

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture

Filière : Architecture

Spécialité : Architecture Environnement &
Technologie

THEME :

*L'APPORT DU BIOMIMÉTISME DANS LA VALORISATION D'UN
AQUA MUSÉE A SKIKDA*



PROJET :

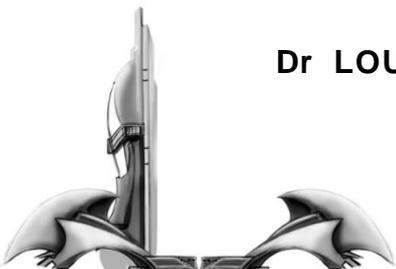
MUSÉE AQUATIQUE A SKIKDA

Dirigé par:

Dr LOUAFI Samira

Présenté par :

GUEDDAH Islam



Année Universitaire 2019/2020

Session : Septembre

Table des matières

Remerciement

Dédicace

Table des matières

Liste des figures

Introduction générale : ----- p 01

I. Problématique : ----- p 02

II. Questionnement :----- p 03

III. Hypothèses :----- p 03

IV. Objectifs :----- p 03

V. Méthodologie de la recherche :----- p 03

VI. Structuration du mémoire :----- p 04

Partie I : Approche théorique et conceptuelle

Chapitre I : l'architecture biomimétisme et leur impact sur la préservation de la biodiversité marine

Introduction : ----- p 08

I. La biomimétisme : ----- p 08

I.1. Définition du biomimétisme : ----- p 08

I.1.2. L'ARCHITECTURE BIOMIMETIQUE :----- p 09

I.1.3. L'apparition du biomimétisme :----- p 09

I.1.4. Le biomométisme au service du développement durable :----- p 10

I.1.5. Application et échelle d'inspiration du biomimétisme :----- p 10

I.1.6. Les appuie du biomimétisme :----- p 10

I.1.7.Principe du biomimétisme :----- p 11

I.1.8. Les niveaux du biomimétisme en architecture :----- p 11

A. Niveau organisme (le biomorphisme) :----- p 12

B. Niveau comportement (bionique) :----- p 13

C. Niveau écosystème :----- p 14

Synthèse :----- p 15

I.2. La biodiversité ----- p 15

I.2.1. Définition de La biodiversité :----- p 15

I.2.1.1.L'origine de la biodiversité: ----- p 15

I.2.1.2.Le concept de la biodiversité : -----	p 16
I.2.1.3.Diversité biologique :-----	p 16
I.2.1.4 L’objectif de préserver la Biodiversité :-----	p 16
I.2.1.5 La biodiversité marine :-----	p 17
I.2.2. Evolution de la biodiversité marine :-----	p 18
I.2.2.1. voyage au cœur de la biodiversité :-----	p 19
I.2.2.1.1.La faune :-----	p 19
I.2.2.1.2 La flore :-----	p 30
Conclusion :-----	p 27
Chapitre II : Le cadre théorique d’Aqua musée de biodiversité marine (LES MUSEES : ESSAIS DE DEFINITION) -----	p 25
Introduction :-----	p 26
II.1 Définition des musées :-----	p 26
II.2 Histoire des musées en générale:-----	p 27
II.3 Fonctions des musées :-----	p 28
II.3.1 La collection:-----	p 28
II.3.2. L’exposition dans les musées:-----	p 29
A-Définition :-----	p 29
B- Types d’exposition :-----	p 30
II.3.3.La conservation :-----	p 31
II.4 L’évolution du rôle des musées :-----	p 31
II.5. LE MUSEE AQUATIQUE :-----	p 31
II.5.1. Aquarium : L’élément principal de l’Aqua musée :-----	p 31
II.5.2. Définition de l’aquarium:-----	p 31
II.5.3. Définition de l’aquarium public :-----	p 32
II.5.4. Historique de l’aquarium:-----	p 32
II.5.5. Le rôle d’un aquarium :-----	p 33
II.5.6. Les types aquarium:-----	p 33
A- Selon l’utilisation :-----	p 33
B- Selon la composition de l’eau :-----	p 33
C- Selon la température de l’eau :-----	p 34
D- Selon le peuplement :-----	p 34
II.5.7. La forme des aquariums:-----	p 33

A- Aquarium sous forme de tunnel : -----	p 35
B- Aquarium encastrés dans le mur : -----	p 35
C- Aquarium cylindrique : -----	p 36
II.7. Les éléments d'un aquarium : -----	p 36
II.8. Rôle des musées : -----	p 37
II.9. Les fondements des musées : -----	p 37
Conclusion: -----	p 37

Partie II : Approche analytique

Chapitre III: Approche comparative : capturé une image du projet à travers les expériences international -----	p 39
Introduction : -----	p 40
III.1. Aquarium ozeaneum (Allemagne): -----	p 40
III.1.1. Présentation du projet: -----	p 40
III.1.2.. Philosophie du projet: -----	p 41
III.1.3. Aspect architectural: -----	p 42
III.1.4. L'étude de programme:-----	p 43
III.1.5.. Aspect technique : -----	p 43
III.1.6. L'étude des coupes, l'espace intérieur : -----	p 44
Synthèse de l'exemple: -----	p 45
III.2. The blue planet aquarium (Denmark): -----	p 45
III.2.1. Présentation du projet : -----	p 45
III.2.2. Situation : -----	p 45
III.2.3. Aspect architectural, Le concept : -----	p 46
III.2.4. La volumétrie : -----	p 47
III.2.5. Fonctionnement :-----	p 48
III.2.6 Aspect technique : -----	p 48
Synthèse de l'exemple:. -----	p 50
III.3. Le centre de recherche marine (Bali): -----	p 50
III.3.1. Présentation : -----	p 50
III.3.2. Philosophie du projet : -----	p 50
III.3.3. Les plans :-----	p 51
III.3.4. Organisation et programme: -----	p 51
III.3.5. Les vues extérieures : -----	p 52

III.3.6. Les vues intérieures :-----	p 52
Synthèse de l'exemple: -----	p 53
III.4. Le zoo de Bâle Ozeanium -----	p 53
III.4.1.Présentation du projet : -----	p 53
III.4.2.Philosophie du projet : -----	p 53
III.4.3.Les plans Organisation et programme : -----	p 54
III.4.4.Aspect technique : -----	p 55
III.4.5.vues intérieures : -----	p 55
Synthèse de l'exemple: -----	p 56
Conclusion : -----	p 56
Chapitre IV : Approche programmatique : DETERMINATION DES ELEMENTS	
DU PROGRAMME A TRAVERS LES EXEMPLES : -----	p 57
Introduction -----	p 58
IV.1. le programme d'un musée de la biodiversité marine : -----	p 58
IV.2. Les composantes du musée de la biodiversité marine : -----	p 58
IV.2.1. L'exposition (Définition) : -----	p 58
IV.2.2.La formation (initiation) : -----	p 59
IV.2.3.La recherche (Définition) -----	p 59
IV.2.4.Loisirs(Définition) : -----	p 59
IV.3. Programme Du musée de la biodiversité marine -----	p 60
IV.4. Les normes et technique des aquariums : -----	p 61
IV.4.1.Technique de l'aquarium :-----	p 61
IV.4.2.Éclairage des salles ; -----	p 61
IV.4.3.Traitement de plafond ; -----	p 61
IV.4.4.Le vitrage et bétonnage des aquariums : -----	p 61
IV.4.5.Le chauffage : -----	p 62
IV.4.5.1Les thermoplongeurs : -----	p 63
IV.4.5.2.Les résistances à thermostat séparé: -----	p 63
IV.4.6.Locaux techniques ; -----	p 63
IV.4.7.Salle de filtration de l'eau : -----	p 64
IV.4.7.1. Système de filtration dans un aquarium : -----	p 64
IV.4.8. Technique des bassins aquatique : -----	p 65
IV.4.8.1. Chauffage des piscines : -----	p 65
IV.4.8.2. Filtration des piscines :-----	p 66

Conclusion -----	p 67
Chapitre V : Approche contextuelle -----	p 68
Introduction -----	p 69
V.1. argumentation thème/site : -----	p 69
V.1.1 .Proximité des transports ou des infrastructures d'accès : -----	p 69
V.1.2. La facilité d'accès au site du parc : -----	p 69
V.1.3. Retour des centres urbains : -----	p 69
V.1.4. L'intégration dans la structure urbaine : -----	p 70
V.1.5. Ouvrir le site sur l'extérieur et l'intégrer a son environnement : -----	p 70
V.2 analyse urbaine vis-à-vis du thème : -----	p 70
V.2.1. Présentation de la ville de Skikda : -----	p 70
V.2.2. Aperçu historique de Skikda : -----	p 70
V.2.3. Situation géographique de la wilaya de Skikda : -----	p 71
V.2.4. Situation administrative de la wilaya de Skikda : -----	p 71
V.2.5. Conditions climatiques: -----	p 72
V.3. Analyse climatique des graphes -----	p 72
V.3.1. Graphe de la température : -----	p 72
V.3.2. Graphe de l'humidité: -----	p 73
V.3.3. Graphe du vent : -----	p 74
V.3.4. Analyse bioclimatique de la ville: -----	p 75
V.4. Présentation de la zone d'expansion touristique e (ZE T) : -----	p 76
V.4.1. Caractéristiques paysagères de la ZET « Ben M'Hidi » : -----	p 77
V.4.1.1. La mer et la plage : -----	p 77
V.4.1.2. L'arrière plage : -----	p 78
V.4.2. Caractéristiques physiques de la ZET « Ben M'Hidi » : -----	p 79
V.4.3. L'accessibilité à la ZE T « L'aarbi Ben M'Hidi » : -----	p 79
V.4.4. Typologie du réseau routier à l'intérieur de la ZET : -----	p 80
V.5. Analyse du terrain d'intervention / le support de notre solution : -----	p 80
V.5.1. Situation : -----	p 80
V.5.2. Justification du choix : -----	p 81
V.5.3. Le système routier: -----	p 81
V.5.4. La forme du terrain: -----	p 82
V.5.5. La topographie du terrain: -----	p 82

V.6. Approche climatique : -----	p 82
V.6.1. Orientation des vents : -----	p 82
V.6.2. Trajectoire de l'ensoleillement : -----	p 83
V.6.3. Accessibilité au terrain : -----	p 84
V.7. Schéma de principe : -----	p 84
Conclusion -----	p 85
Conclusion de la deuxième partie -----	p 85
Partie III : Approche Pratique -----	p 86
Chapitre VI : Approche philosophie de projet (ANALYSE CONCEPTUELLE) -----	p 87
Introduction -----	p 88
VI.1. philosophie du projet – concepts et idées : -----	p 88
VI.1.1. Problématique de la philosophie : -----	p 88
VI.1.2. Source de l'idée mentale (la raie) : -----	p 88
VI.1.2.1. définition de la raie : -----	p 88
VI.1.2.2. description de La raie : -----	p 88
VI.1.2.3. Pourquoi la raie ? -----	p 89
VI.2. LA nouvelle technologie : -----	p 89
VI.2.1. Les algues, qu'est-ce que c'est : -----	p 89
VI.2.2. Classification des algues -----	p 89
VI.2.3. Micro algues -----	p 90
VI.2.4. Fonctionnement -----	p 91
VI.2.4.1. Purification de l'air : -----	p 91
VI.2.4.2. Utilisation des infrastructures existantes : -----	p 91
VI.2.4.3. Production d'énergie verte et la consommation : -----	p 91
VI.2.4.4. Réutilisation de l'eau : -----	p 91
VI.2.5. Les avantage de l'énergie des algues : -----	p 92
VI.2.6. L'intégration dans notre projet -----	p 92
VI.3. La définition des concepts : -----	p 92
VI.3.1. Concept 01 : L'électro réception (le 6ème sens) : -----	p 92
VI.3.2. Concept 01 : La souplesse des nageoires de la raie : -----	p 93
VI.3.2.1.Souplesse et fluidité : -----	p 94
VI.3.3. Concept 01 : Emergence : -----	p 95
VI.4. Les concepts retenus de la philosophie avec illustrations : -----	p 96

Conclusion	p 98
Chapitre VII : Approche architecturale : mise en forme de projet	p 99
Introduction :	p 100
VII.1. Schéma de principe avec les axes :	p 100
VII.2. les planchers 2D :	p 101
VII.2.1. Plan de masse	p 101
VII.2.2. Les différents plans :	p 102
VII.2.2.1. Plan sous-sol :	p 102
VII.2.2.1. Plan RDC :	p 103
VII.2.2.1. Plan 1er étage:	p 104
VII.2.2.4. Plan 2eme étage:	p 105
VII.2.2.5. Les coupes :	p 106
VII.2.2.6. Les façades :	p 107
VII.3. Les différentes vues du projet	p 108
VII.4. La structure et les matériaux utilisés dans notre projet	p 111
VII.4.1. La structure	p 111
VII.4.2. Matériaux :	p 111
Conclusion	p 112
Conclusion de la troisième partie :	p 112
Conclusion générale :	p 112
Liste de figures :	
Figure 01 : Cadre théorique pour l'application du biomimétisme en architecture.	p 11
Figure 02 : Le Centre hydrologique de l'Université de Namibie	p 12
Figure 03 : Le Swiss Re Headquarter inspiré par la Corbeille de fleurs de Vénus.	p 12
Figure 04 : l'Esplanade Théâtre inspiré par la peau des fruits du Durian	p 13
Figure 05 : Le système de ventilation de la termitière.	p 14
Figure 06 : L'écologie industrielle de la Ville de Kalundborg, Copenhague	p 14
Figure 07 : La biodiversité marine	p 19
Figure 08 : Galerie des offices florence	p 27
Figure 09 : Musées du Capitole, Rome, Fondés en 1471.	p 28
Figure 10 : Le Louvre à Paris, inauguré en 1793.	p 28

Résumé

La dégradation de **la biodiversité** marine causée par la pollution et les activités humaines et le manque de recherches scientifiques dans ce domaine par rapport à **la biodiversité** terrestre est devenue un souci majeur vue l'importance de cette richesse. A cet effet, la nécessité de **préserver** et de **valoriser** la **biodiversité marine** est obligatoire car l'**océan** constitue aujourd'hui le réceptacle de tous les déchets urbains et industriels de toutes sortes et souffre de la surpêche. Les ressources de la mer s'épuisent car surexploitées et cela représente un véritable danger sur **la biodiversité** du milieu **marin**.

Dans ce contexte, la nouvelle approche de conception architecturale **biomimétique** proposé d'un **Aqua musée**. Il est inscrit dans une démarche s'exprimant à travers le comportement du bâtiment en fonction de son environnement pour un développement durable et pour une valorisation des espèces marine et la durabilité des ressources. , Dans un but de profiter de son cachet touristique et culturel de la ville de Skikda, un projet qui englobe **la formation, la recherche scientifique** et la production de produits de l'énergie consommable selon le concept de la **l'énergie des algues**.

D'autre part et le plus important, **la sensibilisation** à l'importance de la diversité biologique et comment **protéger** et **sauvegarder** ce milieu vital afin d'assurer l'**équilibre** dans un milieu marin.

Les mots clés :

La biodiversité - valoriser – préserver - l'océan - Aqua musée- l'énergie des algues- biomimétisme

ملخص

أصبح تدهور التنوع البيولوجي البحري الناجم عن التلوث والأنشطة البشرية ونقص البحث العلمي في هذا المجال فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي الأرضي مصدر قلق كبير بالنظر إلى أهمية هذه الثروة. ولتحقيق هذه الغاية ، فإن الحاجة إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي البحري وتعزيزه أمر إلزامي لأن المحيط يشكل اليوم وعاء لجميع النفايات الحضرية والصناعية بجميع أنواعها ويعاني من الصيد الجائر. تستنزف موارد البحار بسبب الإفراط في استغلالها وهذا يمثل خطراً حقيقياً على التنوع البيولوجي للبيئة البحرية.

على هذه الخلفية ، النهج الجديد المقترح للتصميم المعماري المحاكي الحيوي لمتحف المائي. إنه جزء من نهج يتم التعبير عنه من خلال سلوك المبنى وفقاً لبيئته من أجل التنمية المستدامة ولتعزيز الأنواع البحرية واستدامة الموارد. بهدف التمتع بالمخياً السياحي والثقافي في مدينة سكيكدة ، وهو مشروع يشمل التدريب والبحث العلمي وإنتاج منتجات الطاقة الاستهلاكية وفق مفهوم طاقة الطحالب.

الكلمات المفتاحية

التنوع البيولوجي - تعزيز - حفظ - المحيط - متحف المائي - طاقة الطحالب - التقاليد الحيوية

Summary:

The degradation of marine biodiversity caused by pollution and human activities and the lack of scientific research in this area in relation to terrestrial biodiversity has become a major concern given the importance of this wealth. To this end, the need to preserve and enhance marine biodiversity is mandatory because the ocean today constitutes the receptacle for all urban and industrial waste of all kinds and suffers from overfishing. The resources of the sea are being exhausted because they are overexploited and this represents a real danger for the biodiversity of the marine environment.

Against this background, the proposed new approach to biomimetic architectural design of an Aqua museum. It is part of an approach that expresses itself through the behavior of the building according to its environment for sustainable development and for the enhancement of marine species and the sustainability of resources. , With the aim of enjoying its tourist and cultural hiding place in the city of Skikda, a project which encompasses training, scientific research and production of consumable energy products according to the concept of algae energy.

On the other hand and most importantly, awareness of the importance of biological diversity and how to protect and safeguard this vital environment in order to ensure balance in a marine environment.

Key words :

Biodiversity - enhance - preserve - the ocean - Aqua museum - the energy of algae - biomemmitism