

**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 : Conception architectural

et environnement urbaine.

THEME :

**La neuro-architecture un nouveau chemin pour guérir
le stress.**

PROJET

Bio-psycho interactif foyer a BNI HAROUNE MILA.



Dirigé par :

Pr. CHAOUCHE Saleh

Présenté par :

SAOUDI Assila

**Année Universitaire 2020/2020
Session : juin**



Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	1
I. Problématique	2
II .Questionnement	3
III.Les hypothèses	3
IV .Objectif	3
V. Méthodologie et outils de la recherche	4
VI. Structuration du mémoire	4
PARTIE 01 : Approche théorique	6
Chapitre I: Définition des concepts en relation avec le thème	6
Introduction Générale	7
I.1 DEFINITION D’EMOTIONS	7
I.1.1 L’HISTORIQUES	7
I.2 LE STRESS	9
I.2.1 Définitions générales de stress	9
I2.2. Les différentes formes de stress	11
I.2.3 Les effets de stress chroniques	13
I.3 LES CAUSES ET LES TEAUX DE STRESS APR2S 2020	14
I.3.1 SELON OMS : avant 2020	14
I.3.2 APRES 2020	14
.....	16
Chapitre II : neuro-architecture	16
INTRODUCTION	17
II.1 définition de la neuro-architecture	17
II.2 LA NAISSANCE DE LA NEURO-ARCHITECTURE	18
II.3 les principes de neuro-architecture	20
II.3.1 L’ESPACE	20
II.3.2. Enveloppe	25
II.3.3. Envirenement	27
Chapitre III : Argumentation du rapport objet de recherche / archi engagée, La relation CERVAU / ESPACE /STRESS	31
III.1. STRESS – CERVEAU :	32
INTRODUCTION :	32

III.1.1 CERVEAU :	32
III.1.2.effet de stress sur le cerveau :	34
III.2. Neuro-architecture :	36
Introduction :	36
L'expérimentation	36
Le résultat :	37
Conclusion :	37
Partie II : partie analytique	38
Chapitre IV : Approche comparative : Etude d'exemples	38
Introduction	39
IV.1 instituts SALK :	39
IV.1.1 Presentation et situation	39
IV.1.2 Fonctionnement	40
IV.1.3 Partie architectural et processus technologique	42
IV.2 Le Centre Hospitalier de La Rochefoucauld	43
IV.2.1 Présentation et situation	43
IV.2.3 Partie architectural et processus technologique	48
IV.3 Les chambres de méditation d'Office Of Things lavent les travailleurs dans une lumière colorée :	50
IV.3.1 Présentation et situation	50
IV.3.2 Fonctionnement et Partie architectural et processus technologique :	50
IV .4 L'installation Resonance de Samsung invite les visiteurs à faire de l'art avec des "comportements quotidiens"	52
V.4.1 Présentation et situation du projet	52
IV.4.2 Fonctionnement et Partie architectural et processus technologique :	52
IV.5 Le centre de réadaptation Groot Klimmendaal :	53
V.5.1 Présentation et situation du projet	53
IV.5.2 Fonctionnement	54
IV.5.3 Partie architectural et processus technologique :	55
IV .6 Centre de traitement des toxicomanies Sister Margaret Smith	56
IV.6.1 Présentation et situation du projet	56
IV.6.2 Fonctionnement	57
IV .7 LABYRINTHE ADO-LES-SENS : UNE EXPOSITION INTERACTIVE AUTOUR DE L'ADOLESCENCE ET DU RISQUE SUICIDAIRE :	59

IV.7.1 Présentation et situation du projet.....	59
IV.7.2 Fonctionnement	59
IV.7.3 Partie architectural et processus technologique :	60
Synthèse :	61
Conclusion :	64
Chapitre V : Approche programmatique	65
Introduction:	66
V.1 Différents composants du projet:	66
IV.2. La détermination du programme :	67
IV.2.1. thérapie et exposition :	67
V.2.2.composante 2 : la formation	74
V.2. 3.composante 3:La recherche :	75
Conclusion :	77
Conclusion de la deuxième partie :	77
Partie III : partie pratique	78
Chapitre VI : Analyse contextuelle Analyse du site et de terrain d'intervention du projet architectural.	78
Introduction générale :	79
VI.1 Analyse urbaine :	79
VI.1.1. Présentation de la ville Mila ,Capitale algérienne de l'eau	79
VI.1.2. La situation géographique de la wilaya de Mila	80
VI.2. Approche biophysique.....	80
VI.2.1. Topographie de la wilaya de MILA	80
VI.2.2. Hydrographie	80
VI.2.3. Séismicité	81
VI.2.4. Climatologie	81
VI.3. Analyse du terrain d'intervention	82
VI.3.1. Par rapport a la ville	82
VI.3.2.Par rapport au centre-ville:	82
VI.3.3. Les limites du terrain	82
VI.3.4. Forme et Surface du terrain	82
VI.3.5. L'accessibilité	83
VI.3.6. Micro climat	83

VI.3.7. Topographie	84
VI.3.8. Motivation du choix du terrain	85
Conclusion	85
introduction	87
VII.1 L'idée initiatrice	87
VII.2 Raisonnement adopté et les concepts développés à travers deux processus itératifs	88
VII.2.1 : Le processus de la plasticité synaptique durant une crise de stress :	88
VII.2.2 le tableau de EDVARD MUNCH LE CRIE	90
Qui présente 3 phases principales dans une crises de tremblant d'anxiété de l'artiste	90
VII.3 Définition des concepts :	92
VII.3.1 Connection/ déconnection :	92
VII.3.2 l'exultation :	93
VII.3.3. Conversion :	94
Conclusion :	95
Chapitre VIII : Mise en forme du projet	96
Introduction	97
VIII.1 Schéma de principe et tracé géométrale :	98
VIII.1.1 L'idée mentale	98
VIII.1.2 schéma de Principe:	99
VIII.1.3 La composition formelle:	101
VIII.1.3 tracé géométrale :	104
VIII.4 Les différents plans et élévation de la phase esquisse :	106
VIII.4.1. le plan de masse	106
VIII.4.2. les composants du projet :	107
VIII.4.3. les plans :	108
VIII.5 .Détails structurelles:	109
conclusion :	110
Conclusion de la deuxième partie	111
CONCLUSION GENERALE	112
BIBLIOGRAPHIE	113
RESUME	115
abstract	116
الملخص	116

TABLE DES FIGURES

Figure 1 La Roue des Emotions de Plutchik	8
Figure 2 van Gogh .Au seuil de l'éternité, 1890.....	9
Figure 3les niveaux de stress (calme, eustress ; distress)	10
Figure 4personne au stress	11
Figure 5illustration présente le traumatisme.	11
Figure 6: illustration de stress	12
Figure 7: illustration de stress des étudiants.	12
Figure 8illustration corps humain.....	13
Figure 9Rapport de la pauvreté et la prospérité partagée 2020 , dans Afrique du nord	14
Figure 10Rapport de la pauvreté et la prospérité partagée 2020 , dans le mande.....	14
Figure 11Pourcentage d'entreprises selon les ajustements de poste	15
Figure 13Conditions de santé dans les hôpitaux en Algérie	15
Figure 12 Hôpitaux surpeuplés a cause du COVID.....	15
Figure 1414SELMONS e, Algérie 700 crimes par jour sont enregistrés en 2020.elbilad.com.....	15
Figure 15les incendies 2020 AMAZON . pinterest.com	15
Figure 16les incendies 2020 bairut . pintrst.com.....	15
Figure 17Institue Salk	18
Figure 18Institue Salk cour	18
Figure 19 Institue Salk at night	18
Figure 20illustration du cerveau .pinterest.com	20
Figure 21émergence source : https://www.nundesign.fr	21
Figure 22réification source : https://www.nundesign.fr	21
Figure 23Figure 23: multi- stabilité source : https://www.nundesign.fr	21
Figure 24invariance source : https://www.nundesign.fr	21
Figure 25Loi de séparation fond/forme.....	22
Figure 26loi de cloture	22
Figure 27Loi de similarité.....	22
Figure 28La loi de destin	22
Figure 29 Loi de continuité	22
Figure 30Loi de proximité	22
Figure 31musée . pinterest.com	25
Figure 32denver art muesum Daniel lipskind	25
Figure 33Heyder Aliyev ZAHA HADID.....	25
Figure 34apple park visitor center . Foster et Parteners showrooms	26
Figure 35atelier de Pablo Picasso 1956	26
Figure 36bureau de travail.....	26
Figure 37 la relation entre la lumière et la psychologie	27
Figure 38le louvre ABU DHABI Jean Novel.....	27
Figure 39 le principe de la luminothérapie	28
Figure 40david adjaye smithsonian water feature	28
Figure 41le jardin thérapeutique de l'hôpital de Nancy est une oasis verte où les malades viennent se ressourcer.	29

Figure 42	design d'un jardin thérapeutique	29
Figure 43	les éléments environnementaux agissant sur la psychologie.....	30
Figure 44	cerveau analytique et créatif	32
Figure 45	les lobes du cerveau.....	32
Figure 46	les aires du cerveau	33
Figure 47	fonctionnement des aires du cerveau	33
Figure 48	stress-cerveau	34
Figure 49	neuroplasticité "négative" dans l'hippocampe en réponse des stress chronique responsable de la diminution du volume de l'hippocampe.	34
Figure 50	les effets du stress sur l'amygdale	35
Figure 51	les effets du stress sur le cortex préfrontal.....	35
Figure 52	les effets du stress sur l'hippocampe.....	35
Figure 53	rat en environnement pauvre.....	36
Figure 54	rat en environnement enrichi	36
Figure 55	illustration des 5 sens	37
Figure 56	institus SALK.....	39
Figure 57	institus salk cour	40
Figure 58	situation institus SALK.....	40
Figure 59	plan rds institus Salk	40
Figure 60	coupe institus SALK	41
Figure 61	analyse institus Salk	42
Figure 62	Le Centre Hospitalier de La Rochefoucauld	43
Figure 63	Coordonnées GPS de Hôpital Hospitalier Centre lat: 45.742336, lng: 0.382240.place champ de foire, 16110 LA ROCHEFOUCAULD - France.....	43
Figure 64	Le concept Snoezelen	45
Figure 65	Les jardins d'agrément.....	45
Figure 66	atelier d'art thérapie.....	47
Figure 67	atelier L'activité motrice	47
Figure 68	la facade du Centre Hospitalier de La Rochefoucauld	48
Figure 69	les circulations intérieures du Centre Hospitalier de La Rochefoucauld	49
Figure 70	Les chambres conçues par Office of Things permettent aux travailleurs de s'asseoir en toute tranquillité.....	50
Figure 71	Éclairage coloré sur les plafonds des chambres	50
Figure 72	des banquettes rembourrées à l'intérieur des chambres	51
Figure 73	Les cloisons à l'intérieur des chambres sont recouvertes de tissu doux	51
Figure 74	exposition dont Touch the Emotion	52
Figure 75	Resonance comprend trois zones différentes, y compris la salle Discovery remplie de cabines.	52
Figure 76	Comme See Your Voice, chaque installation joue sur les « comportements du quotidien ».....	53
Figure 77	Centre de réadaptation Groot Klimmendaal	53
Figure 78	l'implantation du Centre de réadaptation Groot Klimmendaal.....	54
Figure 79	fonctionnement du Centre de réadaptation Groot Klimmendaal	54
Figure 80	la répartition verticale des fonctions	55
Figure 81	le restaurant du Centre de réadaptation Groot Klimmendaal	55

Figure 82 l'utilisation des couleurs au centre groot klimmendaal	55
Figure 83 le centre groot klimmendaal.....	56
Figure 84 Centre de traitement des toxicomanies Sister Margaret Smith	56
Figure 85 l'implantation du Centre de traitement des toxicomanies Sister Margaret Smith	57
Figure 86 le fonctionnement du Centre de traitement des toxicomanies Sister Margaret Smith	58
Figure 87 le concept ame corps et esprit.....	58
Figure 88 cour du Centre de traitement des toxicomanies Sister Margaret Smith.....	58
Figure 89 LABYRINTHE ADO-LES-SENS.....	59
Figure 90 illustration du BARRAGE BNI HAROUNE	79
Figure 91 situation géographique de la wilaya de MILA.....	80
Figure 92 topographie de la wilaya de mila.....	80
Figure 93 Les limites du terrain.....	82
Figure 94 Forme du terrain.....	82
Figure 95 L'accessibilité du terrain	83
Figure 96 l'ensoleillement et les vents dominants	83
Figure 97 coupe AA.....	84
Figure 98 coupe BB	84
Figure 99 le terrain.....	85
Figure 100 le tableau de EDVARD MUNCH LE CRIE	87
Figure 101 illustration d'un neurones.....	88
Figure 102 illustration de la plasticité synaptique	88
Figure 103 Le processus de la plasticité synaptique dans une crise de stress.....	89
Figure 104 le tableau de EDVARD MUNCH LE CRIE	90
Figure 105 le tableau de la crie avec présente la personnalité principale reproduit par l'auteur	91
Figure 106 le tableau de la crie avec présente les 2 personnalités en derrière reproduit par l'auteur	91
Figure 107 tree in the house , AIBEK ALMASSOV	92
Figure 108 Le centre de conférence Yabuli de MAD célèbre le terrain accidenté et enneigé du nord-est de la Chine.....	92
Figure 109 garden on the coast UK architects.....	92
Figure 110 modern house project by Roman Vlasov	92
Figure 111 Le musée de l'air et de l'espace de Pékin par Hetzel Design	93
Figure 112 Le corbeau noir	93
Figure 113 Matériel de sculpture en papier: Description de la carte d'art	93
Figure 114 MEDUSA La ville mutante de Victor Enrich.....	93
Figure 115 Le pont de l'aube de MVRDV offre une plate-forme d'observation pour les piétons près de Shanghai.....	95
Figure 116 L'aéroport Jewel Changi de Singapour abrite la plus haute cascade intérieure du monde	95
Figure 117 Les Neurones en réseau.....	98
Figure 118 la plasticité synaptique entre 2 neurones.....	98
Figure 119 activation neuronale	99
Figure 120 illustration d'un neurone	99
Figure 121 le terrain.....	99
Figure 122 schéma de principe.....	100
Figure 123 maquette de projet.....	101

Figure 124 La composition formelle de a composant exposition	101
Figure 125 La composition formelle d'entrée et l'elemnt centrale	102
Figure 126 shéma de principe finale	103
Figure 127 tracé geométrale du projet.....	104
Figure 128 plan de masse	106
Figure 129 les composants du projet.....	107
Figure 130 niveau +4.00.....	108
Figure 131 niveau +8.00.....	108
Figure 132 niveau 0.00.....	108
Figure 133 niveau +12.00.....	108
Figure 134 le noyau central	109
Figure 135 plan de structure.....	109
Figure 136 structure en 3d.....	110

Table des tableau

Tableau 1 représentant la perception psychologique des Lignes.....	20
Tableau 2 psychologie des couleurs	23
Tableau 3 synthèse d'analyse des exemples	61
Tableau 4 les éléments de programme de la composante THERAPIE ET EXPOSITION.....	67
Tableau 5 Plantes préférées pour les jardins thérapeutiques programmés	69
Tableau 6 les surface de la composante THERAPIE ET EXPOSITION	70
Tableau 7 Plantes préférées pour les jardins thérapeutiques programmés.....	71
Tableau 8les éléments de programme de la composante FORMATION	74
Tableau 9 les éléments de programme de la composante LA RECHERCHE.....	75

- <https://medium.com/everything-art/the-scream-a-deeper-analysis-of-edvard-munchs-anxiety-wrought-piece-c36d9bbbb4cd>
- <http://psydoc-fr.broca.inserm.fr/bibliothq/sallelec/ItinDeprimes/ItinDeprimProjet.html>
- <http://psyfontevraud.free.fr/AARP/2006/argument2006.htm>

site spécialisés :

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

<https://www.pinterest.com/>

<https://www.dezeen.com/>

Les mémoires et thèses :

https://issuu.com/malak.bouzidi22/docs/hub_de_sant

https://issuu.com/oumaimaguizani/docs/copie_m_moire_issuu

RESUME

Ce travail de recherche traite une problématique d'actualité sur le thème de stress dont le titre est : la neuro-architecture un nouveau chemin pour guérir le stress .

La recherche a pour but de comprendre la relation entre le stress, l'architecture et le cerveau . Nous vivons avec attention . impression et sentiment . en ressentant nos environnements avec nos sens . nous nous familiarisons avec un espace . nous sommes attachés à cet environnement . nous vivons dans des espaces qui stimulent nos perceptions et notre humeur .

pour cela ce travail est pour l'objectif de créer un environnement de guérison de stress non médicamenteuse .Le projet architectural le biopsychosocial interactif foyer se manifeste par une idée par interaction

avec les 5 sens et le cerveau . Par des outils architecturaux et la technique . par l'interaction avec la nature , La lumière, l'ombre, le son de la nature ... et aussi avec des expositions artistiques font par des spécialistes ...

L'objectif est créé un environnement qui permet de communiquer avec le cerveau de chaque visiteur ...

mots clés : le stress , neuroarchitecture , bio-psycho

abstract

This research work deals with a topical issue on the topic of stress whose title is: neuro-architecture a new way to cure stress .

The aim of the research is to understand the relationship between stress, architecture and the brain .

We live with attention . impression and feeling . feeling our environment with our senses . we familiarise with a space . our senses are attached to this environment . we live in spaces that stimulate our perceptions and our mood .

for this purpose this work is for the purpose of creating a non-pharmaceutical stress healing environment . The architectural project the interactive home biopsychosocial manifests itself by an idea by interaction

with the 5 senses of the brain . By architectural tools and the technique. through interaction with nature, Light, sound, the sound of nature ... and also with artistic exhibitions made by specialists

...

The objective is to create an environment that allows to communicate with the brain of each visitor ...

keywords: stress, neuroarchitecture, bio-psychosocial

المخلص

يتناول هذا العمل البحثي قضية موضوعية تتعلق بموضوع الإجهاد وعنوانه: الهندسة العصبية وسيلة جديدة لعلاج الإجهاد.

..والهدف من البحث هو فهم العلاقة بين الإجهاد والهندسة المعمارية والدماغ

نحن نعيش مع الانطباع والشعور الذي يخلقه المحيط من حولنا .. ذكرياتنا متعلقة بهذه البيئة. نحن نعيش في أماكن تحفز تصوراتنا ومزاجنا

ولهذا الغرض ، فإن هذا العمل يهدف إلى تهيئة بيئة للتعافي غير الدوائي من الإجهاد . المشروع المعماري للبيوسيشو المنزلي التفاعلي يتجلى بفكرة بالتفاعل مع الهندسة المعمارية و التقنيات التفاعلية .

و التفاعل مع الطبيعة ، الضوء ، الظل ، صوت الطبيعة... وأيضا مع المعارض الفنيةالتفاعلية التي يقوم بها الأخصائيون

الهدف هو إنشاء محيط يسمح بالتواصل مع دماغ كل زائر...- ومع حواس لخمسة بواسطة
الأدوات المعمارية.

الكلمات الرئيسية: الإجهاد ، الهندسة العصبية