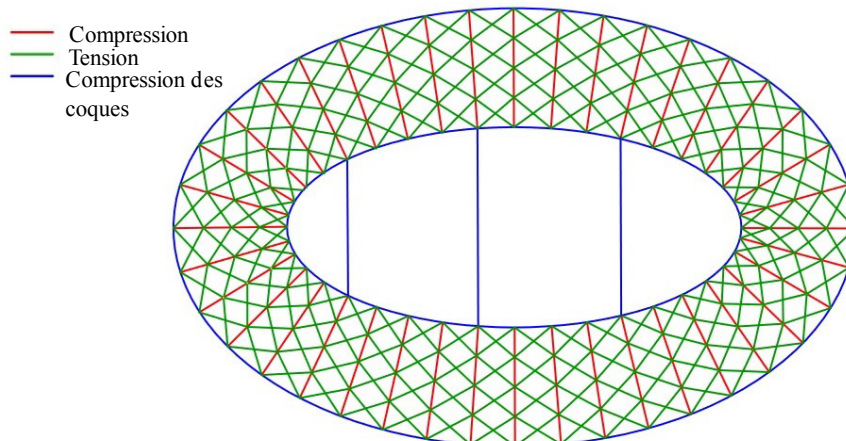


Figure IV-4 : Structure de la couverture

B- Eléments constituant la structure

Couverture en tridimensionnel

Le même système de couverture est utilisé pour le musée des sciences, le musée d'art et d'histoire. L'utilisation du système tridimensionnel pour l'ensemble des éléments de Couverture nous permet d'avoir des forme courbées ainsi que de grand espace intérieurs libre.

Elément porteur vertical

Les appuis sont en acier, ils ont pour rôle de transmettre les charges verticales d'un plancher à l'autre vers l'infrastructure ou les fondations et sont soumis à des contraintes axiales. les charges exercées sur l'appui augmentent du haut vers le bas. Cet accroissement des charges est compensé par une adaptation des caractéristiques du profil (accroissement de la section dans la partie basse)

Pour le musée d'art et d'histoire les éléments porteurs verticaux sont des poteaux arborescents en béton qui reprendront donc les efforts verticales et horizontales.

Plancher :

Pour l'ensemble des musées les planchers utilisés sont des plancher collaborant

Ce type de dalle consiste à associer deux matériaux (la tôle et le béton) pour qu'ils participent ensemble, par leur collaboration à la résistance à la flexion, ces planchers associent une dalle de compression en béton armé à des bacs nervurés en acier galvanisé travaillant en traction comme une armature.

Elément de contreventement:

Pour le musés des sciences les dispositifs de contreventement sont en acier, ils contribuent à la stabilité générale de la construction. Le système de contreventement de l'ossature agit contre les sollicitations horizontales et plus particulièrement les efforts dus au vent.(figure IV-5)

Pour le musée d'art et d'histoire l'arborescence des poteaux qui joue le rôle de contreventement (figure IV-6).

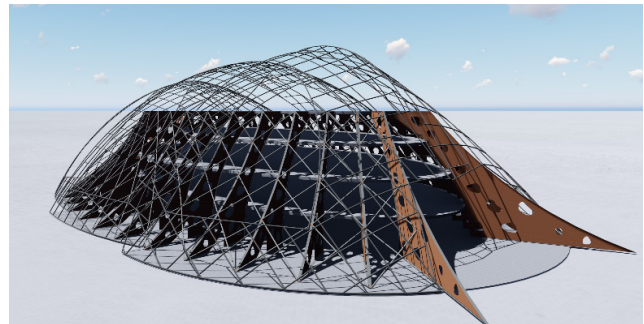
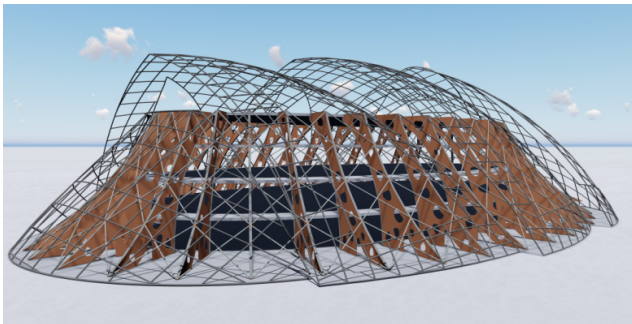


Figure IV-5 structure du musée des sciences

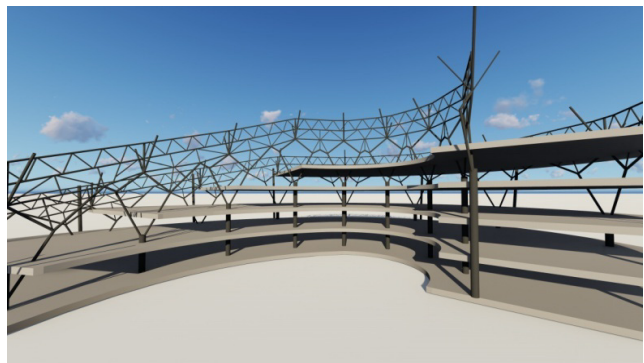
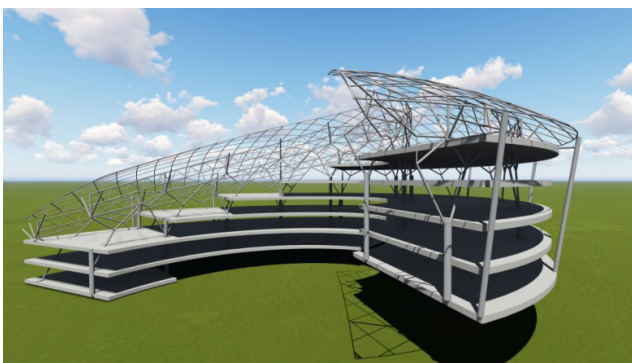


Figure IV-6 structure du musée d'art

C- Détails constructifs

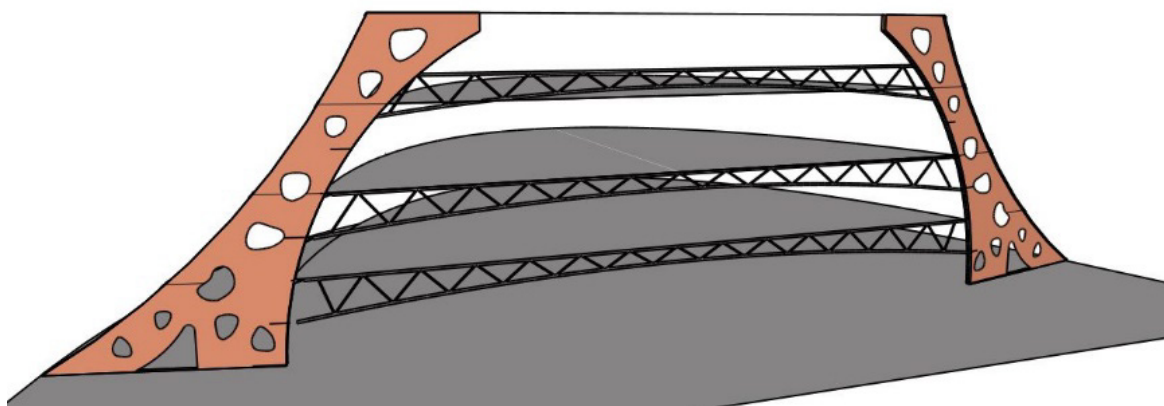


Figure IV-7 assemblage poutre musée des sciences



Figure IV-8 tridimensionnel

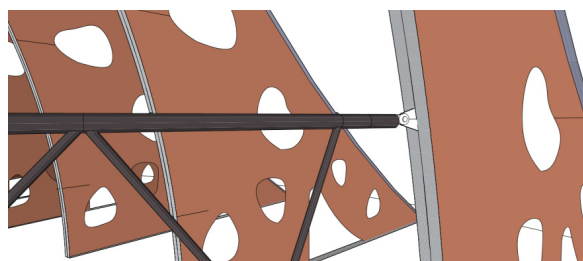


Figure IV-9 détail poutre musée des sciences

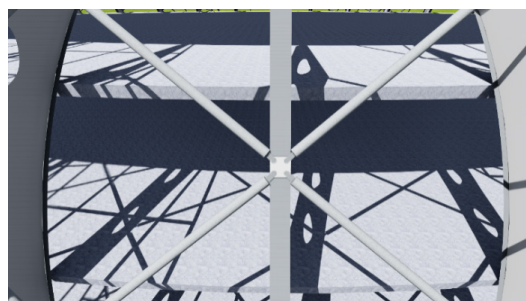
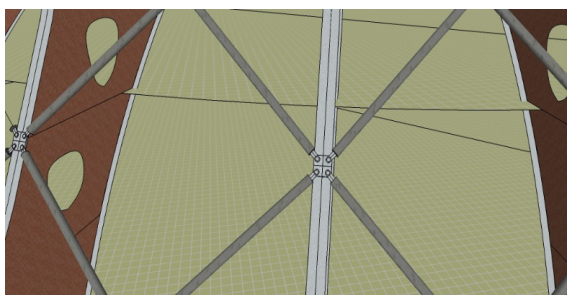


Figure IV-10 contreventement musée des sciences

1-3 L'identité structurelle du projet

L'identité structurelle du projet se trouve dans la multifonctionnalité des éléments de la structure. Ils ne se limitent pas à la fonction techniques mais c'est aussi des éléments qui contribuent à l'esthétique, et à l'animation de la façade ainsi qu'à l'ambiance intérieure du projet.

Appuis:

Un rôle par apport au fonctionnement intérieur du projet: les alvéoles sur les appuis permettent l'accrochage d'éléments d'exposition à l'intérieur du projet.

La forme des alvéoles a pour but de renforcer l'identité caractérielle du projet (musée des sciences) par leur forme qui renvoie à la forme de la cellule en rapport avec le thème de la science (Figure IV-8).

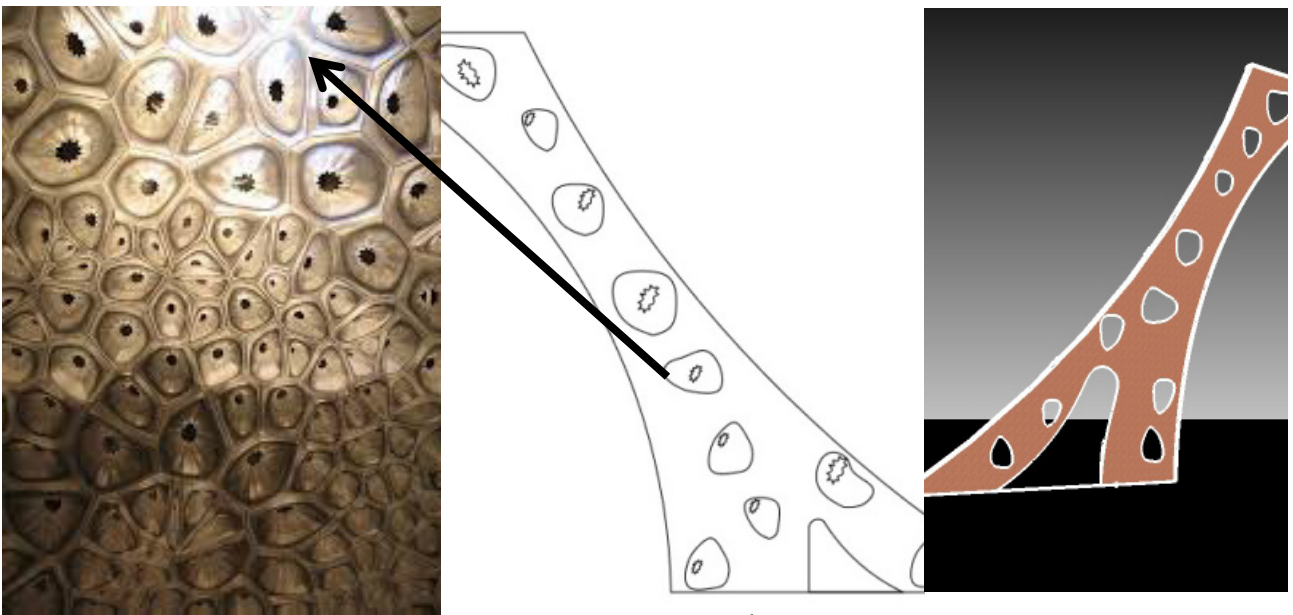


Figure IV.2- poteau musée des sciences

La succession de poteaux donne naissance à des portiques ces derniers marquent l'entrée de chaque espace d'exposition.

Contreventements :

Un rôle par apport à l'ambiance intérieure du projet: les contreventements servent aussi de brises soleil et influent sur l'éclairage naturel

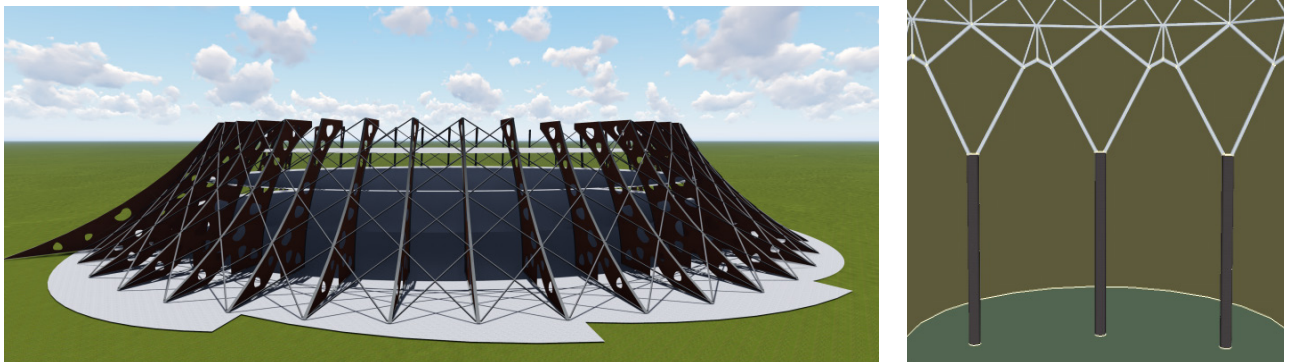


Figure IV.21- contreventement musée des sciences

II CES :

« Aujourd'hui, le challenge de l'éclairage dans les musées et les galeries consiste à obtenir le juste équilibre entre deux éléments : la qualité de l'environnement éclairé (indépendamment de ce qui est exposé) et la consommation d'énergie nécessaire pour toute la durée de vie de l'installation. » (9)

Le schéma à droite résume l'équilibre nécessaire entre visibilité, intérêt, préservation et considérations environnementales. Ces quatre paramètres ont orienté notre choix d'éclairage pour notre projet.

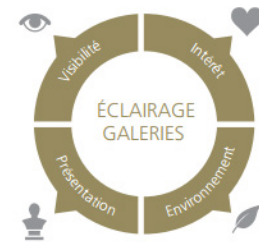


Figure IV.22 : Equilibre nécessaire pour l'éclairage

Source: www.feilossylvania.com

1- Visibilité: pour assurer le confort du visiteur, et cela en respectant l'ergonomie visuelle et en évitant l'éblouissement, nous avons penser a équiper les sources lumineuses de structures de guidage de lumière. celles-ci passent par une lentille et un réflecteur bisymétrique. La lumière émise donne alors une distribution lumineuse plus homogène.

Aussi, pour réduire l'ombre portée du visiteur par l'emplacement de la source de lumière, nous avons réfléchi à mettre deux projecteur placés sur le coté, ils éclairent le tableaux sans éblouir par réflexion tout en évitant de former une portée sur le tableau quand l'observateur se trouve face a l'œuvre.

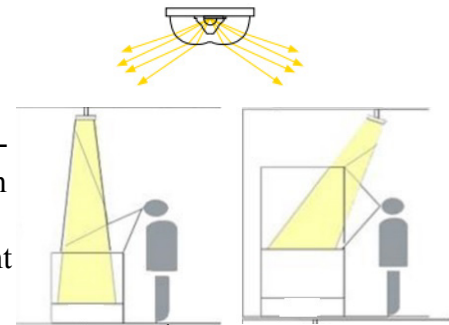


Fig. : 4.25 | Éclairage des vitrines

Source : Art n°10.29418.000FR

L'éclairage des vitrines se fera par des projecteurs placés à l'extérieur, ces projecteurs sont disposés du point de vue de l'observateur, en dehors des surfaces de réflexion.

2- Intérêt:

Les différentes collections seront mise en valeur a travers différents types d'éclairage.

L'éclairage général : L'éclairage général , réalisé à l'aide d'une grande surface vitrée permettant un éclairage naturel, et par réflexion de la lumière avec des sources artificielles. (fig4,26)

L'éclairage localisé dirigé : La lumière est dirigé vers l'objet sans le décontextualiser de sa surface environnante.(fig :4,27)

L'éclairage localisé focalisé: C'est un éclairage qui met l'accent sur un point particulier. Ce dernier est utilisé pour les les sculptures, et additionné à un éclairage mural homogène.(fig:4.28)

L'éclairage localisé cadré : C'est un éclairage qui fait ressortir l'objet de son environnement.

L'éclairage suspendu : C'est un éclairage qui permet de créer un jeu lumineux tout en évitant l'éblouissement, ceci en utilisant des luminaires qui change de couleur et d'intensité. (fig:4,29)

L'éclairage des vitrines et sculptures : Les vitrines sont éclairées par des projecteurs placés à l'extérieur, dès lors que ces projecteurs sont disposés, du point de vue de l'observateur, en dehors des surfaces de réflexion ou par des luminaires invisibles a l'observateur.



Fig 4.26 Salle centrale - Musée Guimet, Paris



Fig 4.27 Simon Hantaï - MNAM Paris



Fig 4.28 : Keiyh Haring - MAM Paris

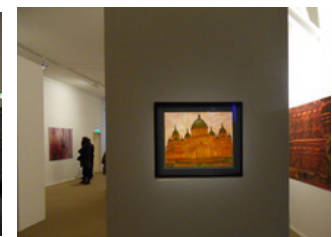


Fig 4.29 : Marcel Storr - Carré de Baudouin Paris

Source Fig 4,26-4,29: ezrati-eclairage.weebly.com/eclairage-museacutegraphique.html

(9) Jeff Shaw, directeur associé, département Éclairage chez Arup; PDF: Eclairage pour musée et galeries

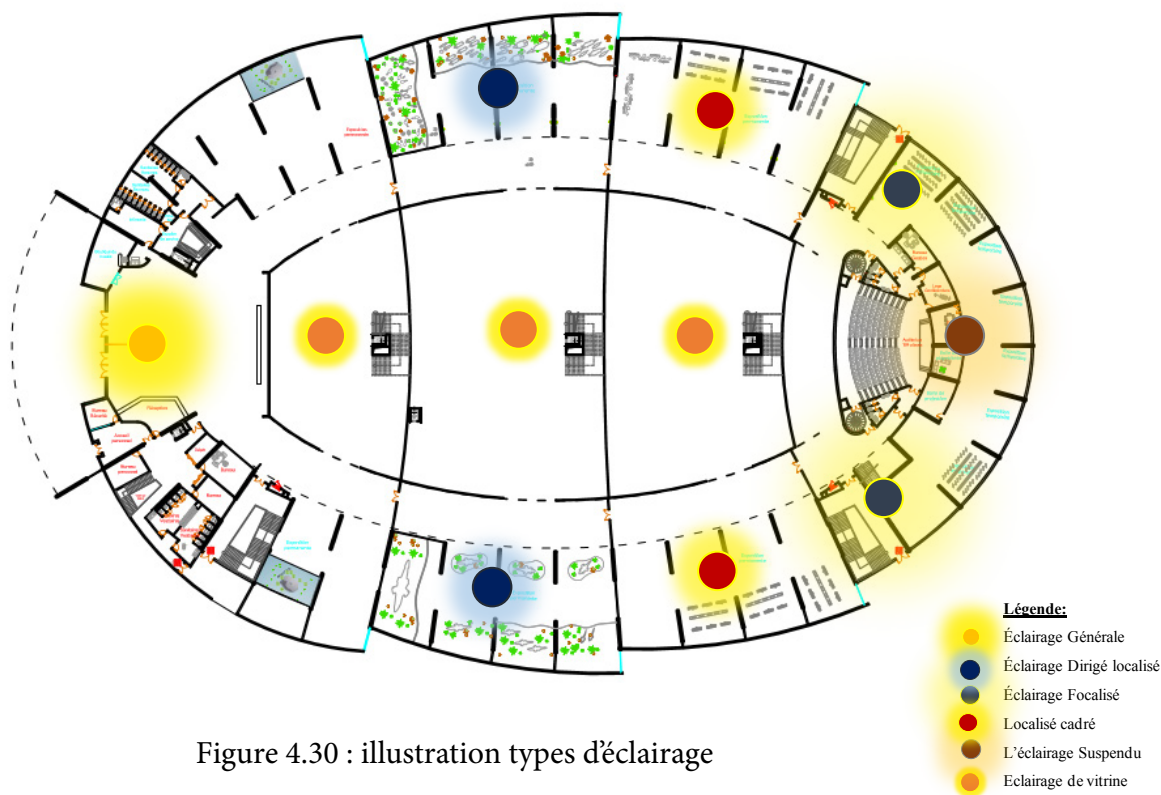


Figure 4.30 : illustration types d'éclairage

3-Préservation:

Quant a la 3ème préoccupation qui est la préservation de l'œuvre de toute détérioration causée par la lumière, notre réflexion nous a amené à utiliser :

- Des lumières de 150 à 200 lux pour les objets sensibles et 50 à 80 lux pour les objets très sensible tel que les spécimens d'histoire naturelle.
 - Suppression du rayonnement ultraviolet en équipant les ouvertures de vitrage feuilleté, en ce qui concerne les lampes halogènes on les choisira avec l'option UV stop.
- Réduction des ouvertures au sud et a l'ouest.

4- Environnement:

Le volume environnement a été pris en compte par l'utilisation d'éclairage intelligent. les cadres, spots d'accentuation, linéaires d'ambiance, équipés de LED consomment peu d'énergie. Intégrés dans un système piloté par capteurs, ils prennent en compte la présence des visiteurs et permettent d'optimiser la consommation d'énergie (gain de 30 à 75% en fonctions des configurations).



Figure 4.31 : Types d'éclairage Source : éclairagemusée.com

II Technologie spécifique du projet :

La technologie dans ce présent projet devra répondre à la préoccupation de la pérennité des collections dans un climat semi aride (ville de Boughzoul). Tout en garantissant le confort thermique et hygrométrique du visiteur.

La conservation des œuvres demande de respecter les conditions de température et d'hygrométrie précises pour les préserver d'un vieillissement accéléré.

« La conservation des objets dans de bonnes conditions implique une continuité dans l'entretien et le maintien d'une température relativement constante, ainsi qu'une capacité de faire face à des conditions climatiques exceptionnelles » (10).

D'après le document de normalisation des infrastructures et équipements culturels fourni par la direction des études prospectives de la documentation et de l'informatique, la norme de conservation pour l'humidité relative est de $55 \pm 5 \%$, et pour la température est de $18 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

A cette fin notre projet aura et devra contenir des *solutions de groupes de froid et de centrales de traitement d'air pour les espaces aménagés en bureaux ce qui permet un réglage personnalisé pour chaque bureaux*

Les groupes seront installés en sous-sol.

Les centrales de traitement d'air sont, quant à elles, dans des combles techniques du bâtiment

Détails technologiques de la central de traitement
Le chauffage de l'air est assuré par batterie d'eau chaude préparée en chaufferie.

Le refroidissement de l'air est assuré par de l'eau glacée préparée par un groupe de production frigorifique.

L'humidification est réalisée par un humidificateur laveur d'air

Un réseau de pulsion distribue l'air traité et un réseau d'extraction en assure la reprise.

Le débit de pulsion est légèrement supérieur au débit d'extraction afin de maintenir les locaux en surpression.



Fig 4.32 : Constitution du caisson de traitement d'air.
source : climaciat.com

10) Philippe Samyn et Pierre Loze; Livre: devenir moderne? Entretien sur l'art de construire page 95; édition Margada 1999

Le traitement d'air dans les espaces ouverts aux public sera assuré par un système dit 'géothermique « le puits canadien » Ce dernier utilise l'énergie présente dans le sol à proximité des surfaces car la température de l'air extérieur peut varier de 0°C à +40°C tout au long de l'année alors que la température du sol à quelques mètres de profondeur reste plus stable, entre 5 et 15 ° en moyenne suivant les saisons. Afin de chauffer ou bien refroidir l'air neuf de ventilation qui circule dans l'édifice qui a été favorisé par l'intégration d'un plan d'eau à l'extérieur celui ci aide à humidifier et à rafraichir l'air extérieur pour qu'ensuite il soit injecté par le puits canadien ou à travers les ouvrants.

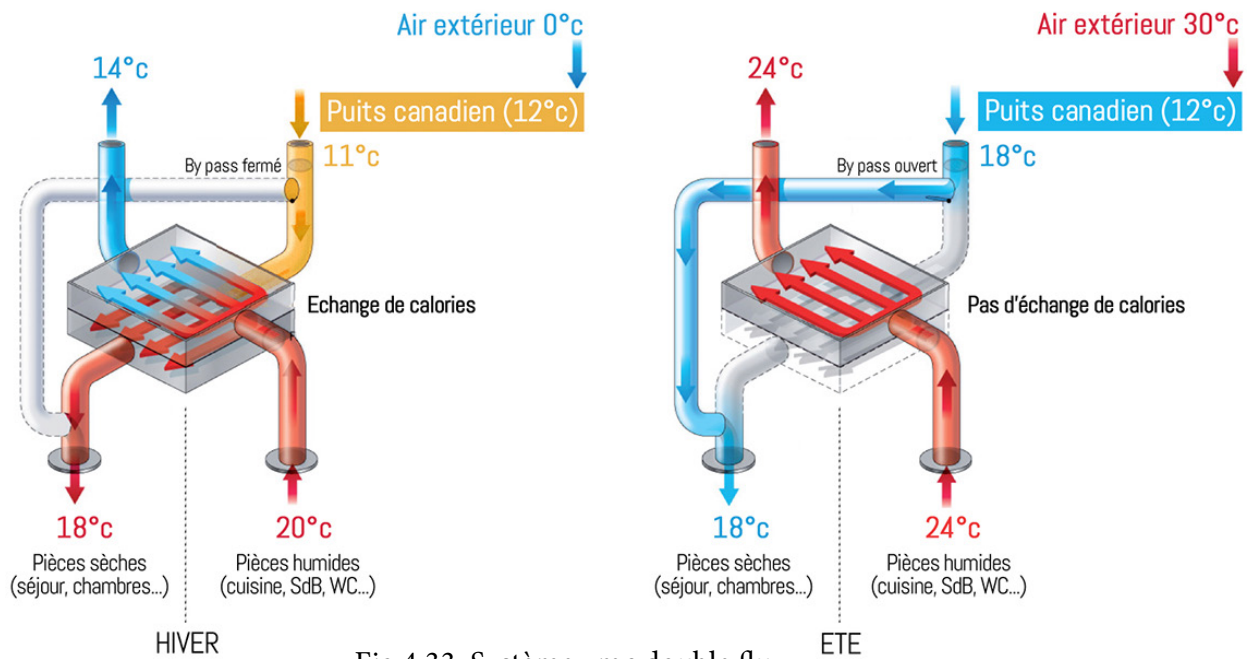


Fig 4.33: Système vmc double flux.
Source : venti-Sec.com

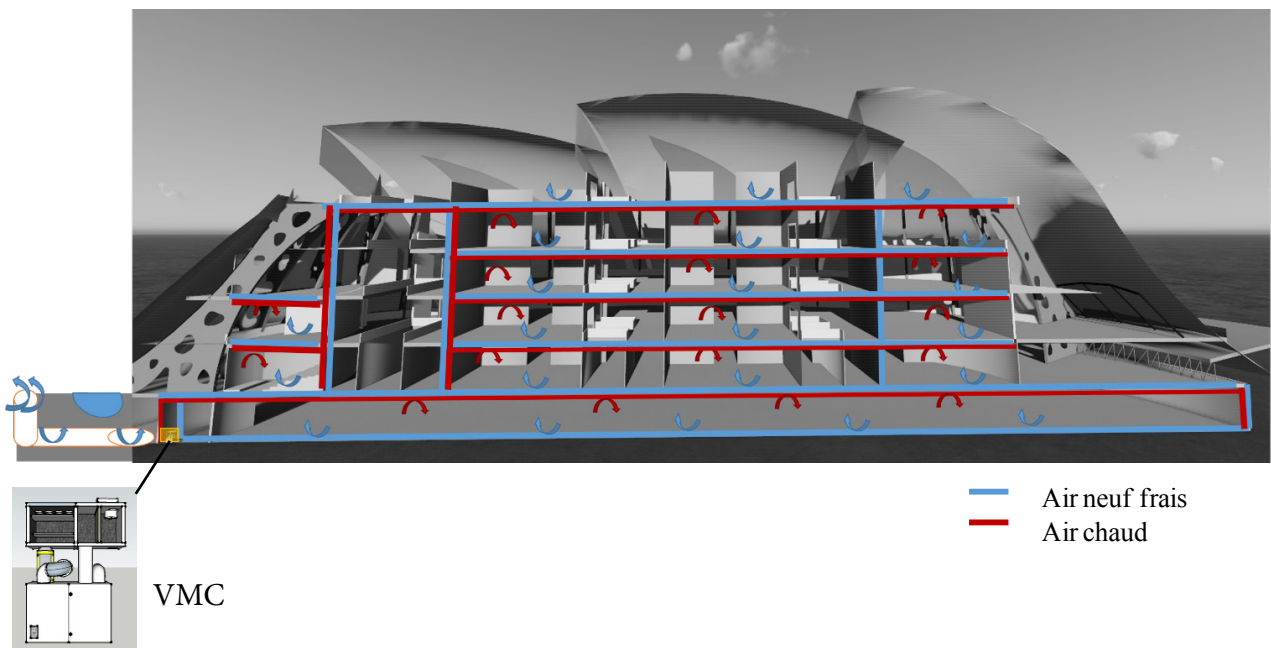


Figure IV- ventilation par puits Canadian
Source : Auteurs

Bibliographie

Livres:

Monique ELEB, Deux essais sur la construction édition pierre margada

Elisabeth PERROT (2010), Exploration internationale des tendances de l'architecture et de l'espace public. .

Marie-Pascale Corcuff ,(20078) Renne , France, Penser l'espace et les formes

Christine Roels, Sémiotique & Architecture, France

André Rverau, , 2007, Du local à l'universel, Paris, Editions du Linteau, 2007

P. Soleri janvier (2014), Aarchitecture high tech

Florence Asselin Martin Laurent Turgeon Alexandre McLeod, Etude d'une pensée constructive d'architecte

Santiago Clatrava (2014) ARCSPACE (octobre), «City of Arts and Sciences, Santiago Calatrava»,

Charaudeau Patrick, (2011), *l'architecture, un vecteur d'identité culturel* .France
Journal officiel de la république algérienne démocratique et populaire N°61, octobre 2010, Alger.

Agence Nationale à l'Aménagement et à l'Attractivité des Territoire, février, 2014,
Schéma d'aménagement de l'espace de programmation territoriale des hauts plateaux,
Algérie.

Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme,
(2009), Rapport de mission A (avant-projet), Algérie.

Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme,
(2010), Rapport de mission B (Plan d'aménagement global), Algérie.

Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme,
(2009), Rapport de mission B1 (plan d'aménagement), Algérie.

Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme,
(2010), Rapport de mission C, Algérie.

Ministère d'aménagement du territoire de l'environnement et du tourisme, (2009), Final i sati on du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Boughzoul et des études d'aménagement des quartiers prioritaires Algérie.

Ministère de la culture normalisation des infrastructure

Centre scientifique et technique du bâtiment (2012) Réglementation et mise en sécurité incendie des ERP (2012) SCTB EDITIONS

Zumtobel, La lumière pour les façades et l'architecture, 2012, France

Revue:

Techniques et architecture numéro 477 avril-mai 2005, Paris, France.

Vies de villes numéro 20 mai 2014, Architecture, urbanisme et société. Algérie.

Vies de villes numéro 24 mai 2016, Architecture, urbanisme et société. Algérie.

Nikolaus Hirsch, Siedle numéro 3, L'architecture au niveau du seuil, page 13

Sylwia Schafranietz , Zumtobel , La lumière pour les façades et l'architecture

Mémoires:

Celso Carnos Scaletsky juillet 2006, Pour une architecture qui parle d'identité. France.

CHEMSA ZEMMOURI Malika 2011, Caractérisation et optimisation de la lumière naturelle en milieu urbain

Lucie ABINEHME, 2012, Recherche signalétique directionnelle,

Sites web :

<http://www.espace-sciences.org/sciences-ouest/archives/architecture-et-identite>

<http://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/architecture-dossier-idees-revolutionnaires-architecture-56898/>

<http://slash-paris.com/lieux/galerie-architecture/programme>

<http://strangeharvest.com/simulations-of-industry-high-tech-architecture-and-thatcherism>

<http://inspiringhomeideas.net/extraordinary-modern-architecture-design/stunning-criticism-of-modern-architecture-together-wih-high-tech-modern-architecture/>

<http://www.detailsdarchitecture.com/category/haute-technologie/>

<http://www.Calaméo.com/high-tech>

http://www.wikipedia.org/wiki/Architecture_high-tech

<http://www.louvre.fr/definitions/museologie-museographie>

<http://www.arcspace.com/features/santiago-calatrava/city-of-arts-and-sciences/>

[http:// www.ahcor.com/hemisferic/webpage.swf](http://www.ahcor.com/hemisferic/webpage.swf)