

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

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER - 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 : Conception Architecturale

& Environnementurbain

THEME :

**L'architecture biomimétique au service
Des enfants de la lune**



Dirigé par :

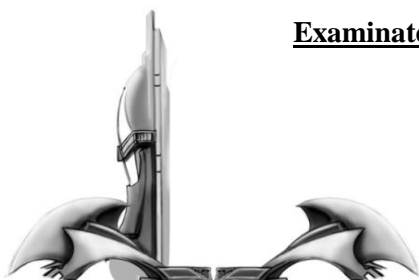
Dr, Foura Ysmina

Présenté par :

Rached Anfal

Président du jury : Mr Boumaaza.H Professeur univ.Constantine 03

Examineur : Mme Abdou .S Professeur univ.Constantine 03



Année Universitaire : 2018 /2019

Session : Septembre

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENT

TABLE DES MATIERES

TABLE DES FIGURES

INTRODUCTION GENERALE

LA PROBLEMATIQUE.....	1
I.QUESTIONNEMENT.....	2
II.HYPOTHESES.....	2
III. OBJECTIFS ET INTENTIONS.....	2
IV.METHODOLOGIE DE RECHERCHE	3
V. STRUCTURE DU MEMOIRE.....	3

PARTIE 01 :APPROCHE THEORIQUE

INTRODUCTION	5
--------------------	---

CHAPITRE I :APPROCHE THEMATIQUE

Introduction :	7
I-1-la santé :	7
I-1-1 :Definition De La Santé :.....	7
I.1.2. Le systeme de santé en Algerie :.....	7
I-1-2-1- Pyramide De Soins :.....	7
I-2- Comprendre La Maladie De l'xeroderma Pigmentosum :.....	8
I-2-1-Definition :	8
I-2-2-Apercu Historique :	8
I-2-3- La Transmission De L'xeroderma Pigmentosum :	9
I-2-4- Qui Peut En Etre Atteint ?.....	10
I-2-5- Facteurs Influençant :	11
I-2-6- Incidence Et Prevalence :	11
I-2-7- les effets des ultraviolets sur la peau :	12
I-2-7-1-La Peau :	12
I-2-7-2- Les Ultraviolets :	13
A-Definition:	13
B-Les differents types des UV.....	13
I-2-8- Les Manifestations :	15

Lesions Cutanees :	15
Lesions Oculaires :	15
AUTres Troubles :	16
I-2-9- Les differents types de Xp :	16
I-2-10-Evolution et esperance de vie :	17
I-2-11- La prise en charge therapeutique :	17
I-2-12- Photoprotection et autres mesures preventives :	18
I-2-13- Les espoirs de la therapie genique :	20
I-2-14- La situation des enfants de la lune au grand maghreb :	20
I-2-15- Les exigences pour l'amenagement du mode de vie d'un enfant de lune :	21
I-2-16-Le Cas De Lamia :	22
I-3- La structure necessaire por la prise en charge des enfants de la lune et l'impact de l'architecture des lieux de santé sur l'usager :	23
I-3-1- le centre d'accueil médico-social :	23
I-3-1-1- defintion :	23
I-3-1-2- Les missions de l'action médico-sociale :	23
I-3-2-L'impact de l'architecture des lieux de santé sur les usager :	24
I-3-2-1- La psychologie environnementale :	24
A-Les facteurs ambiants :	24
B- Les principes de conception d'un etablissement hospitalier ayant des benefices sur le plan therapeutique :	25
I-3-2-2- Le concept de paysage therapeutique :	25
I-3-2-3- Effet placebo de l'architecture :	25
Conclusion.....	26

CHAPITRE II : LE BIOMIMETISME :UNE DEMARCHE D'INNOVATION

Introduction :	28
II.1. Comprendre le biomimetisme :	28
II.1.1. Définition du terme :	28
II.1.2. Apercu historique :	29
II.1.4. Methodologie :	31
II.1.4.1. Les trois piliers du biomimétisme :	31
II.1.4.1.1. Ethos :	31
II.1.4.1.2. Reconnecter :	31
II.1.4.1.3. Emuler :	31

II.1.4.2. La Pensée biomimétique :	32
II.1.4.2.1 Problématisation :	32
II.1.4.2.2. Découvrir :	33
II.1.4.2.3. Création :	33
II.1.4.2.4. Evaluation	34
II.1.4.3. Processus du biomimétisme :	34
II.1.4.3.1. Du défi à la biologie :	34
II.1.4.3.2. De la biologie au design :	35
II.1.5. Exemples :	35
II.1.5.1. Du martin-pêcheur au Shinkansen, le TGV japonais :	35
II.1.5.2. De la peau de requin au combinaisons des nageurs :	36
II.1.5.3. De la peau du gekko à votre télé suspendue :	36
II.2. Le biomimétisme en architecture :	37
II.2.1. L'architecture biomimétique :	37
II.2.2. L'objectif de l'architecture biomimétique :	37
II.2.3. Les trois niveaux de la conception architecturale biomimétique :	37
II.2.2.1. Niveau 1 : approche formelle	37
II.2.2.2. Niveau 2 : approche fonctionnelle	38
II.2.2.3. Niveau 3 : approche écologique	38
II.2.3. Exemples de l'architecture biomimétique :	38
II.2.3.1. le centre d'art de Singapour :	38
II.2.3.2. Le bâtiment Eastgate :	39
II.2.3.3. la canopée des halles de Paris :	39
II.2.3.4. le musée des beaux arts Shigeru Ban :	40
CONCLUSION :	40

CHAPITRE III :DE L'APPROCHE COMPARATIVE A L'APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Introduction.....	42
III.1. L'approche comparative :	42
III.1.1. Health center for cancer patients in Copenhagen ,Denmark :	42
III.1.1.1. Presentation :	42
III.1.1.2. Concept :	42
III.1.1.3. Aspect Architectural :	42
III.1.1.4. Les Differentes Plans :	43

III.1.1.5. Le Programme :.....	44
III.1.2. Copenhagen children's hospital with « palufully logical » design :	44
III.1.2.1. Presentation du projet :.....	44
III.1.2.2. L'idee du projet :.....	45
III.1.2.3. L'aspect architectural :.....	46
III.1.2.4. Le programme :.....	47
III.1.3. Nemours children's hospital :.....	48
III.1.3.1. Presentation :.....	48
III.1.3.2. L'idee du projet :.....	48
III.1.3.3. Les differents plans :.....	49
III.1.3.4. Le programme :.....	49
III.1.4. New lady cilento children's hospital :.....	50
III.1.4.1. Presentation :.....	50
III.1.4.2. L'idée de projet :.....	51
III.1.4.3. L'aspect architectural :.....	51
Conclusion.....	52
III-2- L'approche programmatique :.....	53
III-2-1- Les grandes composantes du projet :.....	53
III-2-2- Capacité d'accueil :.....	54
III-2-3- Programme retenu :.....	54
Conclusion	58
CONCLUSION DE LA PARTIE	58

PARTIE 02 : APPROCHE CONCEPTUELLE

Introduction.....	60
-------------------	----

CHAPITRE IV : APPROCHE CONTEXTUELLE

Introduction.....	62
IV.I. Pourquoi L'Algerie ?	62
IV.2. Pourquoi la Wilaya de Constantine ?	63
IV.3. Presentation de la ville de Constantine/	63
IV.4. Analyse du site d'intervention:.....	65
IV.4.1.La nouvelle ville :.....	65
IV.4.2. Motivation du choix:	65
IV.4.3. Le terrain d'intervention :	66
IV.4.4.Climat :.....	66

IV.4.5. Forme et superficie:.....	67
IV.4.6. L'accessibilité :.....	67
IV.4.7. Topographie :	67
IV.4.8. L'environnement imediat :.....	69
conclusion.....	69

CHAPITRE IV : APPROCHE METAPHORIQUE ; DE L'IDEE A LA DETERMINATION DES CONCEPTS

introduction.....	71
IV.1. Problématique de la philosophie du projet :.....	71
IV.1.1. Comment un simple photon peut endommager une structure telle que la double-hélice d'ADN ?	71
IV.1.1.1. Chez Les plantes :	71
IV.1.1.2. Chez Les personnes seinnes:.....	72
IV.1.1.3. Les enfants de la lune :.....	72
IV.1.2. La rhubarbe noble, la source d'inspiration :.....	73
IV.2. Le processus de la conception architecturale en biomimetisme :	74
IV.2.1. Approche formelle :.....	74
IV.2.1.1. Introversion :	74
IV.2.1.2. Progression :.....	75
IV.2.2. Approche fonctionnelle :	76
IV.2.2.1. Enveloppe preventive.....	76
IV.2.2.2. Le film anti-UV :.....	78
IV.2.3. Approche ecosystematique :.....	78
IV.2.3.1. L'utilisation des panneaux pare-soleil thermo-bimétallique.....	79
IV.2.3.2. L'utilisation de la verdure.....	79
IV.2.3.3. L'utilisation de l'énergie solaire.....	80
Conclusion.....	80

CHAPITRE V : MISE EN FORME DU PROJET ; QUAND LES IDEES SE CONVERTISSENT EN ARCHITECTURE

Introduction.....	82
V.1. schéma de principe :	82
V.1.1. Le zoning :	83
V.1.2. La composition formelle en plan :	83
V.1.3. La composition formelle en volume :.....	85

V.1.3.1. Les caractéristiques de l'enveloppe :	86
V.1.3.2. Type de structure :	86
V.1.4. Le tracé géométral :	87
V.1.3.2. Type de structure :	86
V.2. Les différents plans :	88
V.2.1. Le circuit d'un enfant de lune dans le centre :	88
V.3. Les différentes façades :	91
V.4. Les différentes vues en 3D :	91
Conclusion.....	91
Conclusion de la partie.....	91
Conclusion générale.....	93
bibliographie.....	95
annexes	
abstract	
ملخص	
abstract	

ABSTRACT

Titre : L'architecture biomimétique au service des enfants de la lune .

"Enfants de la lune", Un nom poétique qui recouvre une douloureuse réalité pour une maladie hereditaire rare nommée : l'Xeroderma Pigmentosum. Ces enfants ont une hypersensibilité aux rayons ultraviolet venant du soleil . On dit que la lumière est source de vie , mais pour eux, c'est leur grand ennemie. De ce fait ils vivent en exclusion cachés dans l'obscurité car les UV les tuent.

Ce memoire avait pour ambition de trouver une solution architecturale, en s'inspirant de la nature par le biomimétisme pour arriver à une conception architecturale innovante adaptée aux restrictions imposées par la maladie , sous forme d'une structure d'accueil et de prise en charge medico-sociale, qui leur offre un espace de vie diurne sécurisé et protégé des rayons ultra-violet , à fin de s'emanciper les enfants de la lune .

Mots clés : enfants de la lune -Xeroderma Pigmentosum- hypersensibilité- rayons ultraviolet- biomimétisme- structure d'accueil- prise en charge medico-sociale- sécurisé.

ملخص

عنوان : العمارة الحيوية في خدمة أطفال القمر

" أطفال القمر " ، اسم شرعري يغطي حقيقة مؤلمة لمرض وراثي نادر اسمه: جفاف الجلد المصطبغ. هؤلاء الأطفال لديهم حساسية مفرطة من الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس . يقال إن النور هو مصدر الحياة ، لكن بالنسبة لهم هو عدوهم اللدود ، ولهذا السبب فإنهم يعيشون في استبعاد مختبئين في الظلام لأن الأشعة فوق البنفسجية تقتلهم .

مذكرة البحث هذه تطمح لإيجاد حل معماري ، مستوحى من الطبيعة من خلال المحاكاة الحيوية للوصول الى تصميم معماري مبتكر مكيف مع القيود التي يفرضها المرض، في شكل هيكل للاستقبال والرعاية الطبية-الاجتماعية و الذي يفر لهم مكان معيشة يومي آمن ومحمي من الأشعة فوق البنفسجية ، من أجل تحرير أطفال القمر.

الكلمات المفتاحية: أطفال القمر - جفاف الجلد المصطبغ - فرط الحساسية - الأشعة فوق البنفسجية - المحاكاة الحيوية - هيكل استقبال - الرعاية الطبية والاجتماعية- آمن.

ABSTRACT

Title: Biomimetic Architecture for the service of Moon's children.

"Children of the Moon", A poetic name that covers a painful reality for a rare hereditary disease named: Xeroderma Pigmentosum. These children are hypersensitive to ultraviolet rays coming from the sun . It is said that light is the source of life, but for them it is their arch-enemy. For that reason, they live in exclusion stamps in the dark because the UVs kill them.

This thesis had for ambition to find an architectural solution, inspired from nature by biomimicry to reach an innovated architectural design adapted to the disease's restrictions as a structure of reception and total care which offers to them a daytime living space, secure and protected from ultraviolet rays, in order to set the moon's children free .

Key words: Children of the Moon -Xeroderma Pigmentosum –hypersensitivity -ultraviolet-violet- biomimicry - medico-social care – secure.