

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE 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 et Technologie

Thème :

***L'ARCHITECTURE BIOMIMETIQUE EN
REPONSE AU STRESS URBAIN,
QUOTIDIEN.***

Sujet :

***Centre de bien-être et de remise en forme à
Constantine.***



Dirigé par :

Pr. Saliha ABDOU

Présenté par :

DENECH Amira

Année Universitaire 2021 / 2022

Session : juin

Tables des matières :

Dédicace :	a
REMERCIEMENTS	b
Tables des matières :	c
Liste des figures :	d
Approche introductif	1
Introduction :	2
Problématique :	4
Les hypothèses :	5
Les objectifs :	6
Méthodologie :	6
Structure de mémoire :	7
Chapitre 01 : Généralités : le stress, le sport, le bien-être	8
Analyse des exemples de centre de bien-être et de remise en forme	8
Généralités : le stress, le sport, le bien-être :	9
Introduction :	9
1 Le stress :	9
1.1 Définition :	9
1.2 Les différents types de stress :	9
1.3 Les causes de stress :	9
1.4 L'impact du stress sur la santé :	10
1.5 Le Stress, le sport :	10
2 Le sport :	11
2.1 Définition :	11
2.2 Histoire du sport :	11
2.3 Les différentes disciplines du sport :	12
2.4 Les meilleurs sports pour combattre le stress :	12
2.5 Les équipements sportifs :	13
2.6 Les bénéfices du sport sur la santé :	13
3 Généralités sur le bien-être :	14
3.1 Définition du bien-être :	14
3.2 Dimensions du bien-être	15
3.3 Classification des équipements de sport, santé et bien-être :	16

4	Le choix d'équipement : Centre de bien-être :	16
4.1	Définition :	16
4.2	La notion de bien-être en architecture, dans le contexte Algérien :	16
4.3	Les infrastructures de bien-être et de remise en forme à Constantine :	17
	Conclusion :	20
	Analyse des exemples de centre de bien-être et de remise en forme :	21
	Introduction :	21
1	1er exemple : SAARLAND THERME :	21
1.1	Situation :	22
1.2	Description :	23
1.3	L'analyse fonctionnelle :	23
2	2ème exemple : CHAIRAMA SPA, COLOMBIE :	26
2.1	Situation :	27
2.2	Description :	27
2.3	L'analyse fonctionnelle :	29
2.4	Le circuit du SPA :	37
3	3ème exemple : Complexe aquatique -les bains des docks- du Havre :	38
3.2	Description :	39
3.3	L'analyse fonctionnelle :	39
3.4	La façade :	42
4	Elaboration du programme surfacique :	43
4.1	Espaces intérieurs : Programme surfacique :	43
4.2	Espaces extérieurs :	47
	Conclusion :	47
	Chapitre 02 :	49
	Le style architectural engagé : le biomimétisme	49
	Introduction :	50
1	Architecture contemporaine :	50
1.1	Définition :	50
1.2	Caractéristiques	51
2	Architecture biomimétique :	51
2.1	Définition :	51
2.2	Historique de biomimétisme :	52

2.3	Les niveaux de biomimétisme :	52
2.4	Analyse des exemples :	54
2.4.1	1 ^{er} exemple : Le Swiss Re Headquarters inspiré par la Corbeille de fleurs de Vénus	54
2.4.2	2 ^{ème} exemple : Le projet Eden inspiré par les bulles de savon et les grains de pollens	55
2.4.3	3 ^{ème} exemple : Le stade olympique inspiré par le « Nid d'oiseau » :	58
3	Structure :	60
3.1	Introduction :	60
3.2	La structure métallique Domaines d'utilisation :	60
3.3	Les avantages de la structure métallique :	61
3.4	Les composantes de la structure métallique :	62
3.5	Choix des profilés :	63
3.6	Critères de choix :	64
3.7	Le choix du plancher : Plancher collaborant	65
3.8	Assemblages :	66
3.9	Choix de couverture et de bardage :	68
3.9.1	Corian (matériau innovant) :	69
	Conclusion	70
	Chapitre 03 :	71
	Analyse du site et terrain d'intervention	71
	Introduction :	72
1	Présentation de la ville de Constantine :	72
2	Présentation de la cité Zouaghi Slimane :	73
2.1	Localisation :	73
3	Analyse du terrain :	74
3.1	Situation et limites :	74
3.2	Accesibilité :	75
3.3	Morphologie et topographie :	76
3.4	Climat et Microclimat du site :	78
3.5	Vues et perspectives :	79
	Conclusion :	81
	Chapitre 04 :	82
	L'idée du projet	82

Introduction :	83
1 L'idée mentale du projet : concepts et idées	83
1.1 La peau :	83
1.1.1 l'épiderme :	85
1.1.2 Le derme :	85
1.1.3 L'hypoderme (tissu sous-cutané) :	86
1.2 Fonctions de la peau :	86
1.3 Le métabolisme général :	87
1.4 Le rôle social :	87
1.5 Le vieillissement de peau, un processus naturel :	87
1.6 Le processus de vieillissement :	88
2 Développement des concepts retenus :	89
Conclusion :	94
Chapitre 05:	95
Genèse du projet	95
Introduction :	96
1 Schéma de principe (organisation) :	96
2 Tracé géométral :	97
3 La composition formelle du projet :	98
Conclusion :	100
Conclusion générale :	101
Références bibliographiques :	102
Résumé :	105
Abstract:	105
:ملخص:	106

Liste des figures :

Figure 1: Les 08 dimensions de bien-être	14
Figure 2 : Frise chronologique de notion de bien-être en Algérie	17
Figure 3 : Salle de relaxation et massage	18
Figure 4 : Salle de soins	18
Figure 5 : Salle de relaxation	18
Figure 6 : Onglerie	19
Figure 7 : Salles de soins.....	19
Figure 8 : Schéma de synthèse sur la localisation des infrastructures de remise en forme et de bien-être dans la wilaya de Constantine	20
Figure 9 : Vue d'ensemble de Saarland Therme	21
Figure 10 : Vue d'ensemble de Saarland Therme	22
Figure 11 : Glamping de Saarland therme	22
Figure 12 : La façade de Saarland thermes inspirée de l'Andalousie mauresque.....	23
Figure 13 : Piscine extérieur de Saarland therme.....	23
Figure 14 : Piscine intérieur de Saarland therme	24
Figure 15 : Plan R.D.C de saarland therme.....	24
Figure 16 : Plan de 1er étage de saarland therme	25
Figure 17 : CHAIRAMA SPA.....	26
Figure 18 : La piscine de CHAIRAMA SPA	27
Figure 19 : La façade 01 de Chairama spa	28
Figure 20 : La façade 02 de Chairama spa	29
Figure 21 : Les différents niveaux de la façade	30
Figure 22 : Plan R.D.C chairama spa	31
Figure 23 : Schéma d'organisation de RDC	31
Figure 24 : Réception chairama spa	32
Figure 25 : Cafétéria de chairama spa	32
Figure 26: Plan de 1 er étage chairama spa.....	33
Figure 27 : Schéma d'organisation de R+1	33
Figure 28: cabine de massage et de soins	34
Figure 29: Vicky shower.....	34

<i>Figure 30: Plan 2ème étage chairama spa</i>	35
<i>Figure 31: Schéma d'organisation de R+2</i>	35
<i>Figure 32: Espace piscine et soins hydrauliques</i>	36
<i>Figure 33: Plan 3ème étage chairama spa</i>	36
<i>Figure 34: Schéma d'organisation de R+3</i>	37
<i>Figure 35: Vue de complexe aquatique -les bains des docks- du Havre</i>	38
<i>Figure 36 : Situation de projet</i>	38
<i>Figure 37: Le bassin intérieur (Jouer avec les couleurs, avec les lignes et les volumes)</i>	39
<i>Figure 38 : Plan R.D.C des Bains des Docks</i>	40
<i>Figure 39 : Plan de 1er étage des Bains des Docks</i>	40
<i>Figure 40 : Piscine ludique de complexe</i>	41
<i>Figure 41 : Façade schématique de complexe de bains des docks de Havre</i>	42
<i>Figure 42 : Façade des bains des docks</i>	42
<i>Figure 43 : Le London Aquatics Centre, Zaha Hadid</i>	50
<i>Figure 44: Le TGV Japonais, Shinkansen, et le bec du martin-pêcheur</i>	53
<i>Figure 45 : Les panneaux solaires inspirés des feuilles, pour produire de l'électricité</i>	53
<i>Figure 46 : Le Swiss Re Headquarter</i>	54
<i>Figure 47: Photo macro illustrant la ressemblance entre la fleur de Vénus et l'enveloppe</i>	55
<i>Figure 48 : Le projet Eden</i>	56
<i>Figure 49 : Photo macro illustrant la ressemblance entre les yeux de la mouche et un dôme géodésique</i>	57
<i>Figure 50 : Photo macro illustrant la ressemblance entre les grains de pollens et l'enveloppe</i>	57
<i>Figure 51 : L'enveloppe de projet</i>	57
<i>Figure 52 : Le stade olympique</i>	58
<i>Figure 53 : Photo illustrant la ressemblance entre le nid d'oiseau et l'enveloppe de projet</i> ...	58
<i>Figure 54 : Le « bol » et l'« enveloppe » de projet</i>	59
<i>Figure 55 : La structure de stade</i>	59
<i>Figure 56: Vue général d'un bâtiment métallique (centre king abdullah, zaha hadid)</i>	61
<i>Figure 57 : Le squelette du bâtiment métallique</i>	62
<i>Figure 58 : Notation des éléments du bâtiment</i>	63
<i>Figure 59 : Type des profilés</i>	64

<i>Figure 60 : Plancher collaborant</i>	<i>65</i>
<i>Figure 61 : Liaison poutre – poutre</i>	<i>66</i>
<i>Figure 62 : Pied de poteau encastré</i>	<i>66</i>
<i>Figure 63 : Assemblage poteau- traverse.....</i>	<i>67</i>
<i>Figure 64 : Assemblage traverse – traverse</i>	<i>67</i>
<i>Figure 65 : Fixation des pannes</i>	<i>67</i>
<i>Figure 66: Façade en rideau de verre</i>	<i>68</i>
<i>Figure 67 : Méthode de fixation de verre</i>	<i>68</i>
<i>Figure 68 : Gateway Plaza Façade en Corian</i>	<i>69</i>
<i>Figure 69 : Communes de Constantine.....</i>	<i>73</i>
<i>Figure 70 : Localisation de la cité Zouaghi Slimane à Constantine</i>	<i>74</i>
<i>Figure 71 : Situation du terrain et ses limites.....</i>	<i>75</i>
<i>Figure 72 : Accéssibilité au terrain du projet</i>	<i>76</i>
<i>Figure 73 : Plan topographique du terrain</i>	<i>77</i>
<i>Figure 74 : Coupe topographique du terrain</i>	<i>77</i>
<i>Figure 75 : Microclimat du site (ventes dominants, ensoleillement sur le terrain).....</i>	<i>78</i>
<i>Figure 76 : Le terrain- vue du côté est.....</i>	<i>79</i>
<i>Figure 77 : Vue sur le vergé au côté ouest du terrain.....</i>	<i>79</i>
<i>Figure 78 : vue du côté citée Belhadj.....</i>	<i>79</i>
<i>Figure 79 : La voie mécanique secondaire</i>	<i>80</i>
<i>Figure 80 : Vue du côté l'eucalyptus (vu nord)</i>	<i>80</i>
<i>Figure 81 : vue panoramique du côté la R.N n°79 (vu nord-est)</i>	<i>81</i>
<i>Figure 82 : Schéma de la structure de la peau humaine</i>	<i>84</i>
<i>Figure 83 : Couches épidermiques et cellule de Langerhans.....</i>	<i>85</i>
<i>Figure 84 : Schéma les fibres du derme.....</i>	<i>86</i>
<i>Figure 85 : La peau d'une enfant, jeune fille et une vieille femme.....</i>	<i>88</i>
<i>Figure 86 : Les modifications de la peau liées au vieillissement chronologique</i>	<i>89</i>
<i>Figure 87 : Des écrans perforés recouvrent les bâtiments de la marina de Barcelone</i>	<i>90</i>
<i>Figure 88 : Le musée de l'air et de l'espace de Pékin par Hetzel Design</i>	<i>90</i>
<i>Figure 89 : Le pont aérien en verre reliant les bâtiments américains en cuivre de SHoP Architectes.....</i>	<i>91</i>
<i>Figure 90 : L'aéroport de Singapour abrite la plus haute cascade intérieure du monde</i>	<i>92</i>

<i>Figure 91 : La maison tordue, par les architectes Szotyński et Zaleski</i>	<i>92</i>
<i>Figure 92 : Espace centrale.....</i>	<i>94</i>
<i>Figure 93 : Schéma de principe.....</i>	<i>96</i>
<i>Figure 94 : Tracé géométral</i>	<i>98</i>
<i>Figure 95 : La forme globale du projet</i>	<i>99</i>
<i>Figure 96 : la forme de projet avec composantes</i>	<i>99</i>
<i>Figure 97 : Vue EST du projet</i>	<i>100</i>
<i>Figure 98: Vue OUEST du projet</i>	<i>100</i>

Résumé :

Face à la propagation extravagante du stress dans les sociétés ces dernières années, qui touchent toutes les classes sociales. Les femmes au foyer sont les plus soumise à un grand stress ; sans oublier le manque des relations sociales à cause du COVID19 ces deux dernières années ; tout ça a provoqué un déséquilibre dans les capacités de l'individu à gérer son quotidien. Il devient donc nécessaire pour chaque individus de prendre soin de son esprit et son corps, de se relaxer et profiter de la vie, dans ce cas la préservation de la santé publique devient un souci commun chez tous les membres de la société algérienne.

Afin de prévenir la dégradation de l'environnement social des individus de la communauté constantinoise, il a fallu penser à concevoir un projet centre de bien-être et de remise en forme dans un lieu facile d'accès afin que toute la population puisse en profiter, muni d'un ensemble d'espaces de détente et d'une zone forestière combinant ainsi les notions : relaxation, sport et nature.

D'autre part ce projet va adopter un style architecturale : le biomimétisme qui reflète la relation être humain/ nature.

Etablir ce travail de conception pour un projet de sport, relaxation et loisirs ne repose pas seulement sur l'approche analytique propre au terrain d'intervention et des exemples livresques, mais opte essentiellement pour une démarche purement philosophique issue de processus scientifiques relatifs au thème du stress/ peau, qui permettent d'extraire ensuite des concepts architecturaux selon lesquels va se développer l'aspect formelle du projet.

Mots clés : stress, santé, architecture biomimétique, bien être, activité physique, cellule.

Abstract:

Faced with the extravagant spread of stress in societies in recent years, which affects all social classes, particularly homemakers. They are the most stressed. With COVID19 pandemic, they were isolate from social life for two years; and all this factors in the long term, make individual not able to manage his activities because of the exec of stress. Therefore, it becomes necessary for each individual to take care of his mind and body, relax and enjoy life,

in which case the preservation of public health becomes a common concern among all members of Algerian society.

In order to prevent the degradation of the social environment of individuals in Constantine community, it was necessary to think of designing a wellness and fitness center project in an easily accessible place so that the entire population could benefit from it. , equipped with a set of relaxation areas and a green area thus combining the concepts: relaxation, sport and nature.

On the other hand, this project will adopt an architectural style: biomimicry, which reflects the relationship between human beings and nature.

Establishing this work of designing a sports, relaxation and leisure project is not only based on the analytical approach specific to the field of intervention and book examples, but essentially opts for a purely philosophical approach resulting from scientific processes relating to the theme. Stress/skin, which make it possible to extract architectural concepts according to which the formal aspect of the project will develop.

Keywords: stress, health, biomimetic architecture, well-being, physical activity, cell.

ملخص:

في مواجهة الانتشار المفرط للتوتر في المجتمعات في السنوات الأخيرة، والذي يؤثر على جميع الطبقات الاجتماعية، ولا سيما ربات البيوت الأكثر توتراً؛ ودون أن ننسى الافتقار إلى العلاقات الاجتماعية بسبب انتشار الوباء العالمي "كوفيد 19" خلال العامين الماضيين؛ كل هذا على المدى الطويل تسبب في اختلال التوازن لأن الجسم لا يمتلك الموارد الكافية مقارنة بما هو مطلوب منه. لذلك، يصبح من الضروري أن يعتني كل فرد بعقله وجسده، والاسترخاء والاستمتاع بالحياة، وفي هذه الحالة يصبح الحفاظ على الصحة العامة شاغلاً مشتركاً بين جميع أفراد المجتمع الجزائري.

من أجل منع تدهور البيئة الاجتماعية للأفراد في قسنطينة، كان من الضروري التفكير في تصميم مشروع مركز للاسترخاء واللياقة البدنية في مكان يسهل الوصول إليه حتى يتمكن جميع السكان من الاستفادة منه. يتكون من مساحة خاصة بالاسترخاء والترفيه ومساحة غابات صغيرة تجمع بين المفاهيم: الاسترخاء والرياضة والطبيعة.

من ناحية أخرى، سيتبنى هذا المشروع أسلوباً معمارياً: التقليد الحيوي الذي يعكس العلاقة بين الإنسان والطبيعة.

إن إنشاء هذا العمل المتمثل في تصميم مشروع للرياضة والاسترخاء والترفيه لا يعتمد فقط على النهج التحليلي الخاص بمجال التدخل وأمثلة الكتاب، ولكنه يختار بشكل أساسي نهجاً فلسفياً بحثاً ناتجاً عن العمليات العلمية المتعلقة بالموضوع.

الإجهاد / البشرة، مما يجعل من الممكن بعد ذلك استخراج المفاهيم المعمارية التي سيتم من خلالها تطوير الجانب الرسمي للمشروع.

الكلمات المفتاحية: الإجهاد، الصحة، الهندسة المعمارية المحاكية، الرفاهية، النشاط البدني، الخلية.