



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences et Technologies
Filière : Architecture et Urbanisme
Spécialité : PROJET URBAIN
Réf. :

Présenté et soutenu par :
Bacha Alaa Eddine

Le : jeudi 11 juillet 2019

Thème : Architecture verte

Projet : Musée de la Nature à la ville de Biskra

Jury

Mme. Bouzaher Soumaia	MCA	Université de Biskra	Président
Mme. Kachef Sarah	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
M. Medouki Mostefa	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

Remerciement

Je remercie tout d'abord ALLAH qui m'a donné la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

Je tiens à présenter tous mes respects et mon gratitude à Mme Kachef Sarah pour son encadrement et pour l'aide qu'elle ma prodigué.

Mes remerciements sont également aux membres du jury qui m'ont fait l'honneur de juger mon travail ; Mme Bouzaher Soummia & M. Meddouki Mostafa.

Sans oublier tous les enseignants du département d'architecture de Biskra.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

A mes parents qui m'ont soutenu et encouragé durant toute l'année.

A mes frères, amis et ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotions lors de la réalisation de ce travail.

A tous ceux que j'aime

Merci

Sommaire

Remerciement	
Dédicace	
Sommaire	I
Liste des figures.....	IV
Liste des photos.....	VII
Liste des tableaux.....	VIII
Liste des schémas.....	VIII
Introduction.....	01
Introduction générale.....	02
Problématique.....	02
Les objectifs.....	02
Les concepts.....	03
Méthodologie.....	03
La structure du mémoire.....	03
Chapitre 01 Partie théorique.....	05
Introduction.....	06
1) Définition du musée	06
2) Naissance et histoire des musées.....	07
2-1) Origine.....	07
2-2) Du Muséion au « musée moderne »	07
2-3) Développement historique des « musées ».....	07
3- Parcours d'un objet dans un musée.....	08
4- Types de musées.....	09
5- Musée des sciences / musée de la nature.....	09

6- Notions autour du musée.....	09
6-1) La muséographie.....	09
6-2) La scénographie :.....	10
6-3) Le parcours :.....	10
6-3-1) Parcours linéaire.....	10
6-3-2) types bloc.....	11
6-3-3) types ruban.....	11
6-3-4) Parcours en éventail.....	12
6-3-5) Parcours labyrinthe.....	12
6-3-6) types arborescents.....	13
6-4) Mode d'exposition.....	13
6-4-1) Accroché au mur.....	13
6-4-2) Vitrines	13
6-4-3) Socles	13
6-4-4) Panneaux.....	14
6-4-5) Exposition par terre.....	14
6-4-6) Suspendue par des câbles au plafond.....	14
6-5) Lumière et éclairage.....	15
6-5-1) Lumière naturel.....	15
6-5-2) Lumière artificiel.....	17
7- Recommandations.....	18
8) Facteurs de conception des musées.....	19
8-1) Extérieur du musée.....	19
8-2) Entrée.....	19
8-3) Services intérieurs.....	19

8-4) Services complémentaires.....	19
8-5) Services administratifs.....	20
9) L'architecture verte	21
9-1) Définition de l'architecture verte.....	21
9-2) Objectifs de l'architecture verte.....	21
9-3) Principes et techniques de l'architecture verte.....	21
9-3-1) l'enveloppe.....	22
9-3-2) La forme du bâtiment.....	23
9-3-3) La fragmentation volumétrique.....	23
9-3-4) La végétation.....	24
Conclusion	25
Chapitre 02 Lecture analytique.....	26
Introduction.....	27
1) Analyse des exemples.....	27
1-1) Fiche technique des projets à analyser.....	27
1-2) Etude des éléments de l'environnement.....	29
1-3) Etude architecturale.....	34
2) Analyse du terrain.....	40
2-1) Présentation de la ville de Biskra.....	40
2-2) Le site du projet.....	40
2-3) Motivation de choix.....	41
2-4) Limite du terrain.....	42
2-5) Accessibilité au site:	42

2-6) Morphologie du terrain.....	43
2-7) Environnement physique.....	43
2-8) Les points forts et faibles du terrain.....	44
3) Le programme.....	44
Conclusion	46
Chapitre 03 Le projet.....	48
Introduction.....	49
1) Les éléments de passage.....	49
2) L'idée conceptuelle.....	50
3) Le projet.....	52
Conclusion	59
Conclusion générale	61
Bibliographie.....	63

Liste des figures

Chapitre 01 :

N°	Titre	Page
Figure n°I.01	Parcours linière	11
Figure n°I.02	Musée de Louvre, parcours type bloc	11
Figure n°I.03	Musée Juif, parcours ligne brisé	12
Figure n°I.04	Musée Guggenheim, parcours ligne brisé	12
Figure n°I.05	Musée d'art contemporain Denver, parcours labyrinthe	12
Figure n° I.06	Dispositifs zénithaux	15
Figure n°I.07	Verrière	16
Figure n°I.08	Toiture en sheds	16
Figure n°I.09	Services intérieurs dans un musée	19
Figure n°I.10	Services intérieurs dans un musée	20
Figure n° I.11	Services intérieurs dans un musée	20
Figure n°I.12	Simulation model for calculating solar influx	22
Figure n°I.13	La forme inclinée du bâtiment incliné	23
Figure n°I.14	Plan de masse de l'école de design	24

Chapitre 02 :

Figure n°II.01	Perot Museum	29
Figure n°II.02	Utah Museum of Natural history	29
Figure n°II.03	Aménagement ext Perot Museum	29
Figure n°II.04	Plan RDC et sous sol Perot Museum	30
Figure n°II.05	les different plans Perot Museum	30
Figure n°II.06	les secteurs Perot Museum	31
Figure n°II.07	Plan RDC Musée d'art Winsconson	31
Figure n°II.08	Plan d'étage Musée d'art Winsconson	31
Figure n°II.09	Coupe, Musée d'art Denver	32
Figure n°II.10	Plan Sous sol &RDC, Musée d'art Denver	32
Figure n°II.11	Plan de RDC, Musée d'art Denver	
Figure n°II.12	Plan 1 ^{er} Etage, Musée d'art Denver	32
Figure n°II.13	La circulation à Perot Museum	33

Figure n°II.14	La circulation à Perot Museum plan rdc	33
Figure n°II.15	La circulation à Perot Museum plan d'étage	34
Figure n°II.16	La circulation à Utah Museum plan Rdc	34
Figure n°II.17	La circulation à Utah Museum plan d'étages	34
Figure n°II.18	Situation de la wilaya de Biskra	35
Figure n°II.19	Découpage administratif de la wilaya de Biskra.	35
Figure n°II.20	Situation du Terrain	36
Figure n°II.21	Ensoleillement & l'exposition aux vents du Terrain	38

Chapitre 03 :

Figure n°III.01	Emplacement initiale du projet	45
Figure n° III.02	Décomposition du projet en trois volumes	45
Figure n° III.03	Lisibilité du projet (oued sidi zarzour)	46
Figure n° III.04	Lisibilité du projet (oued sidi zarzour)	46
Figure n° III.05	Orientation du projet vers l'oasis	47
Figure n° III.06	Plan de masse	48
Figure n° III.07	Plan de rez-de-chaussée	49
Figure n° III.08	Plan du premier étage	49
Figure n° III.09	Coupe A A	50
Figure n° III.10	Coupe B B	50
Figure n° III.11	Façade Est	51
Figure n° III.12	Façade Sud	51
Figure n° III.13	Façade Ouest	52
Figure n° III.14	Façade Nord	52
Figure n° III.15	Vue sur l'esplanade	53
Figure n° III.16	Vue sur le volume en porte-à-faux	53
Figure n° III.17	Vue sur l'aménagement extérieur	54
Figure n° III.18	Vue sur le parking	54

Liste des photos

Chapitre 01 :

N°	Titre	Page
Photo n°I.01	musée Guggenheim, parcours spiral	12
Photo n°I.02	exposition des tableaux	13
Photo n°I.03	exposition par des vitrines	13
Photo n°I.04	exposition par des socles	13
Photo n°I.05	exposition par des panneaux musée de Montréal	14
Photo n°I.06	exposition sur terre	14
Photo n°I.07	exposition suspendue par des câbles	14
Photo n°I.08	type d'éclairage naturel	15
Photo n°I.09	éclairage latéral, musée Wisconsin Mowa	17
Photo n°I.10	éclairage latéral	17
Photo n°I.11	éclairage indirecte	18
Photo n°I.12	éclairage ponctuel	18
Photo n°I.13	King Fahad national library	22
Photo n°I.14	Dockland building	23
Photo n°I.15	Mall of Istanbul	23
Photo n°I.16	Mall of Istanbul	23
Photo n°I.17	Ecole d'art et design Singapore	24

Chapitre 02 :

Photo n°II.01	Perot Museum of Nature and Science Source	27
Photo n°II.02	Utah Museum of Natural history	27
Photo n°II.03	Musée d'art de Denver	28
Photo n°II.04	Musée d'art Winsconson	28
Photo n°II.05	Perot Museum	28
Photo n°II.06	Utah Museum of Natural history	29
Photo n°II.07	Aménagement Ext Perot Museum	29
Photo n°II.08	L'intégration de Utah Museum of Natural history	30
Photo n°II.09	L'intégration de Musée d'art de Denver	30
Photo n°II.10	la vue panoramique sur l'Oued	36

Photo n°II.11	Les limites du terrain	37
Photo n°II.12	L'accessibilité vers le terrain	37

Liste des tableaux

Chapitre 01 :

N°	Titre	Page
Tableau n°I.01	Développement historique des musées	07
Tableau n°I.02	Parcours d'un objet dans un musée	08
Tableau n°I.03	Type de musées	09

Chapitre02 :

Tableau n°II.01	Fiche technique des projets	28
-----------------	-----------------------------	----

Liste des schémas

Chapitre 01 :

N°	Titre	Page
Schéma n°I.01	les principes et les techniques de l'architecture verte	22
Schéma n°I.02	les techniques de la conservation énergétique	24

Chapitre 02 :

Schéma n°II.01	La hiérarchie des secteurs, Musée de Denver	33
----------------	---	----

INTRODUCTION GENERALE

Introduction Générale

Les musées sont devenus l'une des institutions culturelles les mieux considérées et les plus fréquentés à travers le monde, de simple lieux d'accrochage des œuvres les musées sont devenus un centre de production et d'expositions culturelles, mais aussi un espace public en relation avec leur environnement urbain ou naturel.

Les musées deviennent également un instrument de la revitalisation physique du territoire urbain, et une architecture de prestige capable de véhiculer une image forte de la ville, en ce sens les musées deviennent de véritables outils des politiques de marketing pour les villes.

Suite à cela, la ville de Biskra avec toutes ces richesses culturelle, historique, artistique et notamment naturel a tellement besoin d'un tel équipement pour promouvoir et protéger ce splendide patrimoine.

L'architecture de cet édifice dans une telle ville qui se caractérise par un climat chaud et aride avec un gros problème de consommation énergétique nécessite des interventions spécifiques avec l'application de plusieurs techniques bioclimatiques.

I- Problématique

En se basant sur ce qui précède nous avons pu formuler les questions suivantes :

Comment concevoir un musée qui prend en considération les paramètres de l'architecture verte comme solution au problème de la grande consommation énergétique ?

Comment peut-on concevoir un musée de la nature tout en respectant l'environnement immédiat et comment l'intégrer dans son site ?

II- Objectifs

L'objectif principal de ce travail est d'enrichir l'infrastructure de la ville de Biskra par un équipement culturel capable de transmettre et de promouvoir la culture et la richesse naturelle de la ville aux visiteurs.

Introduction Générale

Il s'agit de concevoir un musée de la nature qui va présenter l'extraordinaire diversité de la nature de la région de Biskra.

L'intégration de l'architecture verte dans le musée à travers le principe de la conservation énergétique du bâtiment figure parmi les objectifs de cette étude, cette dernière est assurée par la technique de la protection solaire.

III- Les Concepts

Musée de la nature, Architecture verte, conservation énergétique, protection solaire, Biskra.

IV- Méthodologie

Afin d'atteindre les objectifs soulignés ci-dessus, la réalisation de notre étude s'articule autour de deux axes dont le premier traite les aspects théorique des musée et celle de l'architecture verte et le second se base sur les aspects pratique a travers la lecture analytique de plusieurs exemples de musée afin de dégager et de tirer les normes principales et recommandations, l'analyse de terrain et les éléments de passage qui explique l'application du thème au niveau du projet.

V- Structure du mémoire

Nous avons structuré le présent travail de la manière suivante :

A. Une introduction générale :

Destiné à la présentation de l'introduction générale, la problématique dans laquelle nous exposons les questions de recherche les objectifs à atteindre, la méthodologie du travail, ainsi que la structure du mémoire.

B. Le premier Chapitre :

Il présente le cadre théorique et les différentes notions sur les musées, un aperçu historique sur l'évolution des musées, une identification du musée de la nature et les différents facteurs de conception des musées ainsi que une exploration de la philosophie de l'architecture verte, ses principes et stratégies applicables.

Introduction Générale

C. Le deuxième Chapitre :

Il présente l'analyse des exemples, le programme comme résultat de l'analyse ainsi que l'analyse de notre terrain dont le but de ressortir les potentialités à garder et les faiblesses à traiter.

D. Le troisième Chapitre :

Ce chapitre concerne :

- L'interprétation des résultats dégagés lors de l'analyse analytique.
- Les éléments de passage : techniques et stratégies de l'application du thème dans le projet.
- Les éléments de passage : processus de conception.
- Les différents documents graphiques du projet.

A l'issue de ces trois chapitres, la recherche se termine par une synthèse générale qui démontre l'importance du thème afin de concevoir un projet qui répond aux questions posées.

CHAPITRE I
PARTIE THEORIQUE

Introduction

La recherche architecturale à travers plusieurs démarches et tendances notamment l'architecture verte vise toujours la qualité environnementale et l'équilibre harmonieux entre l'homme et la nature qui l'entoure, interroge la responsabilité de l'architecte et l'impact de sa production sur l'environnement. Elle cherche à réduire l'impact négatif d'un bâtiment sur son environnement en prenant soin de la qualité de vie des utilisateurs et en particulier le confort thermique. Aussi elle cherche à minimiser la consommation d'énergie et travaille à la fusion de la nature et de l'architecture.

Mieux vivre la nature devient une évidence, une pressante nécessité. Nous détenons toutes les clés pour établir une meilleure alliance avec la nature, et nos musées peuvent contribuer à en raviver l'usage. Outre leurs rôles toujours essentiels de conserver et d'exposer les collections et les œuvres d'art. Les musées de la nature peuvent contribuer à mieux comprendre la nature, à enrichir les connaissances scientifiques et de relier les humains à la nature.

Dans la présente recherche notre préoccupation sera de nous approfondir sur le monde des musées ainsi nous allons illustrer les avantages que peut avoir une architecture verte avec l'application de plusieurs techniques et stratégies aux projets architecturaux plus particulièrement notre musée de la nature pour aboutir à un bâtiment sain, confortable à ses utilisateurs et à faibles consommations énergétiques.

1) Définition du musée :

- Selon Le conseil international des musées (ICOM) :

Un musée est une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation.

- Selon Larousse

Lieu, édifice où sont réunies, en vue de leur conservation et de leur présentation au public, des collections d'œuvres d'art, de biens culturels, scientifiques ou techniques.

Donc le musée se voit attribuer trois fonctions essentielles:

- Collecter

- Conserver
- Exposer

2) Naissance et histoire des musées :

2-1) Origine : le Musée d'Alexandrie (280 av. J.-C.)¹

Étymologiquement, le terme musée vient du grec museion, temple et lieu consacré aux Muses, divinités des arts. Ce terme désigne le premier « musée » construit à Alexandrie vers 280 av. J.-C. par Ptolémée Ier Soter, fondateur de la dynastie grecque des Lagides en Égypte. C'est un ensemble faisant office à la fois de sanctuaire et de foyer de recherches intellectuelles.

2-2) Du Musée au « musée moderne » :

C'est à la Renaissance, notamment en Italie, qu'on nomme ainsi des galeries où sont réunis des objets d'arts.

Le mot musée conserve (sous sa forme latine, museum) l'idée de lieux habités par les Muses. Mais une signification nouvelle se précise dans l'Italie de la seconde moitié du XVe siècle, à la période de la Renaissance.

Les princes italiens sont les premiers à envisager l'idée d'une collection de tableaux et de sculptures, rassemblés et offerts aux regards des voyageurs et des artistes à l'intérieur des cours et des jardins, puis dans des galeries (large couloir reliant un bâtiment à l'autre).

2-3) Développement historique des « musées » :







Les musées égyptiens	Les musées romains	Les musées de l'antiquité	Les musées classique	Les musées du moyen âge	Galerias et cabinets	Les musées modernes	Les musées contemporains
							
A cette époque les dignitaires préoccupés par la vie dans l'au-delà réalisaient d'immenses dépôts, avec des matériaux de luxe qui sont de véritables musées funéraires	Des objets précieux furent rassemblés auprès des temples, le forum et l'agora	Les collections étaient rassemblés dans les sanctuaires (les temples de la concordance), au forum, les thermes et sous les portiques ; le butin des provinces conquises formaient une nouvelle collection	la protection des statuts et des temples des rigueurs du climat et plus tard, il s'agira de la préservation des couleurs, qui était en fonction de l'orientation au nord	Les rassemblements d'objets précieux se faisaient dans les églises et les couvents	l'Italie de la Renaissance a créé la notion moderne de musée, avec des objets ayant une valeur artistique et humaines. Des collections princières constituèrent les fonds d'un certain nombre de musées, celles des papes à Rome, des Médicis à Florence	À la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle, on renonça peu à peu à entasser les objets sans ordre dans les cabinets ou galeries pour les classer méthodiquement par écoles et chronologiquement.	Une relation forte entre le musée et son environnement –destiné à un public plus large –le musée a un impact architectural et urbain au niveau de la ville

Tableau n°I.01 : Développement historique des musées
Source : H.BENACHARIF 2013.

¹<https://fr.wikipedia.org/wiki/Mus%C3%A9e>

3) Parcours d'un objet dans un musée :

<p>1) Un musée acquiert des objets de différentes façons : grâce aux dons, aux legs, par des achats, par des dépôts d'œuvres d'autres musées.</p>		<p>2) L'entrée de cette œuvre dans les collections du musée est soumise à une Commission d'Acquisition composée de différents conservateurs, universitaires et historiens. L'achat est validé en fonction de l'intérêt artistique, historique, scientifique de l'objet.</p>	
<p>3) Soigneusement protégé, l'objet est emmené dans les réserves du musée.</p>		<p>4) Le conservateur lui donne un numéro d'inventaire, carte d'identité de l'objet</p>	<p>5) Ce numéro d'inventaire est inscrit sur l'œuvre.</p>
<p>ex. 999.12.230 : 230^e objet du 12^e lot acquis par le musée en 1999.</p>	<p>6) Le documentaliste constitue un dossier d'œuvre et une fiche informatique sur cet objet</p>	<p>7) Un restaurateur examine l'état de l'œuvre et intervient si cela est nécessaire.</p>	
<p>8) L'objet est rangé dans les réserves du musée.</p>		<p>9) Le conservateur décide de l'endroit où l'exposer, dans quelle salle du musée.</p>	
<p>10) L'équipe technique accroche l'œuvre et réalise un socle ou une vitrine si besoin.</p>		<p>11) Un cartel est rédigé afin d'informer les visiteurs.</p>	

Tableau n°I.02 : Parcours d'un objet dans un musée
Source : H.BENACHARIF 2013.

4) Types de musées :

Il existe principalement cinq grandes catégories:



Musées d'art et musées des beaux arts	Musées des sciences et musées de la nature	Musées d'histoire	Musées de la technique	Musées d'ethnologie
				
Musée des beaux arts à Angers	Musée des sciences naturelles de Bruxelles	Musée d'histoire de Marseille	Musée de l'air et de l'espace à S. deigo	Musée d'ethnologie de Genève

Tableau n°I.03 : Type des musées
Source : H.BENACHARIF 2013.

5) Musée des sciences / musée de la nature :

Les collections de sciences naturelles sont constituées d'une gamme limitée d'objets : des minéraux et fossiles, des ossements frais mais stabilisés ou plus ou moins minéralisés, des animaux naturalisés, des pièces d'herbier, des échantillons de bois, etc.

- Le Musée des sciences a trois grandes fonctions complémentaires :
 - le développement de la connaissance scientifique.
 - la pédagogie et l'enseignement.
 - la conservation, la gestion et la mise à jour des collections.

6) Notions autour du musée :

6-1) La muséographie :

Définit les tâches de conception intellectuelle et technique d'une exposition, elle concerne la conservation, la préservation et la présentation des œuvres.

Selon le muséologue français André Desvallées; « la muséographie comprend les techniques requises pour remplir les fonctions muséales et particulièrement

ce qui concerne l'aménagement du musée, la conservation, la restauration, la sécurité et l'exposition ».

6-2) La scénographie :

Mettre les œuvres en scène et en résonance dans l'espace de façon attractive tout en explicitant le propos scientifique; elle regroupe les aspects formels et matériels de l'exposition (couleur, sources lumineuses, socles, vitrines, etc).

Selon le Grand Larousse; la scénographie est l'ensemble des éléments picturaux, plastiques, technique et théorique qui permettent la création d'une image, d'une construction bi ou tridimensionnelle. Ou la mise en place d'une scène notamment théâtrale.

6-3) Le parcours :

« La visite d'une exposition implique un besoin de mouvement. Les visiteurs se meuvent dans une surface précise, mais qui n'est pas toujours connue d'eux à l'avance.

L'espace présenté au public doit éviter la lassitude, le découragement. En revanche, l'espace et le chemin proposé doivent privilégier les alternances et coupures rythmiques, les articulations aux points forts de l'exposition.

On peut favoriser les "circuits obligatoires", à condition qu'ils soient le plus discret possible [Lehmbruck, 1974]. »²

Le parcours doit permettre au visiteur de se repérer dans l'espace et de construire progressivement sa visite de façon à reconstituer le scénario de l'exposition. Afin d'éviter la lassitude et le découragement du visiteur, le parcours doit être ponctué de surprise, d'alternance, Et de coupure rythmique. Il doit lui offrir un confort en respectant les unités de passage et en ayant une signalétique clair et bien répartie dans l'espace de l'exposition.

Un parcours facilement identifiable et articulé implique un gain précieux de temps et d'énergie. Il garantit le confort intellectuel du visiteur, ainsi qu'un lecteur aisé des séquences de l'exposition.

On peut distinguer plusieurs catégories du parcours:

6-3-1) Parcours linéaire:

Les espaces d'exposition sont disposés de part et d'autres d'une artère principale.

- **Parcours fermé:** c'est un parcours où l'orientation de la circulation est obligatoire
- **Parcours ouvert:** c'est un parcours dans lequel le visiteur a entière liberté de choisir l'orientation de sa circulation suivant sa culture ou sa vision des choses.

²Sophie Mariani-rousset « Espace public et publics d'expositions. Les parcours : une affaire à suivre ».

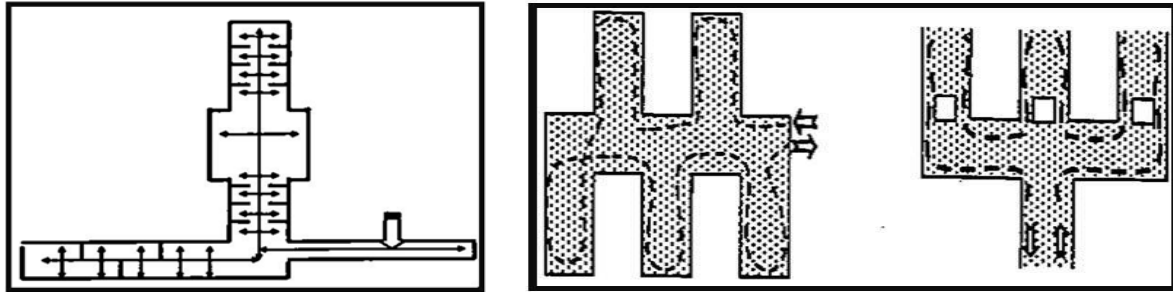


Figure n°I.01 : Parcours linière
Source : H.BENACHARIF 2013.

6-3-2) types bloc:

Cette disposition laisse le libre choix du parcours selon la situation des points d'accès.

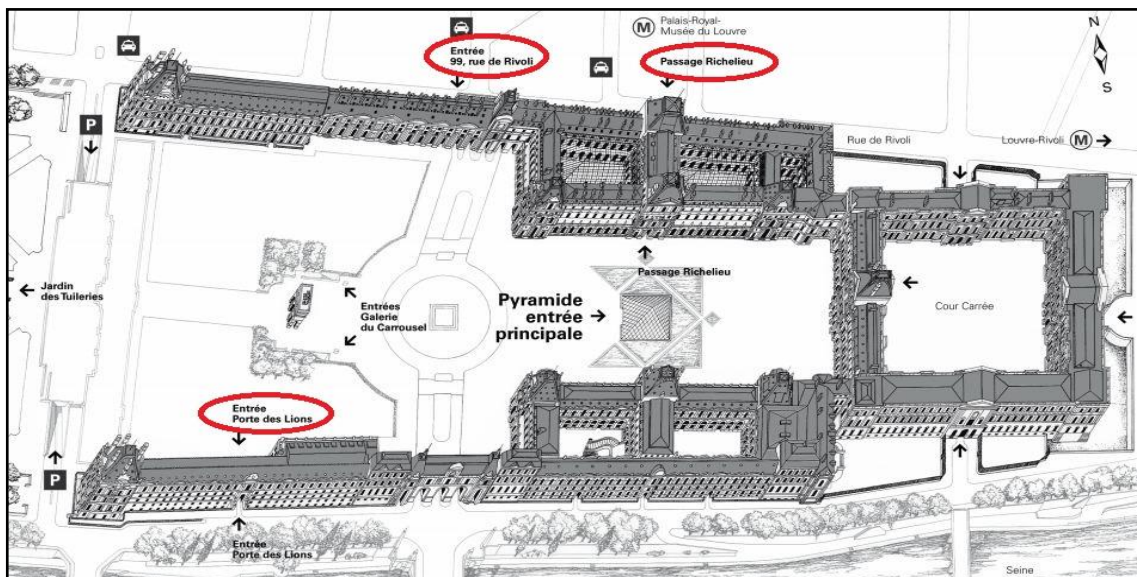


Figure n°I.02 : musée de Louvre, parcours type bloc
Source : <https://www.france-hotel-guide.com>

6-3-3) types ruban:

Cette solution permet de guider le visiteur sans qu'il s'en rende compte, mais a pour inconvénient d'obliger le visiteur à parcourir toute.

Un espace central articule les espaces d'exposition situés en périphérie

L'exposition, il se divise en deux parties :

- circuit en spirale
- circuit en ligne brisée

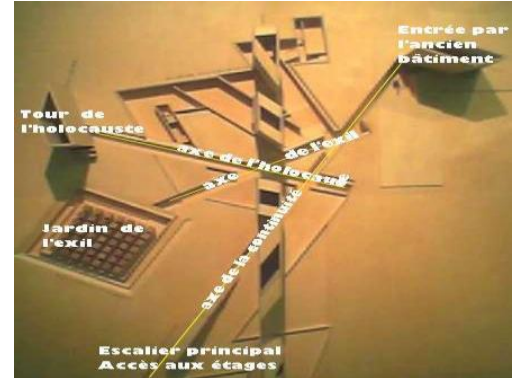
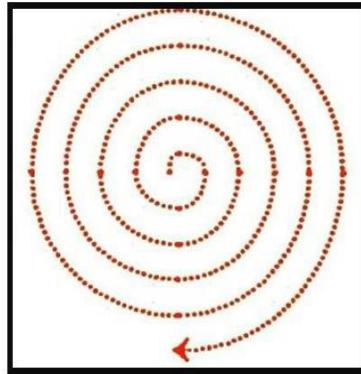


Photo n°I.01 : musée Guggenheim, parcours spiral
Source : <https://www.archdaily.com>.

Figure n°I.03 : musée Juif, parcours ligne brisé
Source : <https://www.archdaily.com>.

6-3-4) Parcours en éventail :

Le vecteur a un large choix de déplacement.

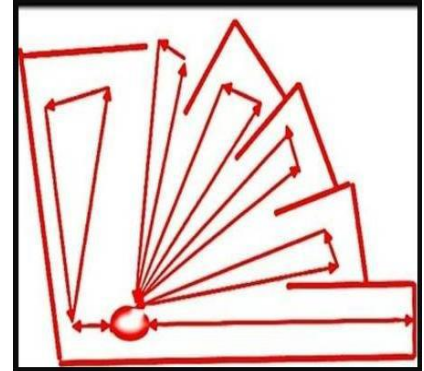
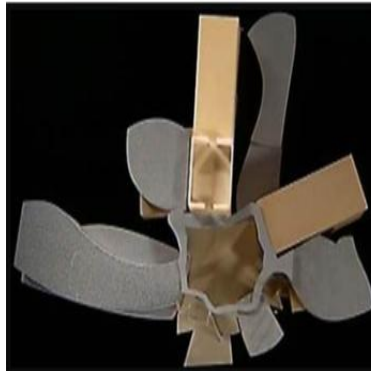
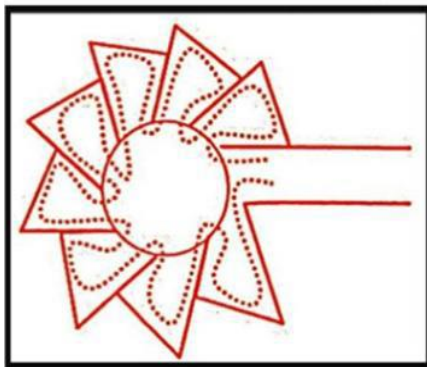


Figure n°I.04 : musée Guggenheim, parcours ligne brisé
Source : H.BENCHARIF 2013.

6-3-5) Parcours labyrinthe :

Dans ce genre de parcours, les espaces d'exposition sont presque tous en relation entre eux et le visiteur a la liberté de choisir son trajet.

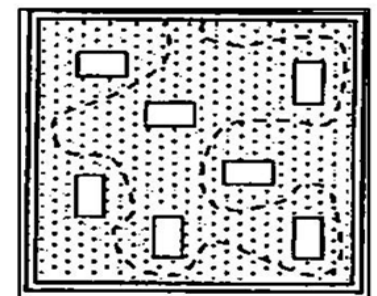


Figure n°I.05 : musée d'art contemporain Denver, parcours labyrinthe
Source : <https://www.archdaily.com>.

6-3-6) types arborescents :

Ce principe fonctionne suivant l'idée d'une de circulation principale avec des secteurs annexes, les accès peuvent s'effectuer dans l'axe ou sur les côtés.

6-4) Mode d'exposition :

6-4-1) Accroché au mur:

Consacré Pour l'exposition des tableaux



Photo n°I.02 : exposition des tableaux
Source : <https://www.louvre.fr/node/1560>

6-4-2) Vitrines :

Consacrées pour l'exposition des médailles et des pièces de monnaie ou encore de quelques sculptures ainsi que des petits objets



Photo n°I.03 : exposition par des vitrines
Source : <https://museenouvellecaledonie.nc>

6-4-3) Socles :

C'est un support ou on expose les statuts. Sa dimension dépend de celle de l'objet exposé.



Photo n°I.04 : exposition par des socles
Source : <http://www.marccramer.com>

6-4-4) Panneaux :

Utilisés dans des expositions temporaires



Photo n°I.05 : exposition par des panneaux musée de Montréal
Source : <http://www.marccramer.com>

6-4-5) Exposition par terre

Généralement, ce genre d'exposition est réalisé

pour les mosaïques, tapis, etc.



Photo n°I.06 : exposition sur terre
Source : <http://www.museepresidentjchirac.fr>

6-4-6) Suspendue par des câbles au plafond

Affichage sur des supports suspendus comme dans

les musées scientifique.

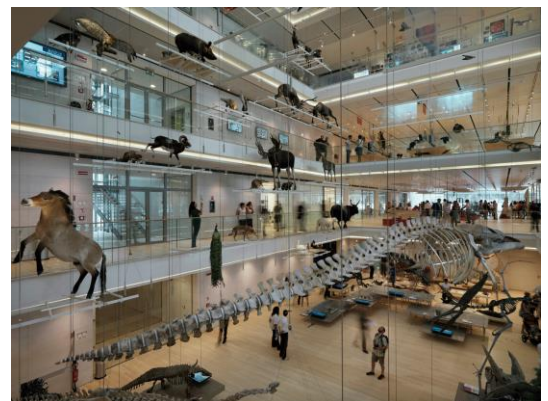


Photo n°I.07 : exposition suspendue par des câbles.
Source : <https://www.iguzzini.com>

6-5) Lumière et éclairage:

La lumière émane de deux sources différentes et complémentaires : naturelle et artificielle

6-5-1) Lumière naturel :

- Eclairage zénithal:

- Il permet d’obtenir une ambiance constante et homogène grâce à des verrières, des lucarnes, des coupoles ou des pyramides, etc.

- Il permet de réserver les murs pour l’exposition.

- Ce mode provoque un éclairage et un contraste de luminance trop importants, pour éviter ces inconvénients les spécialistes préconisent une correction réalisée par les couleurs et les textures des parois intérieurs, des sols sombres et mats, etc.

Lanternes

Bandes

Dôme

Pyramides



Photo n°I.08 : type d’éclairage naturel.
Source : H.Bencharif 2013.

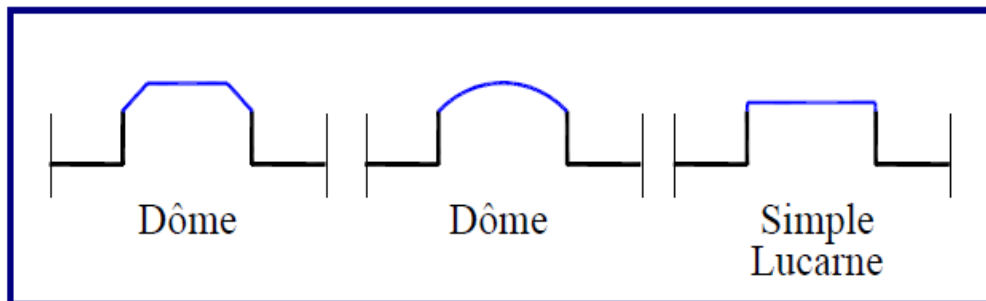


Figure n° I.06: dispositifs zénithaux.

Source : P.MILLER-Chargas. 1975-1985.

- La verrière désigne une grande partie vitrée de la toiture

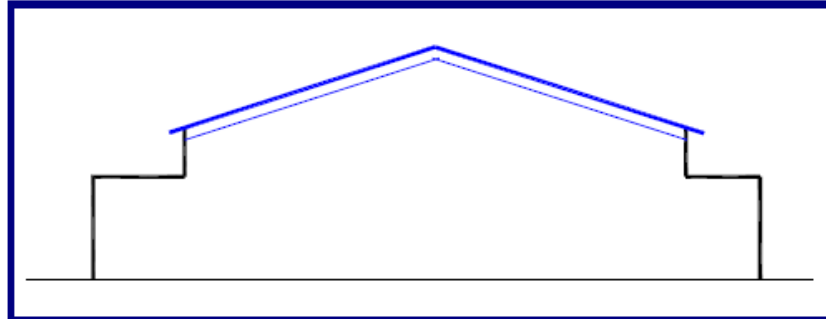


Figure n°I.07: verrière
Source : P.MILLER-Chargas. 1975-1985.

- **Eclairage orienté:**

Des toitures à lanterneaux ; et dans ce cas la lumière sera diffuse si le rayonnement direct est contrôlé.

Des toitures en sheds qui permettent d’obtenir une ambiance lumineuse diffuse dont l’intensité varié selon l’orientation de l’angle d’ouverture et selon la surface réfléchissante.

Toiture en Sheds : C’est une toiture en dents de scie, formée d’une succession de toits à deux versants de pente différente, le plus court étant généralement vitré.

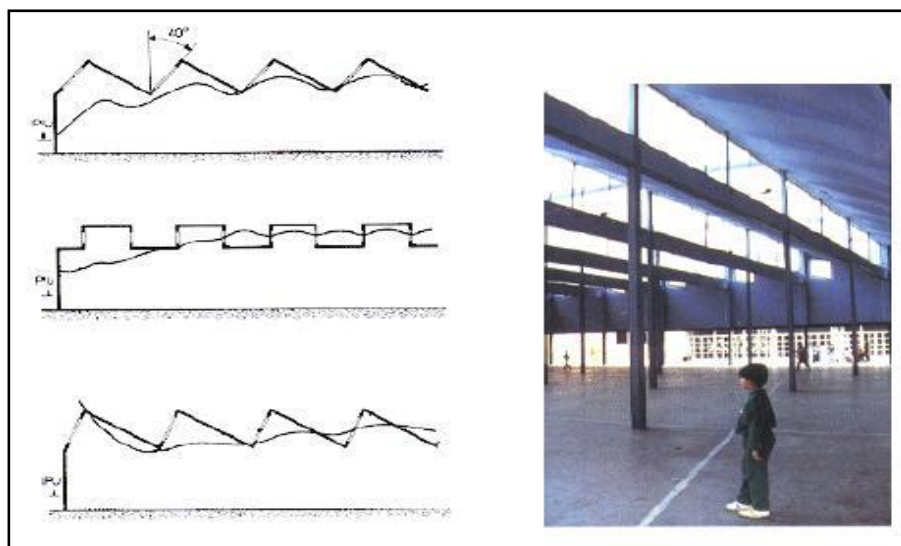


Figure n°I.08 : toiture en sheds
Source : P.MILLER-Chargas. 1975-1985.

- **Eclairage latéral :**

L'éclairage latéral est la seule solution au musée à plusieurs étages.

La possibilité de fournir une variété de vue pour les visiteurs, avec des vue sur un jardin ou cour d'exposition interne.

Tuer l'ennui et d'attirer l'attention des visiteurs sur l'exposition extérieure.

L'impossibilité d'utiliser le mur qui l'abrite pour des fins d'exposition.



Photo n°I.09 : éclairage latéral, musée Wisconsin Mowa
Source : <https://www.archdaily.com>.

6-5-2) Lumière artificiel :

L'éclairage artificiel complète ou pondère la lumière naturelle et s'y substitue a la tombée du jour, donnant a chaque œuvre le relief qui lui sied. Il accompagne le parcours. Outre les contraintes techniques et thermiques, la difficulté consiste à créer une ambiance lumineuse homogène sans multiplier les taches de lumière. Les technologies évoluant sans cesse, les architectes disposent aujourd'hui d'une kyrielle d'appareils: spot, néons et halogènes, etc. Dont certains imitent a s'y méprendre la lumière de jour. Réflecteurs, rails d'éclairage suspendus aux plafonds, appareillages encastrés dans les vitrines, les sols ou les faux plafonds autorisent tous les aménagements.

- **Eclairage direct :**

c'est un éclairage obtenu par des lampes à incandescence ou à fluorescence qui émettent leur lumière directement sur l'objet.



Photo n°I.10: éclairage latéral.
Source : <https://www.archdaily.com>.

- **Eclairage indirecte :**

c'est un éclairage obtenu par une source artificiel invisible, dirigé vers un plan réflecteur intermédiaire, rediffusant

la lumière dans l'espace, il génère une lumière douce, très homogène et permet d'éviter

les problèmes d'éblouissement par le réfléchissement.



Photo n°I.11 : éclairage indirecte.
Source : <https://www.archdaily.com>.

- **Eclairage ponctuel:**

Eclairage au moyen de spot: il s'agit de lampes halogènes spécialement indiqué pour l'éclairage ponctuel, ce type d'éclairage est généralement utilisé pour éclairer des tableau célèbre ou des collections.



Photo n°I.12 : éclairage ponctuel.
Source : <https://www.archdaily.com>.

7) **Recommandations :**

Pour avoir un bon éclairage des espaces d'exposition et la sensation d'un espace harmonieux tant recherchée par les concepteurs :

- Utilisation de faibles hauteurs.
- Il ne faut pas trop charger l'espace afin de mettre en valeur chaque pièce exposée.
- Eclairage indirect des statues.
- Eclairage un peu obscur pour les espaces de circulation.
- Utiliser la même couleur (parois et sol) pour créer la continuité visuelle qui sera cassée par l'oeuvre d'art (la mise en valeur).

8) Facteurs de conception des musées :

8-1) Extérieur du musée :

Si le musée est implanté dans une voie publique, il sera indiqué de:

- Le séparer du flot de circulation
- Déplacer son entrée dans un endroit calme
- S'il l'est dans un espace réservé «parc, jardin, etc.» il doit se placer en clos.

8-2) Entrée :

Une seule entrée pour le public, séparée des entrées de service. A son entrée, le visiteur se trouve dans un hall qui lui permet de découvrir son chemin aisément.

8-3) Services intérieurs:

Les services intérieurs dans un musée sont comme suit :

- Exposition permanente & temporaire.
- Vente, renseignement, attente, contrôle.
- Hall, réception.

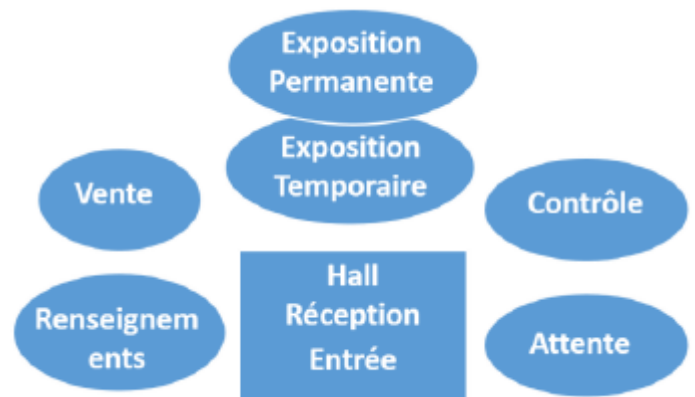


Figure n°I.09 : services intérieurs dans un musée
Source : Auteur 2019.

8-4) Services complémentaires:

Parmi les services complémentaires dans un musée, on peut trouver :

- Bibliothèque
- Salle de conférence/auditorium
- Salles d'enseignements et de réunions
- Salle d'éveil pour enfants
- Cafétéria
- Aquarium

8-5) Services administratifs :



Figure n°I.10: services intérieurs dans un musée
Source : Auteur 2019.

8-6) Les services propres aux collections :

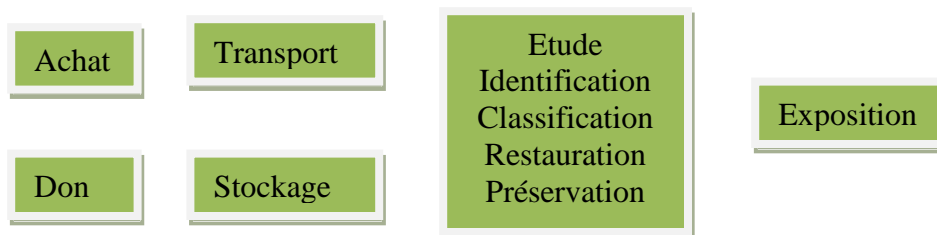


Figure n° I.11: services intérieurs dans un musée
Source : Auteur 2019.

9) L'architecture verte :

9-1) Définition de l'architecture verte:

L'architecture verte (ou architecture écologique) est un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie. Il existe de multiples facettes de l'architecture verte, certaines s'intéressant surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.¹

La philosophie de l'architecture verte se concrétise à travers différentes pratiques qui ont pour objectifs de réduire l'impact négatif d'un bâtiment sur son environnement et de prendre soin la qualité de vie des utilisateurs

9-2) Objectifs de l'architecture verte :

Le but primordial de l'architecture durable est l'efficacité énergétique de la totalité du cycle de vie d'un bâtiment.

- la maîtrise de la consommation d'énergie d'un bâtiment :
 - réduction des déperditions énergétiques par la mise en place d'une isolation thermique efficace, notamment grâce à une utilisation judicieuse des matériaux
 - minimisation des besoins en énergie, en particulier grâce à l'orientation du bâtiment en fonction du soleil et à l'implantation dans le site
 - récupération d'énergies naturelles, par exemple avec la mise en place de système de ventilation et de refroidissement naturels
 - production d'énergies alternatives comme l'électricité photovoltaïque ou éolienne afin de réduire les apports extérieurs d'énergie et si possible, construire des bâtiments à énergie positive
- La réduction des rejets :
 - la minimisation de la pollution et de la production de déchets.
 - la récupération des eaux de pluies, notamment pour l'arrosage, et le recyclage des eaux usées.

9-3) Principes et techniques de l'architecture verte :

Les architectes utilisent de nombreuses techniques différentes pour réduire les besoins énergétiques de bâtiments, et ils augmentent leur capacité à capturer ou générer leur propre énergie.

¹<http://www.gaea21.org/wpg21/architecture-verte/>.

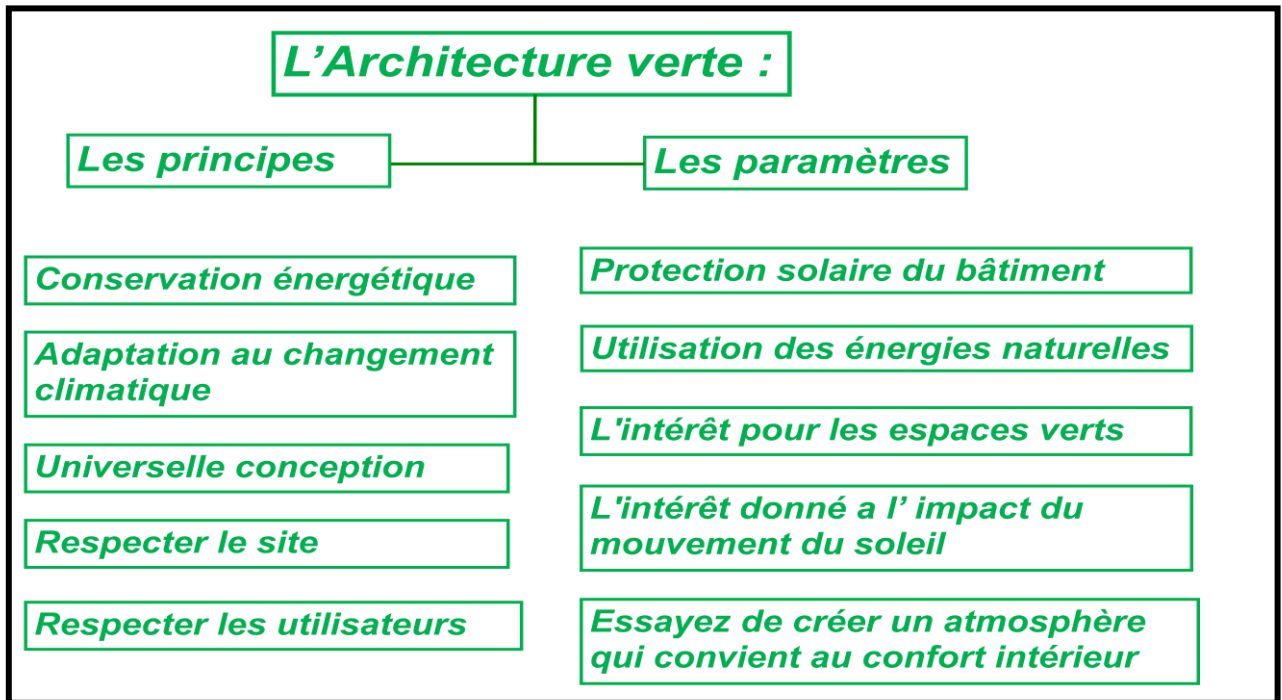


Schéma n°I.01 : les principes et les techniques de l'architecture verte ; source : auteur 2019.

- Parmi les techniques de la protection solaire du bâtiment, on trouve :

9-3-1) l'enveloppe:

Exemple:

King Fahad national library

Lieu : Riad

Architecte: Gerber

- **La géométrie des voiles permet d'assurer :**

- un éclairage direct et indirect



Photo n°I.13: King Fahad national library.
Source: <https://www.archdaily.com>.

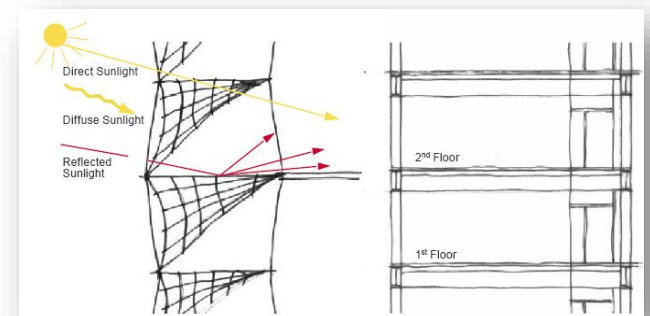


Figure n°I.12, Simulation model for calculating solar influx, dependent on sail geometry. Source: <https://www.archdaily.com>.

9-3-2) La forme du bâtiment :

Exemple:

Dockland Building

Lieu: Hambourg

Architecte: Hadi Teherani

- **la forme inclinée du bâtiment représente un voile contre les rayonnements solaires et assure un éclairage indirect = confort visuel.**



Photo n°I.14: Dockland building.
Source: <https://www.archdaily.com>.

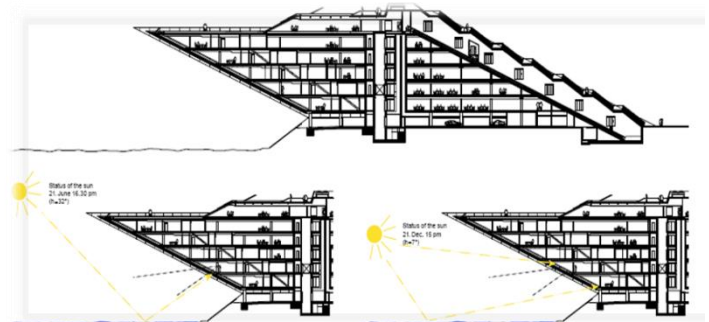


Figure n°I.13, la forme inclinée du bâtiment incliné . Source: <https://www.archdaily.com>.

9-3-3) La fragmentation volumétrique :

Exemple :

Mall of Istanbul

Lieu: Istanbul

Architecte: Champman Taylor

- **Le projet composé de plusieurs volume fragmenter mais avec des liens solides chaque volume protège le volume qui le suit.**



Photo n°I.15: Mall of Istanbul.
Source: <https://www.archdaily.com>.



Photo n°I.16: Mall of Istanbul.
Source: <https://www.archdaily.com>.

9-3-4) La végétation :

Exemple :

L'école d'art et design

Lieu: Singapore

Architecte: Kenzo Tang



Photo n°I.17: Ecole d'art et design Singapore.
Source: <https://www.archdaily.com>.

- **la toiture végétale assure l'équilibre énergétique de l'immeuble (protection solaire). à partir les 3 bâtiments imbriqués et le toit végétal.**



Figure n°I.14, Plan de masse de l'école de design.
Source: <https://www.archdaily.com>.

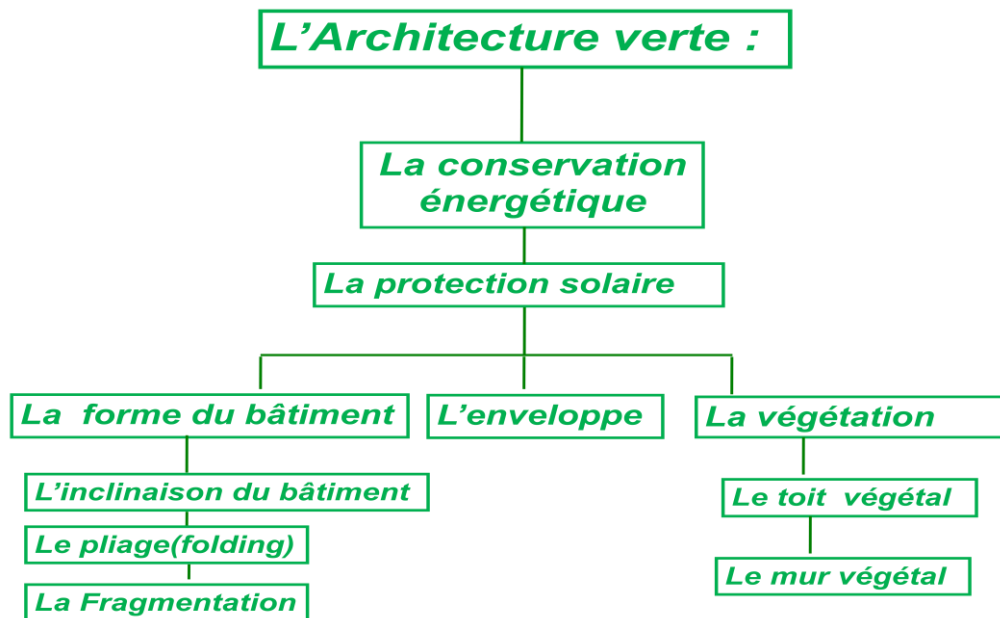


Schéma n°I.02 : les techniques de la conservation énergétique ; source : auteur 2019.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons montré une illustration sur le monde des musées notamment le musée de la nature et le rôle important de ces institutions dans le développement et l'enrichissement des connaissances scientifiques et historiques chez les visiteurs. Ainsi que l'énorme impact que peut apporter l'architecture verte par l'application de ses principes sur le projet architectural, particulièrement la conservation énergétique.

Suite à cela, et vue le lien solide entre le musée de la nature et l'architecture verte, la conception de tel projet, est une évidence et une nécessité afin de souder ce lien et de relier l'humain avec sa nature.

Pour cela nous avons besoin d'une lecture analytique des musées de la nature pour mieux maîtriser ce projet.

CHAPITRE II
LECTURE
ANALYTIQUE

Introduction

A partir du bagage et l'expérience dégagée de la partie théorique qui cerner le musée de la nature et l'architecture verte. Dans le deuxième chapitre on va enrichir cette expérience par l'analyser des exemples réalisés.

Cette analyse va se baser sur l'étude des éléments de l'environnement, étude architecturales et fonctionnelles des musées de la nature. Afin de dégager le programme et les éléments de passage de notre projet.

Dans ce chapitre nous allons analyser également le terrain de notre projet afin de bien connaître les avantages et les inconvénients du site et ainsi assurer une meilleur intégration.

1) Analyse des exemples :

1-1) Fiche technique des projets à analyser:

Projet: Perot Museum of Nature and Science.

Lieu : Dallas, Texas, États-Unis Source.

Architecte : Morphosis.

Année: 2012.



Photo n°II.01: Perot Museum of Nature and Science Source: <https://www.archdaily.com>.

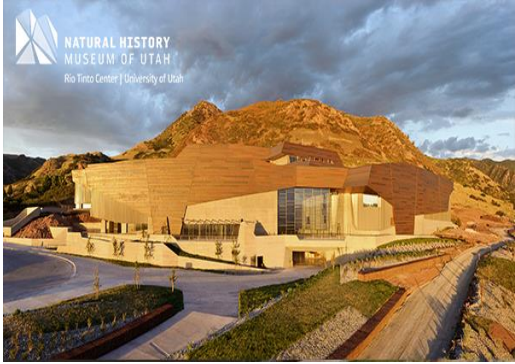


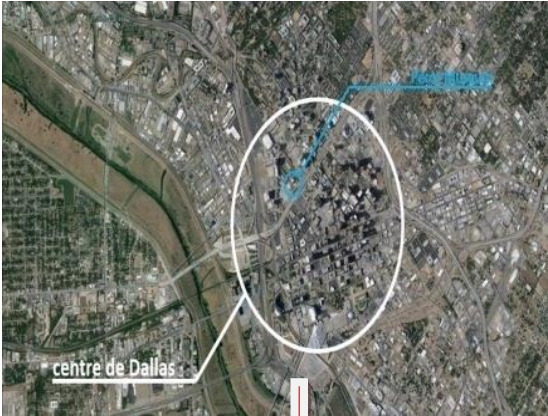

<p>Projet: Utah Museum of Natural History.</p> <p>Lieu : Utah, Salt Lake City, États-Unis.</p> <p>Architecte : Ennead Architects.</p> <p>Année: 2011.</p>	 <p>Photo n°II.02: Utah Museum of Natural history Source: https://www.archdaily.com.</p>
<p>Projet : Musée d'art de Denver.</p> <p>Lieu : Denver, Colorado, États-Unis.</p> <p>Architecte : Studio Daniel Libeskind.</p> <p>Année: 2006.</p>	 <p>Photo n°II.03: Musée d'art de Denver Source: https://denverartmuseum.org/</p>
<p>Projet : Musée d'art de Winsconson.</p> <p>Lieu : West Bend, WI, United States.</p> <p>Architecte : HGA Architects and Engineers</p> <p>Année: 2013.</p>	 <p>Photo n°II.04: Musée d'art Winsconson Source: https://www.archdaily.com.</p>

Tableau n°II.01 : Fiche technique des projets
Source : Auteur 2019.

1-2) Etude des éléments de l'environnement:

	Exemples	Conclusions
<p>1- Situation dans le tissu urbain</p>	<p><u>Perot Museum of Nature and Science</u> Le musée est situé au centre du Dallas</p>   <p>Photo n°II.05: Perot Museum Source: Google Earth & auteur2019.</p>	<p>La situation des musées est très importante soit au périphérique de la ville soit au centre ville.</p> <p>La situation choisie doit être :</p> <p>1- en bordure ou a proximité de grands axes routiers.</p>

Utah Museum of Natural history

Le musée est situé au bord de l'université, à l'est de la ville de Salt Lake City.



2- sur des terrains plats dans les zones de concentration ou extension résidentielle



2- Accessibilité dans le tissu urbain



Figure n°II.01: Perot Museum

Source: Google Earth & auteur2019.

L'accessibilité de Perot Museum se fait par l'intersection de N. Field Street et Broom Street.

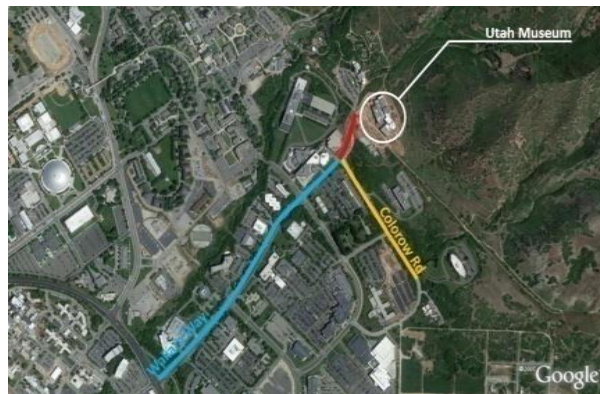


Figure n°II.02: Utah Museum of Natural history Source: Google Earth & auteur 2019.

L'accessibilité de l'Utah Museum se fait par l'intersection de Wakara Way et Colorow Rd

Une bonne accessibilité doit être assurée par :

1- la présence des axes routière (flux mécanique)

2- la présence d'une zone urbaine (flux des piétons)

**3-
L'Aménagement
extérieur:**

Perot Museum of Nature and Science

Le concept de plantation illustre une abstraction de l'écologie majeure du Texas. Chaque ensemble d'espèces végétales est placé dans un microclimat différent.



Photo n°II.07: Aménagement Ext Perot Museum

Source: Google Earth & auteur2019.



Figure n°II.03: Aménagement ext Perot Museum

Source: <https://www.archdaily.com>.

Donner l'importance à l'aménagement extérieur :

- les espaces verts, les places de regroupement, les espaces de repos, aquatiques, les parkings...

- Parce qu'elle attire les gens pour visiter le projet.

4- Etude de l'intégration

Utah Museum of Natural history

L'intégration de l'Utah Museum se fait par des lignes de contour horizontal et une texture naturelle qui renforce la relation du projet avec son environnement



Photo n°II.08: L'intégration de Utah Museum of Natural history.Source:
<https://www.archdaily.com>.

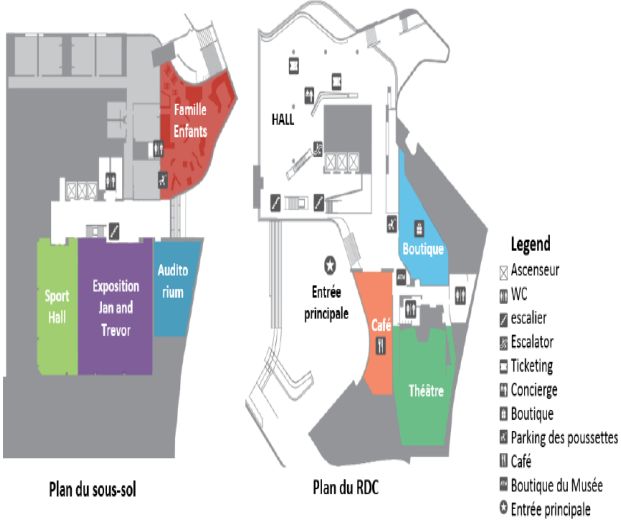
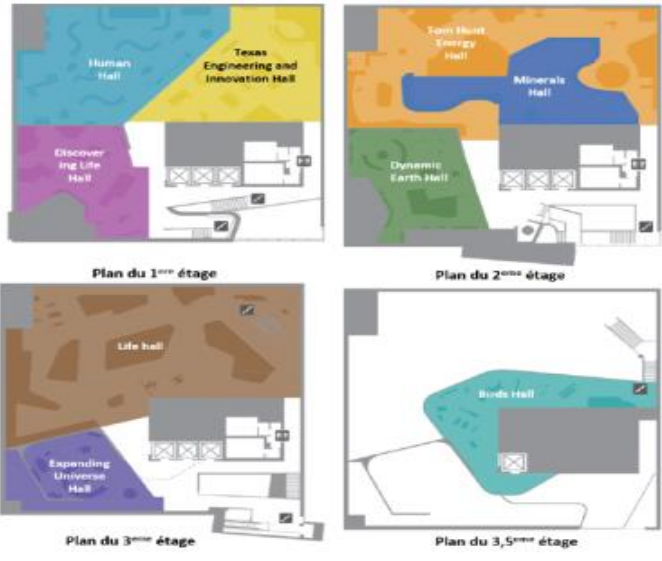
Musée d'art de Denver Métaphore : affleurement de roches cristallines, qui Libskind a vu de sa fenêtre de l'avion au moment de franchir les rocheuses de Colorado



Photo n°II.09: L'intégration de Musée d'art de Denver.Source:
<https://denverartmuseum.org/>

Le projet doit être intégré dans son site et doit être considéré comme un repère/ image de la ville, pour attirer l'attention des visiteurs par : (concept, matériaux, forme, hauteur..)

1-3) Etude architecturale :

	Exemples	Conclusions
<p>1- Analyse fonctionnelle</p>	<p><u>Perot Museum of Nature and Science</u></p>  <p>Figure n°II.04: Plan RDC et sous sol Perot Museum .Source: H.Bencharif 2013.</p>  <p>Figure n°II.05: les different plans Perot Museum .Source: H.Bencharif 2013.</p>	<p>-La présence de nouveaux secteur au musée -Loisir, Culture.</p>

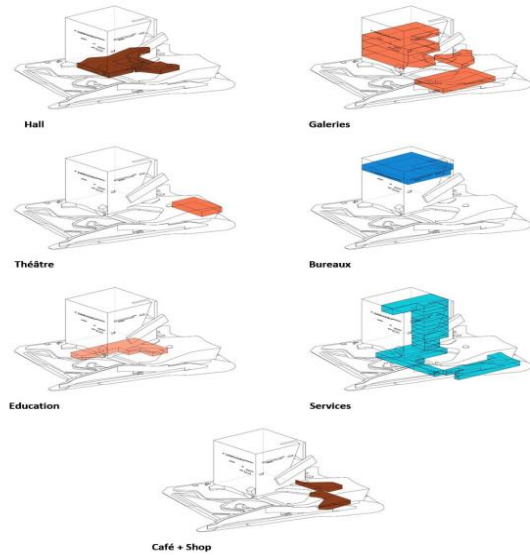


Figure n°II.06: les different secteurs Perot Museum .
Source: H.Bencharif 2013.

-Le musée se devise en plusieurs secteurs:
* Administration,
*Exposition permanente et temporaire,
*Loisir/culture

Musée d'art Winsconson

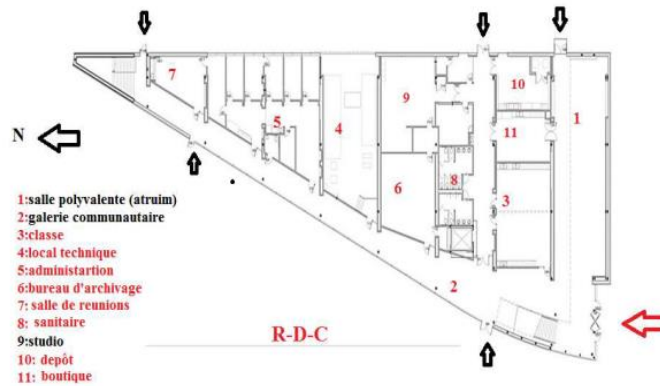


Figure n°II.07: Plan RDC Musée d'art Winsconson

Source: <https://www.archdaily.com>.

2- Analyse spatiale

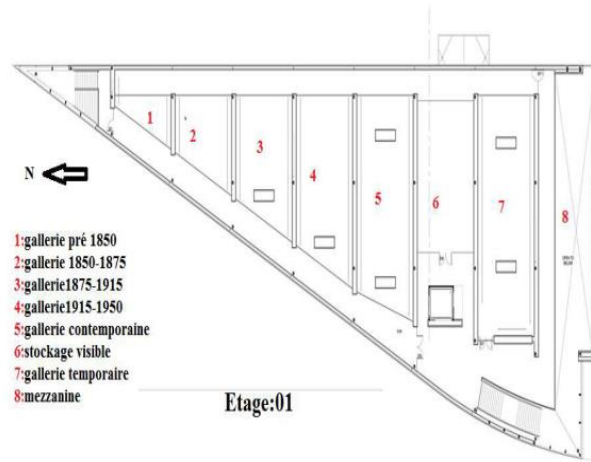


Figure n°II.08: Plan d'étage Musée d'art Winsconson

Source: <https://www.archdaily.com>.

Musée d'art de Denver



Figure n°II.09: Coupe, Musée d'art Denver

Source: M.Bouandel 2013.

La hiérarchie des secteurs et la mixité d'activités

- Il faut que les activités attractives soient localisées dans des emplacements qui leur permettent d'augmenter la vitalité du projet.

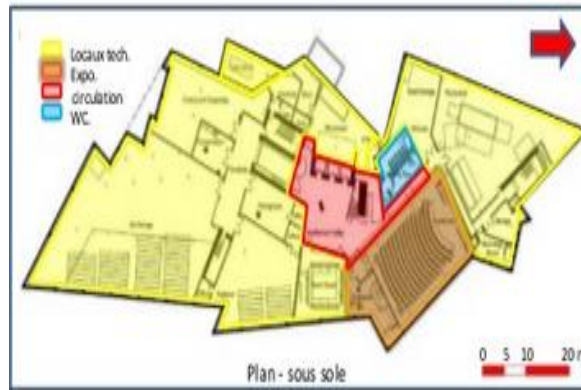


Figure n°II.10: Plan Sous sol, Musée d'art Denver

Source: M.Bouandel 2013.



Figure n°II.11: Plan de RDC, Musée d'art Denver

Source: M.Bouandel 2013.

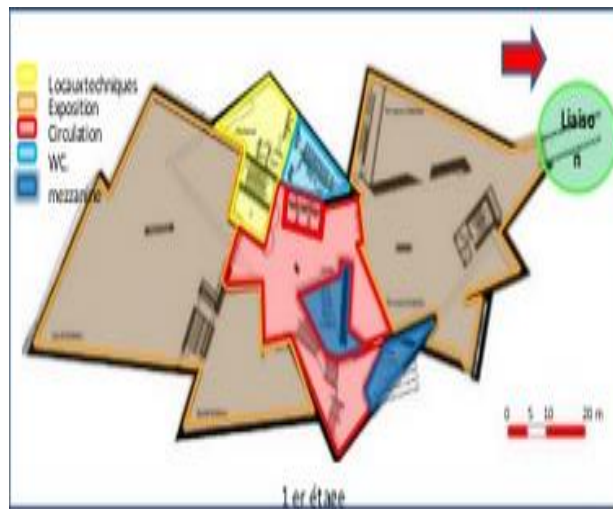
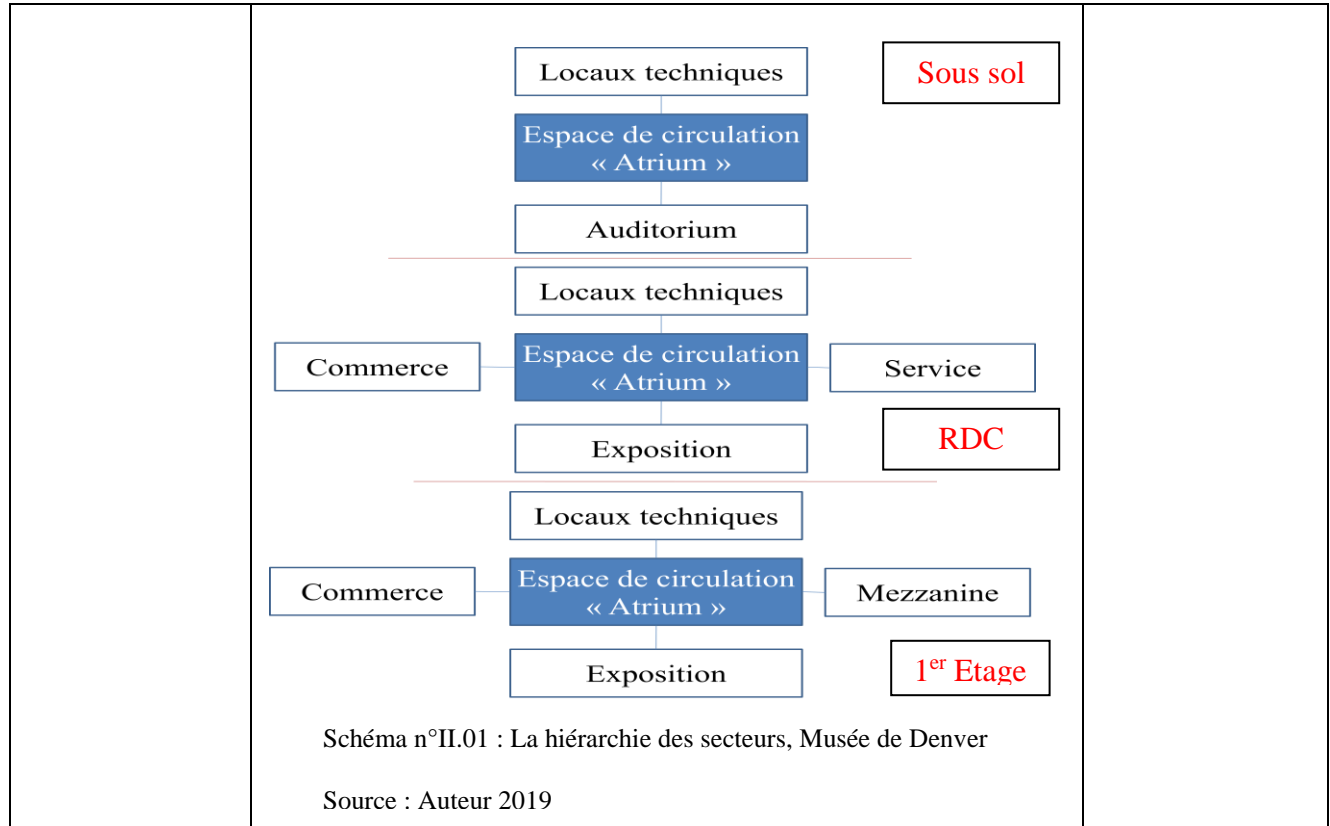


Figure n°II.12: Plan 1^{er} Etage, Musée d'art Denver

Source: M.Bouandel 2013.



3- Schémas de circulation intérieure (Parcours):

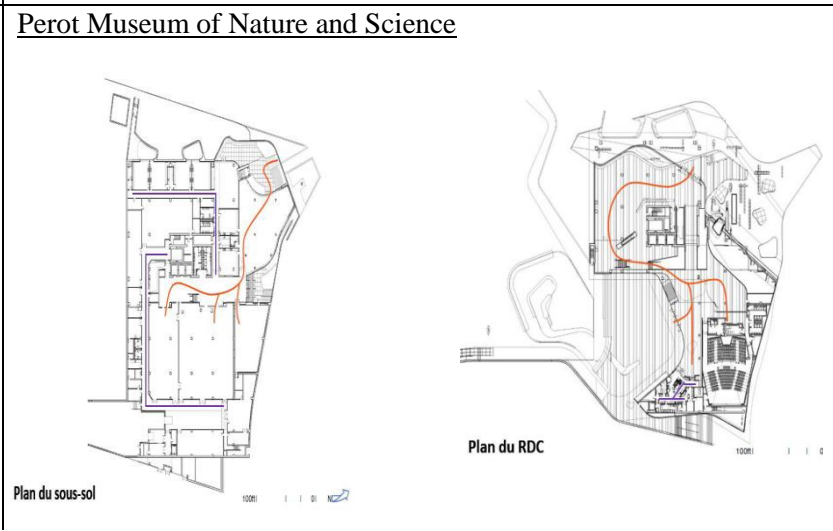


Figure n°II.13: La circulation à Perot Museum .Source: H.Bencharif 2013.

On distingue deux types de circulation :

- 1- Parcours des visiteurs (type poisson).
- 2- circulation des travailleurs (linéaire)

Figure n°II.14: La circulation à Perot Museum .Source: H.Bencharif 2013.

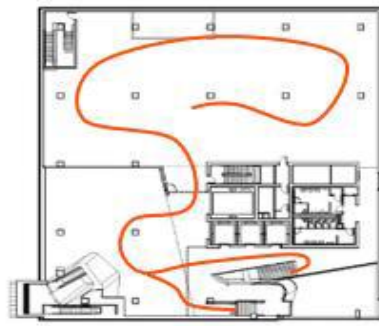


Figure n°II.15: La circulation à
Perot Museum .Source: H.Bencharif 2013.
Utah Museum of Natural History

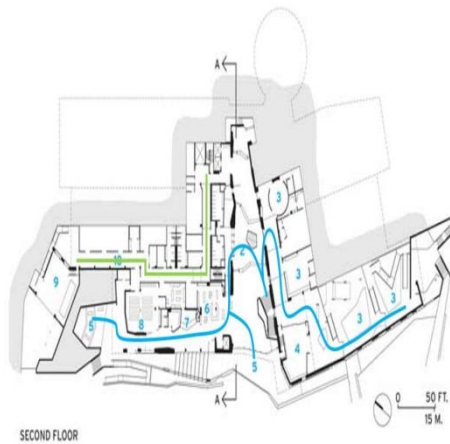


Figure n°II.16: La circulation à
Utah Museum .Source: H.Bencharif 2013.

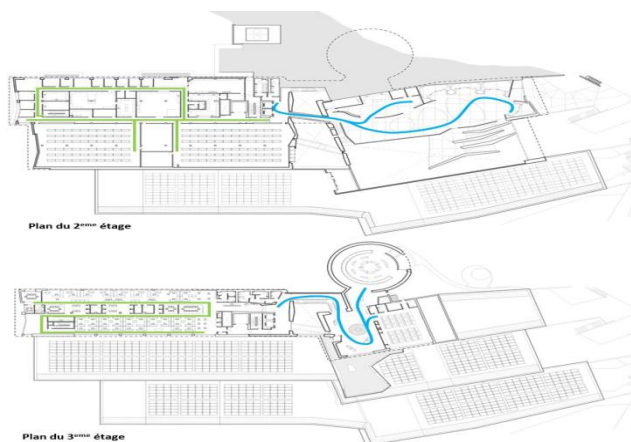


Figure n°II.17: La circulation à
Utah Museum .Source: H.Bencharif 2013.

-Il faut prendre en considération les deux types de circulation (visiteur / service).

-le parcours doit être ponctué de surprise, d’alternance, de liberté, Et de coupure rythmique.

-Il doit lui offrir un confort en respectant les unités de passage et en ayant une signalétique clair et bien répartie dans l’espace de l’exposition.

-Un parcours facilement identifiable et articulé implique un gain précieux de temps et d’énergie. Il garantit le confort intellectuel du visiteur, ainsi qu’un lecteur aisé des séquences de l’exposition.

2) Analyse du terrain:

2-1) Présentation de la ville de Biskra :

La ville de Biskra est située au Sud Est de l'Algérie. Elle s'étend sur une surface de 22.397,95 Km² et d'une altitude moyenne de 124 m. Sa latitude est comprise en 34°39` et 35°24` N et sa longitude entre 4°99` et 6°79` E.



Figure n°II.18: Situation de la wilaya de Biskra
Source: <https://www.researchgate.net>.



Figure n°II.19: Découpage administratif de la wilaya de Biskra. Source:<https://www.researchgate.net>.

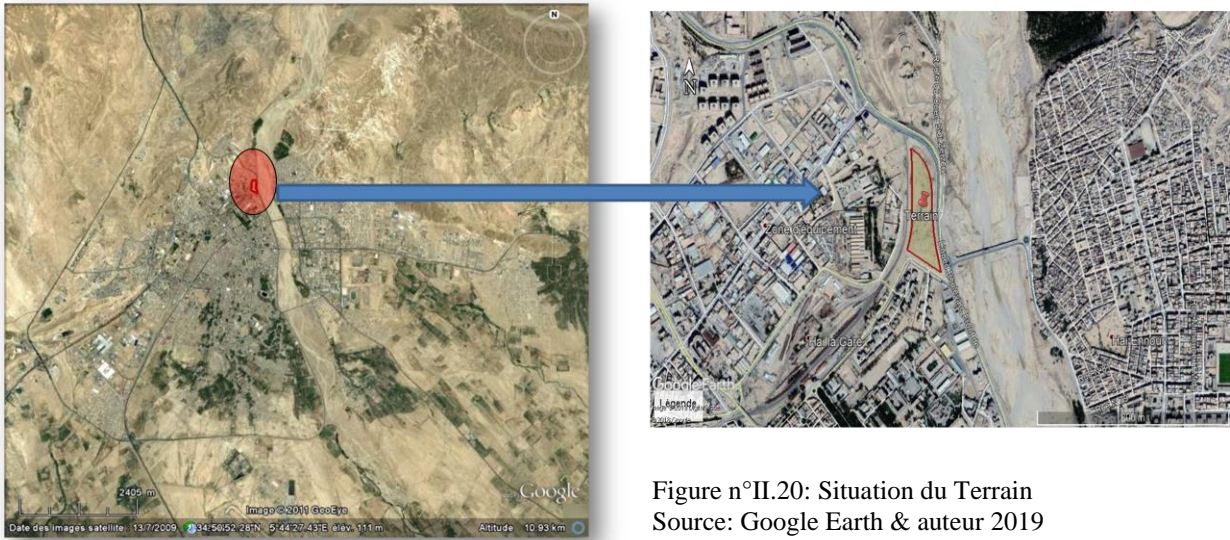
Biskra est classé dans la zone du climat sec et aride. Les fortes chaleurs présentent une grande partie de l'année varient de 26.5°C à 44°C, et une grande partie de la consommation énergétique est consacrée aux seules fins de la climatisation.

2-2) Le site du projet :

Le terrain du projet est situé au nord de la ville de Biskra, au bord d'Oued Sidi Zarzour.

Terrain proche du chemin de fer et la gare ferroviaire.

Le terrain est proche de la nouvelle agglomération et la zone d'équipement.



2-3) Motivation de choix :

- 1 - Il y a une insuffisance des équipements culturels dans ce site, Donc le projet sera être un point d'attraction et va revitaliser l'endroit.
- 2- Diminuer la pression sur le centre ville.
- 3- La vue panoramique d'Oued Sidi Zarzour et les palmeraies.
- 4-Le terrain est entouré par des voies mécaniques qui assurent une liaison entre le projet et les abords de la ville.
- 5- le terrain est proche à la nouvelle agglomération de Bir Zaaboube et celle du nord de la ville.



Photo n°II.10: la vue panoramique sur l'Oued
Source: auteur 2019

2-4) Limite du terrain :



Photo n°II.11: Les limites du terrain
Source: auteur 2019

2-5) Accessibilité au site:

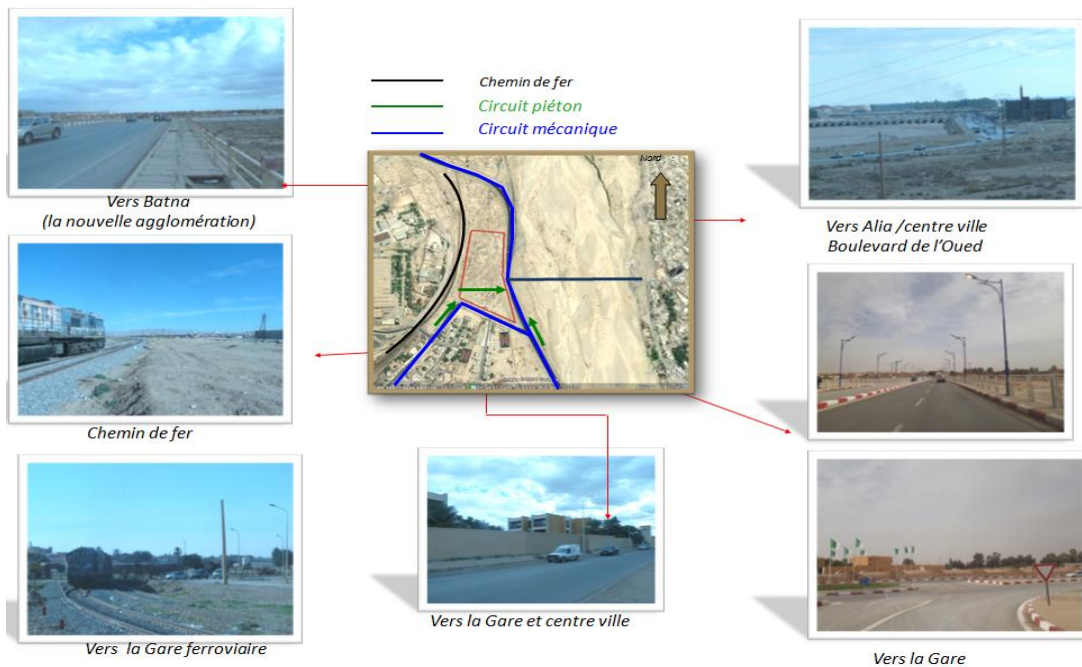


Photo n°II.12: L'accessibilité vers le terrain
Source: auteur 2019

2-6) Morphologie du terrain :

- Le terrain est de nature plate, est d'une forme irrégulier.
- La surface totale du terrain est : 40.000,00 M².
- La surface du terrain proposé est : 20.000,00 M².

2-7) Environnement physique:

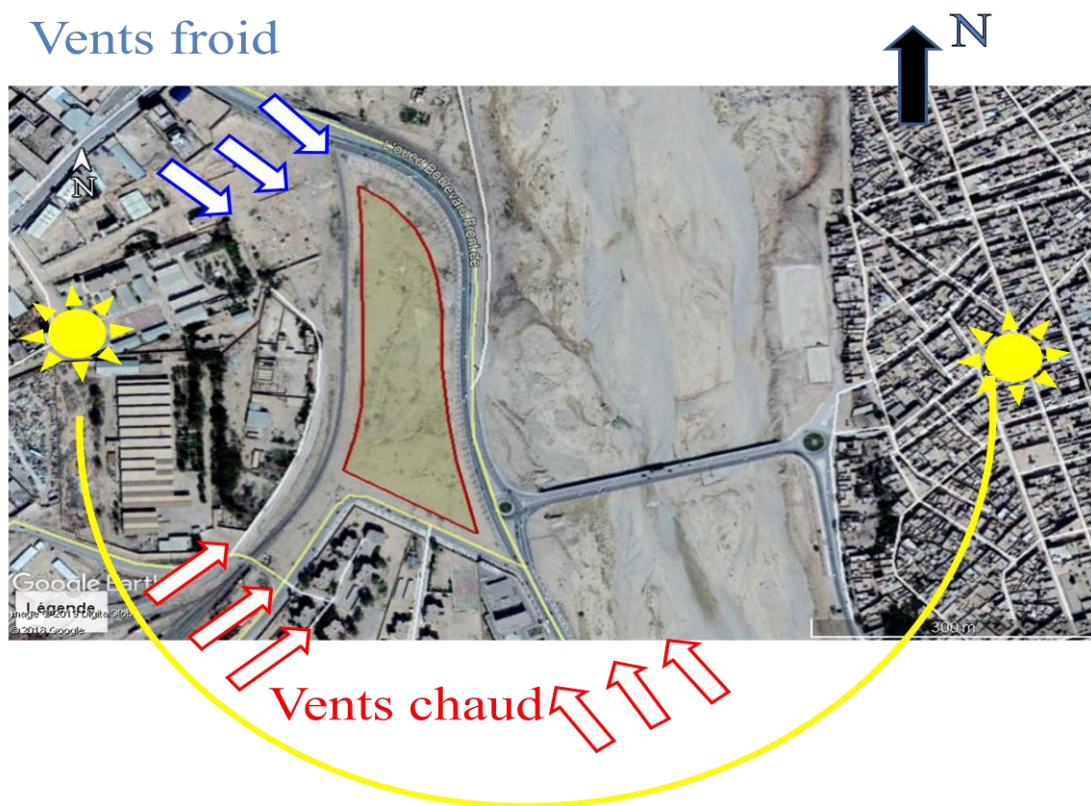


Figure n°II. 21: Ensoleillement & l'exposition aux vents du Terrain
Source: Google Earth & auteur 2019

Le terrain est exposé aux rayonnements solaires toute la journée.

- Absence des éléments de protection.

Le terrain est exposé aux vents.

- Les vents froids : direction Nord ouest.
- Les vents chauds : direction sud est.

2-8) Les points forts et faibles du terrain :

Les points forts du terrain :

- La vue panoramique d'OUED Sidi Zarzour
- Chemin de fer (la vue de passage de train)
- Les palmeraies
- La notion écologique: présence des pigeons.

Les points faibles du terrain :

- Nuisance sonore causé par :
 - 1/ Circulation mécanique forte: Boulevard de l'oued.
 - 2/ Passage du train.
- Le terrain est exposé aux vents violent.

3) Le programme :

A partir le programme officiel des musées nationaux, l'analyse des exemples et l'analyse du terrain. Nous proposons le programme suivant :

Programme proposé :

SECTEUR	SURFACE	NOMBRE	SURFACE TOTALE M ²
RECEPTION			
Hall d'entrée	200	01	200
Concierge	30	02	60
Boutique Nature	20	1	20
Atelier d'enfants	50	1	50
Cafétéria	100	1	100
Dépôt Cafétéria	35	1	35
Aquarium (bac d'eau 900 M3)	180	1	180
Sanitaires	15	2	30
Totale (avec circulation 25%)			850
ADMINISTRATION ET COSERVATION			
Hall d'entrée	40	1	40
Bureau secrétaire	20	1	20
Conservateur	20	1	20
Bureau de gestion	20	1	20
Salle de réunion	30	1	30
Bureau de restaurateur	20	1	20
Gestion de sécurité	20	1	20
Locale technique	20	1	20
Sanitaires	10	2	20
Totale (avec circulation 20%)			370
EXPOSITION			
Exposition permanente - Galerie de la terre - Galerie de la nature vivante - Galerie d'oiseaux - Galerie botanique	1200	1	1200
Exposition temporaire	650	1	650
Exposition extérieur	250	1	250
Sanitaires	15	2	30
Totale (avec circulation 25%)			2660
BIBLIOTHEQUE ET MEDIATHEQUE			
Salle de lecture	130	1	130
Banque de prêt	20	1	20
Section périodique	70	1	70
Dépôt	70	1	70

CHAPITRE 02.....Lecture analytique

Audiovisuel	80	1	80
Salle d'internet	60	1	60
Sanitaires	15	2	30
Totale (avec circulation 20%)			550

AUDITORIUM			
Hall d'accueil	50	1	50
Auditorium	300	1	300
Coulisse et préparation	40	1	40
Sanitaires	10	2	20
Totale (avec circulation 20%)			490
SERVICES ET LOCAUX TECHNIQUES			
Air de chargement	60	1	60
Bureau chef service	20	1	20
Dépôt des œuvres	200	1	200
Atelier de restauration	30	1	30
Maintenance matérielles	30	1	30
Locale technique	20	1	20
Sanitaires	10	2	20
Totale (avec circulation 20%)			450
TOTALE GENERAL			5000,00 M²

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons analysé un ensemble de musées de la nature dont nous avons dégagé plusieurs notions et recommandations qui vont absolument nous guider à atteindre nos objectifs durant les différents processus de conception du projet dans le troisième chapitre.

Parmi ces recommandations :

- L'importance de la présence de nouveaux secteurs au musée (Loisir, Culture, etc).
- La bonne accessibilité doit être assurée par la présence des axes routiers autour du projet (flux mécanique).
- Le projet doit être intégré dans son site et doit être considéré comme un repère/ image de la ville, pour attirer l'attention des visiteurs par : (concept, matériaux, forme, hauteur..).

Suite à cela nous avons analysé le site de notre projet et nous avons tiré les points forts du terrain qui vont être la base et la source d'inspiration durant la conception ainsi que nous avons cerné les points faibles du site pour les résoudre et mieux protéger le projet.

CHAPITRE III
PARTIE PRATIQUE

Introduction

Après avoir fait une analyse approfondie du terrain et ressortir les points forts et faibles, ainsi que une analyse formelle, fonctionnelle et spatiale des exemples de musée et arriver à éclaircir le bon fonctionnement de ces institutions, nous sommes arrivés à tracer les grandes lignes qui vont nous aider dans la conception de notre projet.

1) Eléments de passage :

Suite à l'analyse théorique, analytique des projets et aux stratégies dégagé lors de l'étude du thème « architecture verte », on a entamé la conception de notre musée on se basant sur les éléments suivants :

- intégrer le thème choisi « Architecture verte » au projet pour le rendre en harmonie avec la nature et les visiteurs, tout en gardant l'aspect moderne et urbain de la fonction culturelle.
- Favoriser le contact de l'homme avec la nature.
- Assurer le confort visuel des visiteurs.
- Créer des vues panoramiques de l'environnement immédiat.
- Assurer le confort thermique des visiteurs par la protection solaire du bâtiment.
- Concevoir un musée avec une architecture qui reflète l'image attractive de la ville.
- Organiser la circulation mécanique et séparer le flux des visiteurs et celle de service.
- Organiser et assurer la bonne accessibilité des piétons.
- Intégrer des espaces de détente, de rencontre et de regroupement.
- Créer un microclimat par la conception d'un espace d'exposition extérieure des plantes.

2) L'idée conceptuelle :

L'idée conceptuelle était basé sur :

- Afin d'intégrer le projet dans son site (cité la Gare), nous nous sommes inspiré de l'architecture des trains.
- On a crée trois volumes (trois wagons) :
 - 1- l'exposition (permanente et temporaire).
 - 2- Les services techniques & administration.
 - 3- Les activités récréatives (Bibliothèque, médiathèque, etc).

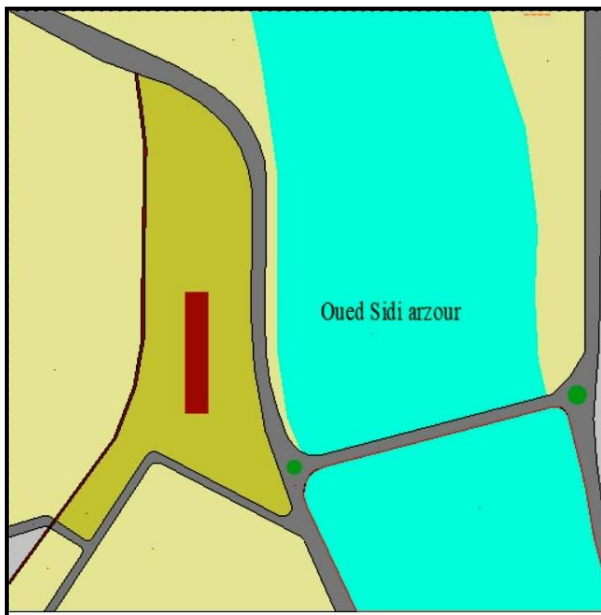


Figure n°III.01: emplacement initiale du projet.
Source : auteur 2019.

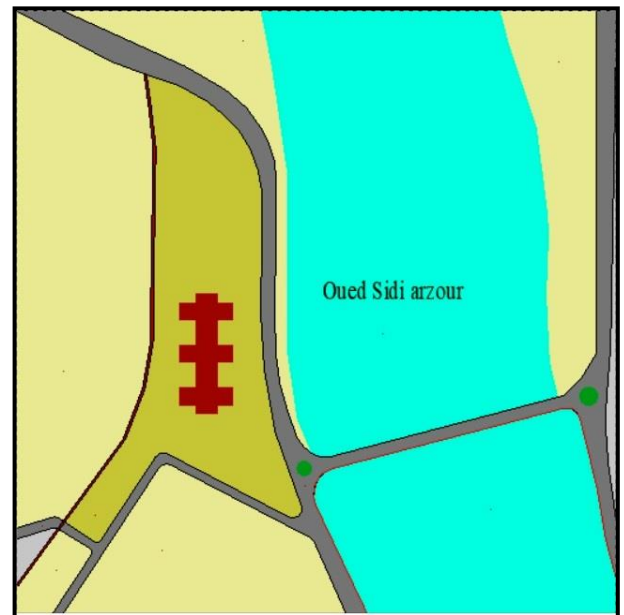


Figure n° III.02: décomposition du projet en trois volumes.
Source : auteur 2019.

- On a choisi le boulevard de l'oued pour orienté les volumes afin que le projet soit visible.
- On a choisi et fixé l'orientation des volumes vers les vues panoramiques voulus de tel façon a créé une esplanade entre les déférents volumes et qui va guider les visiteurs vers l'entrée principale du projet.

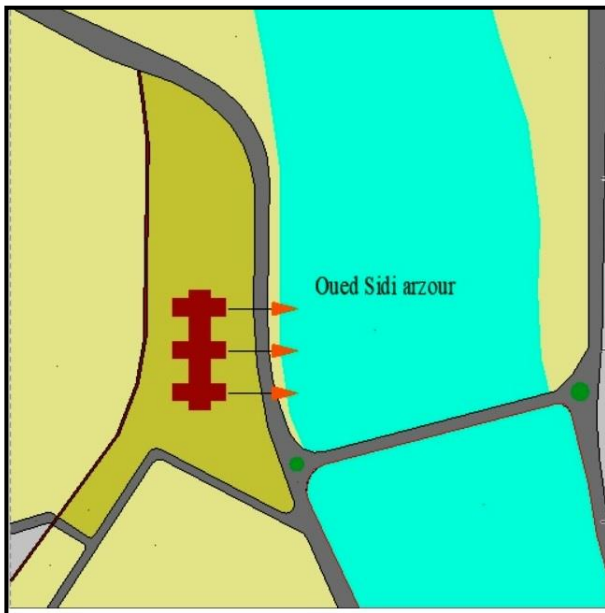


Figure n° III.03: lisibilité du projet (oued sisi zarzour)

Source : auteur 2019.

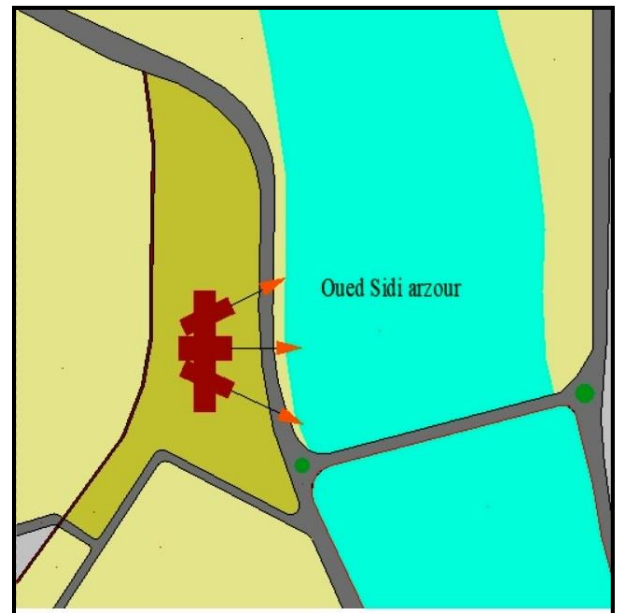


Figure n° III.04: lisibilité du projet (oued sisi zarzour)

Source : auteur 2019.

- Donner une fluidité aux flux des piétons par la création des promenades animés et protégés.
- Placer les espaces de services à l'ouest du projet afin d'assurer le confort thermique et sonore.
- Créer un volume en spectaculaire porte-à-faux afin d'offrir la protection solaire et de permettre de gagner un espace d'exposition ombré en plein air.

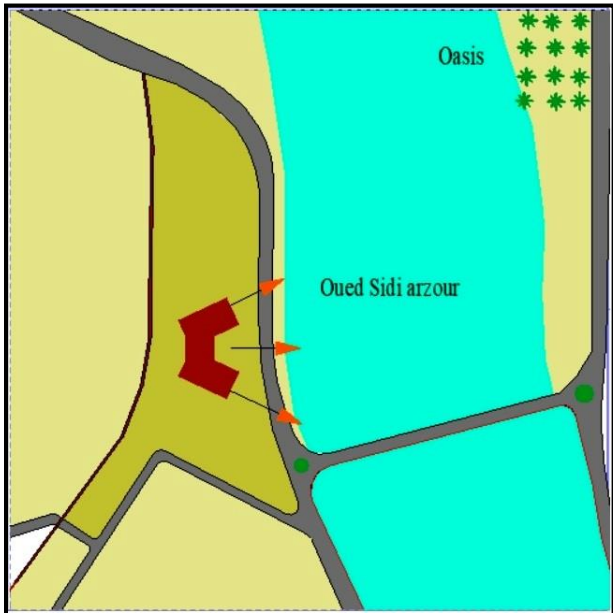


Figure n° III.05.orientation du projet vers l'oasis

Source : auteur 2019.

3) Le projet :

Le projet est situé à la sortie nord de la ville Biskra, au bord d'oued Sidi Zarzour.

Le projet est composé de trois volumes :

- 1- Volume n°01 : orienté vers l'oasis d'oued sidi zarzour.
Il contient l'exposition temporaire au rez-de-chaussée et l'exposition permanente au premier étage.
- 2- Volume n°02 : orienté vers le boulevard d'oued sidi zarzour ;
Il contient l'auditorium au rez-de-chaussée et la bibliothèque et la médiathèque au premier étage.
- 3- Volume n°03 : l'élément centrale du projet, il articule les deux autre volumes ;
Il contient le hall central, l'aquarium, l'administration et les locaux techniques.



Figure n° III.06. Plan de masse

Source : auteur 2019.

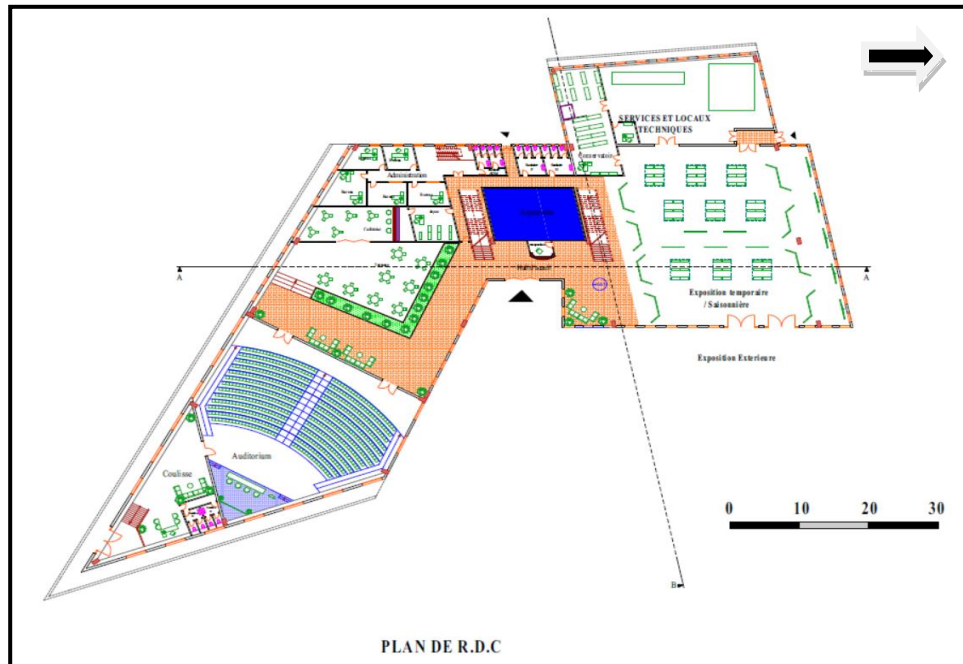


Figure n° III.07. Plan de rez-de-chaussée

Source : auteur 2019.

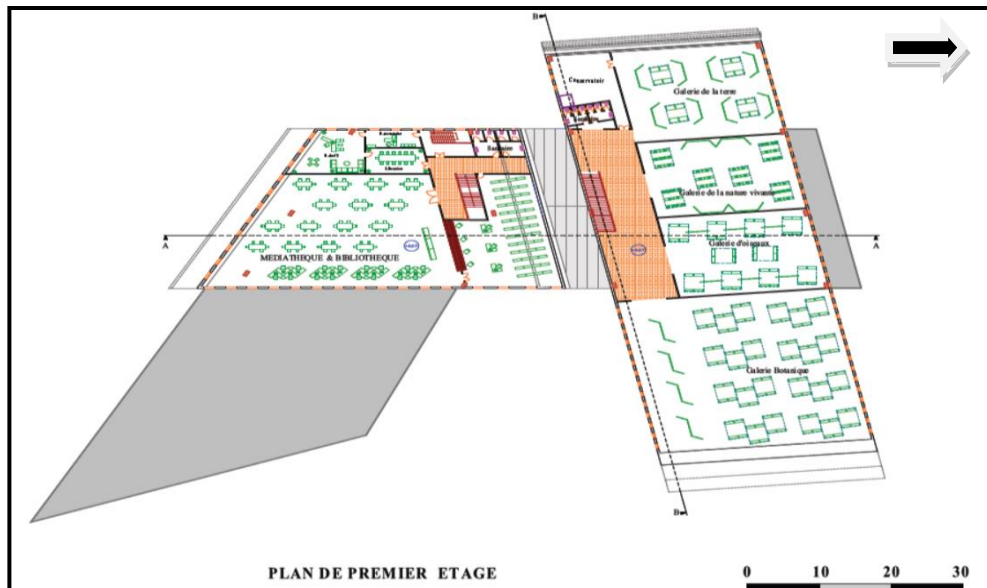


Figure n° III.08. Plan du premier étage

Source : auteur 2019.

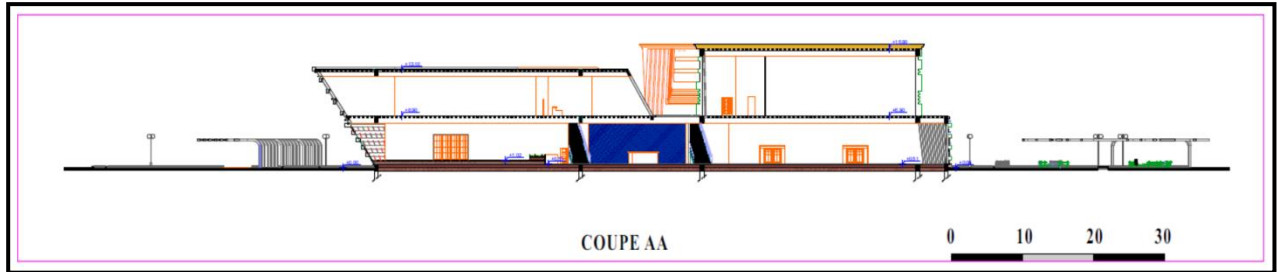


Figure n° III.09. Coupe A A
Source : auteur 2019.

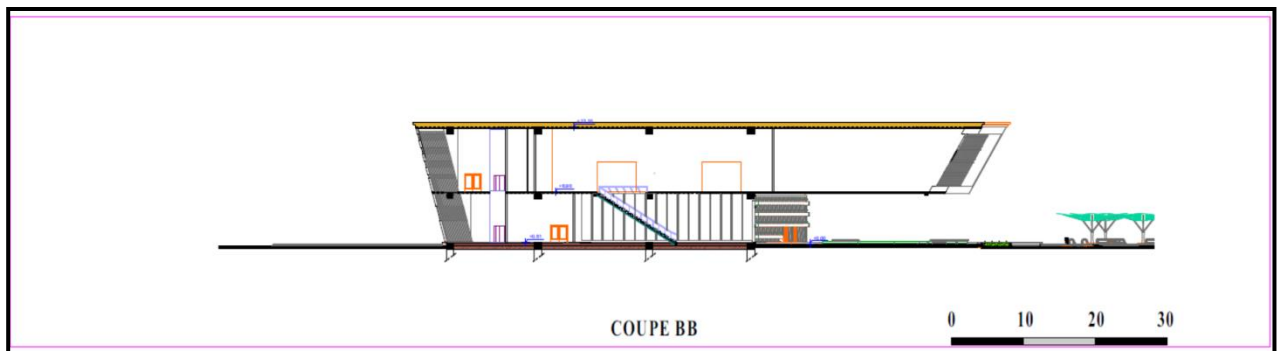


Figure n° III.10. Coupe BB
Source : auteur 2019.

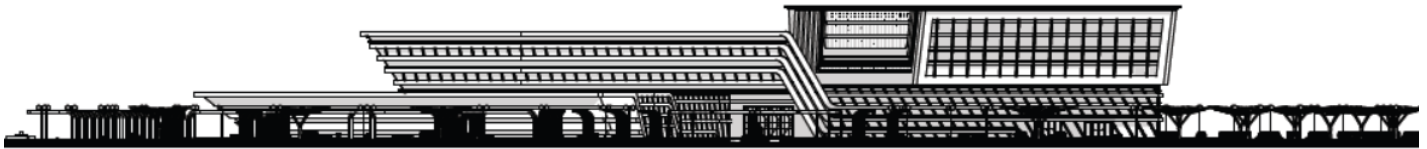


Figure n° III.11. Façade Est

Source : auteur 2019.

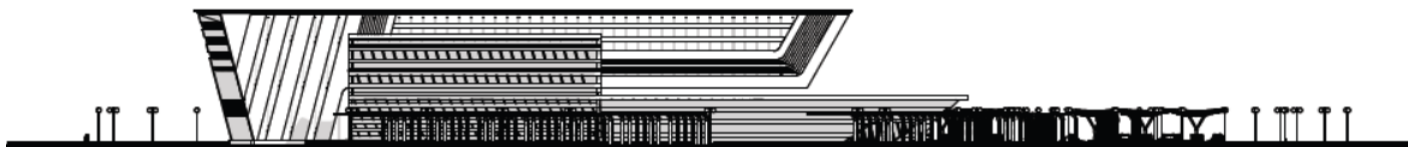


Figure n° III.12. Façade Sud

Source : auteur 2019.

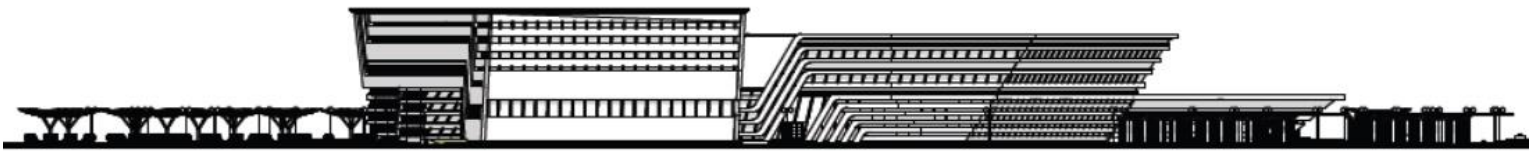


Figure n° III.13. Façade Ouest
Source : auteur 2019.

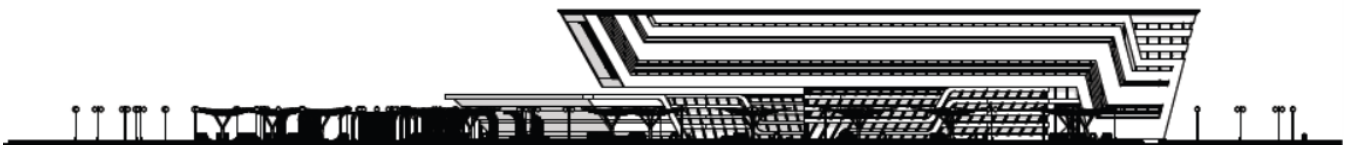


Figure n° III.14. Façade Nord
Source : auteur 2019.



Figure n° III.15. Vue sur l'esplanade
Source : auteur 2019.



Figure n° III.16. Vue sur le volume en porte-à-faux
Source : auteur 2019.



Figure n° III.17. Vue sur l'aménagement extérieur

Source : auteur 2019.

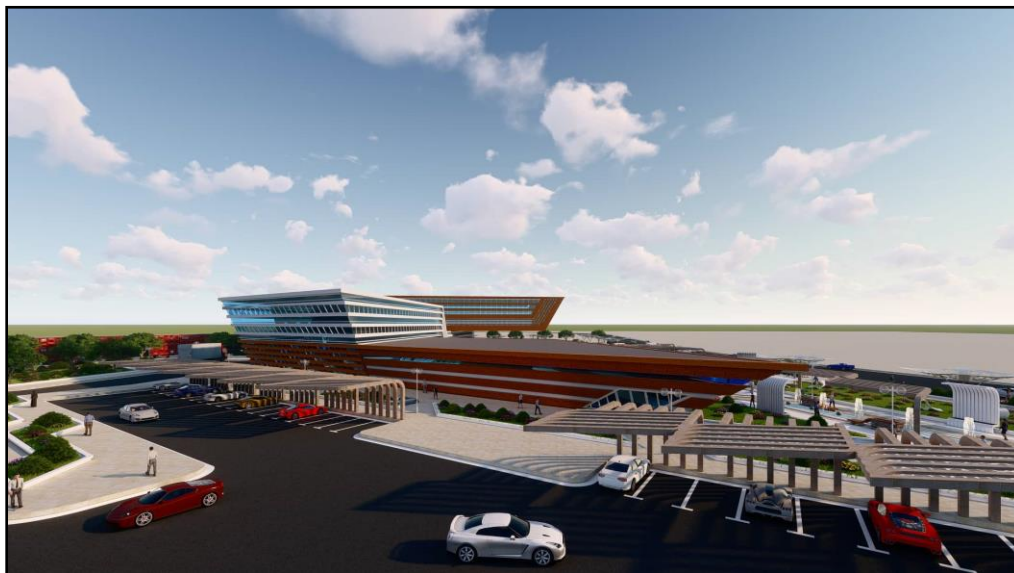


Figure n° III.18. Vue sur le parking

Source : auteur 2019.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons montré notre intervention sur le terrain à partir l'idée conceptuelle qui a été inespéré depuis le site lui même, passant par les différents processus de conception, dans laquelle on a proposé des solutions aux différents problèmes dégagé lors des chapitres précédents.

Nous avons présenté également à la fin du chapitre les différents documents graphiques du projet qui montrent l'impact de l'application des stratégie de l'architecture verte sur notre projet.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion Générale

Conclusion générale

L'objectif de ce mémoire était de montrer l'importance du musée de la nature dans nos villes et son énorme rôle dans l'enrichissement et le développement des connaissances scientifiques.

Ce type de musée est considéré comme un véritable lieu d'échange d'exposition et de protection du patrimoine et l'incontestable institution qui reflète l'image des villes.

Comme la ville de Biskra a tellement besoin d'un tel équipement, la conception de ce dernier va absolument promouvoir et protéger le patrimoine et la richesse de cette ville.

La conception de cet édifice dans une ville caractérisée par un climat aride nous a poussés à choisir l'architecture verte comme solution pour résoudre toutes ses problèmes.

Pour cette raison nous avons commencé notre recherche par une partie théorique afin d'éclaircir les notions de base de l'architecture verte et ces principes ainsi que les aspects théorique des musées, par la suite nous avons approfondie la recherche par une deuxième partie qui présente les aspects pratique et les principales normes des musées dégagés a travers l'analyse analytique de plusieurs exemples de musée, puis l'analyse de terrain. Et à la fin nous avons conclu notre recherche par une troisième partie qui illustre les éléments de passage du projet et l'application du thème au niveau du projet.

Cette recherche nous a permis de dégager les recommandations suivantes :

- L'intégration de l'architecture verte dans nos bâtiments est une obligation absolue vis-à-vis de l'énorme rôle de cette dernière dans l'amélioration de la qualité de vie, notamment la conservation énergétique.
- la maîtrise de la consommation d'énergie d'un bâtiment est assuré a travers:
 - ✓ La protection solaire du bâtiment par :
 - ✓ la forme du bâtiment lui-même;
 - ✓ l'inclinaison du bâtiment;
 - ✓ la fragmentation volumétrique.
 - ✓ La minimisation des besoins en énergie, en particulier grâce à l'orientation du bâtiment en fonction du soleil et à l'implantation dans le site.

Bibliographie

Mémoire de magistère :

- Meddour.S. « impact de l'éclairage zénithal sur la présentation et la préservation des œuvres d'art dans les musées« cas du musée Cirta de Constantine » ». Université de Constantine 2008.

Mémoire de Master :

- Nasri. I. « La lumière dans les musées dans les zones arides et semi arides » Université de Biskra 2013.
- Ladjlat. O. « Le musée dans les régions arides : entre recherche d'une lumière zénithale optimale et forme compacte » Université de Biskra 2013.
- Gadi. k. « Habitat bioclimatique ; habitat semi collectif 40 logts à la zone ouest Biskra » Université de Biskra 2013.

Mémoire d'ingénieur :

- Bencharif.H. « architecture bioclimatique, musée de la nature » Université de Biskra 2013.

Livre et PDF :

- Clara Sancho, Les Musées à Paris et deux autres musées spéciaux en France, PDF.
- Caroline Blancpain, Mémoire, temps, espace Matérialité et ambiance dans les musées d'histoire, d'ethnologie et d'arts primitifs. 2013.
- Sophie Mariani-rousset « Espace public et publics d'expositions. Les parcours : une affaire à suivre ».
- P. MILLER-Chargas. « Le milieu physique et le projet d'architecture : mémoire de séminaire architecture et environnement physique, école d'architecture de Strasbourg.1975-1985.

Site Web :

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_%C3%A9cologique.
- <https://www.archdaily.com/>.
- <https://www.france-hotel-guide.com>.
- <https://www.louvre.fr/node/1560>.
- <https://www.iguzzini.com>.

Résumé :

Cette présente recherche se positionne dans le cadre de l'étude de conception d'un musée de la nature à la ville de Biskra avec l'application du thème de l'architecture verte.

Dans ce travail, on a essayé de montrer l'énorme impacte de l'application de différents stratégies et principes de l'architecture verte sur notre projet, notamment la résolution du problème de la consommation énergétique vu le climat chaud et sec qui caractérise la ville de Biskra.

Suite à cela ce travail était basé sur deux principaux axes, théorique et analytique.

La présente recherche a été structurée en trois chapitres : théorique, analytique et pratique.

Finalement, le résultat de ce travail était à l'arrivé de concevoir un musée de la nature à la ville de Biskra, qui s'adapte avec le climat chaud de la ville et les normes de conception des musées.

Mots clés : Musée de la nature, Architecture verte, conservation énergétique, protection solaire, Biskra.

الملخص:

يندرج هذا البحث ضمن دراسة تصميم متحف للطبيعة بمدينة بسكرة، مع تطبيق مبادئ العمارة الخضراء. حيث ابرز هذا البحث الدور الكبير المتحصل عليه عند ادماج مختلف استراتيجيات و مبادئ العمارة الخضراء في المشروع وخاصة معالجة مشكل الاستهلاك الكبير للطاقة نظرا للمناخ القاسي الذي تتميز به مدينة بسكرة. معتمدين من خلال هذا العمل على محورين هامين وهما: الجانب النظري و التحليلي. وعليه تم هيكلة البحث إلى ثلاثة فصول و هي كالتالي: النظري، التحليلي و التطبيقي. و في الأخير توج هذا العمل البحثي بانجاز متحف للطبيعة بمدينة بسكرة يتماشى مع مناخها و مع المعايير الخاصة لتصميم المتاحف.

الكلمات المفتاحية: متحف الطبيعة، العمارة الخضراء، الحفاظ على الطاقة، الحماية من أشعة الشمس، بسكرة.