

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



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Année : 2019-2020

N° d'ordre : ... ..

N° de série : ... ..

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de master en architecture

Filière : architecture

Spécialité : Conception architecturale et environnement urbain

Thème:

**Quand l'architecture fluide se charge de l'épuration de  
l'environnement à Constantine.**

Projet:

**E- forum de sensibilisation et de formation d'un  
environnement résilient**



Présenté et soutenu par :

**NASRI Nihed**

Dirigé par :

**Pr. CHAOUCH Salah**



Soutenu devant le jury composé de :

Président du jury:

Rapporteur:

Examineur:

Examineur invité:

Université Constantine3

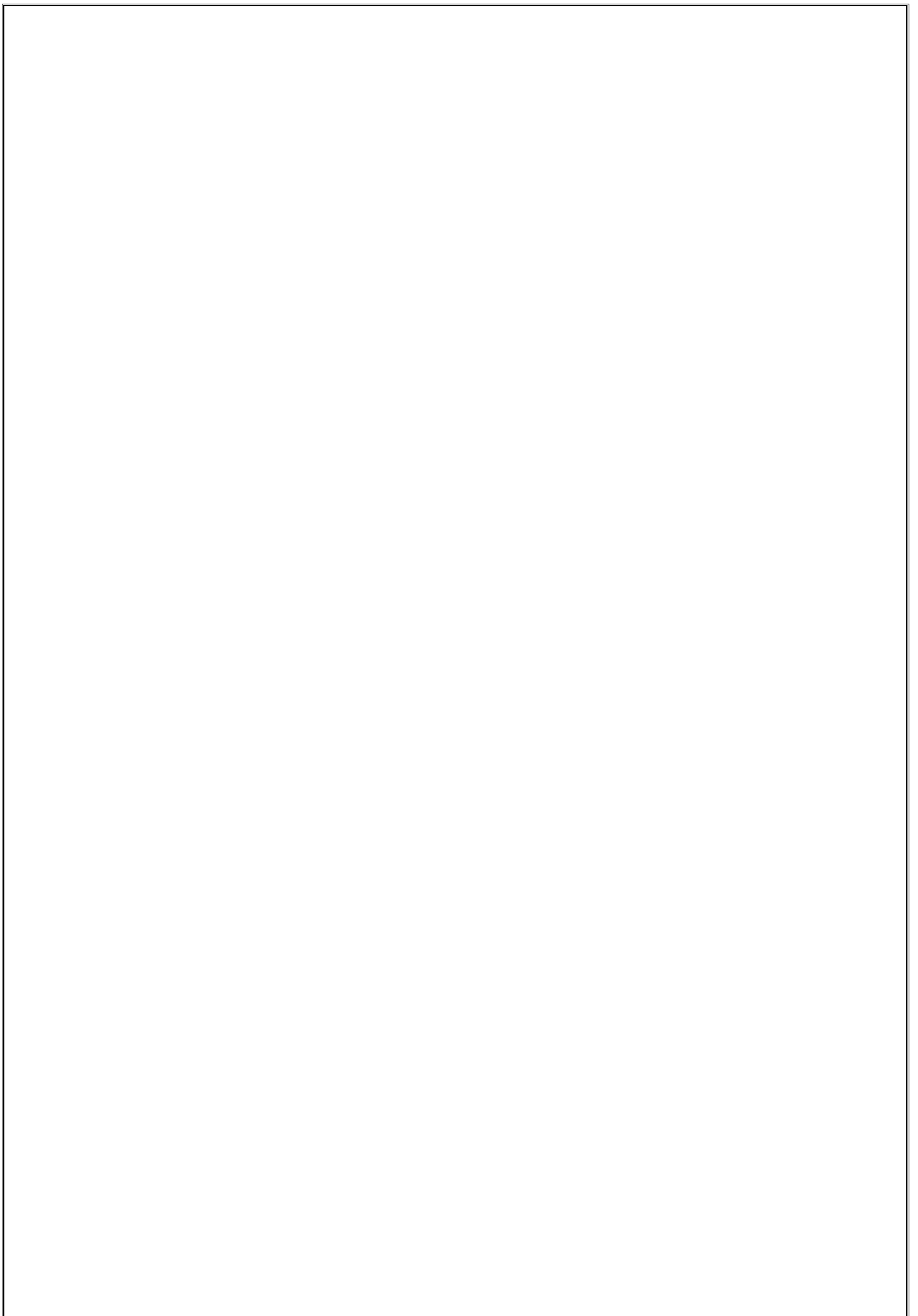
Université Constantine3

Université Constantine3

Université Constantine3

Année universitaire 2019/2020

Session : Octobre



## Table des matières :

<b>Introduction générale</b> .....	1
<b>Problématique</b> .....	2
<b>Questionnement</b> .....	3
<b>Hypothèses</b> .....	4
<b>Objectif</b> .....	4
<b>Méthodologie d’approche</b> .....	5
<b>Structure du mémoire</b> .....	5
<b><u>Première partie : Approche théoriques</u></b> .....	6
Introduction à la première partie.....	6
<b><u>Chapitre I : Approche thématique : Définition des concepts en relation avec le thème</u></b> .....	7
Introduction .....	7
I.1 L’écologie .....	7
I.2 La biodiversité.....	7
I.3 L’écosystème, une unité à géométrie variable.....	8
I.3.1 Le biotope:.....	8
I.3.2 La biocénose : .....	8
I.4 L’environnement.....	9
I.4.1 Relation homme /environnement:.....	9
I.4.2 L’intervention de l’homme sur l’environnement:.....	10
I.4.3 Environnement : pollutions, pressions et nuisances:.....	11
I.4.3.1 La pollution:.....	11
I.4.3.2 Pollution de l’air (atmosphérique):.....	12
I.4.3.3 Pollution de l’eau:.....	12
I.4.3.4 Pollution par les déchets solides:.....	13
I.5 La construction et l’environnement:.....	14
I.5.1 Un coup d’œil sur l’évolution architecturale:.....	14
I.5.2 La construction et sa dégradation : un autre type de pollution:.....	16
I.6 Dégradation de l’environnement et Santé:.....	17
I.6.1 Covid-19 et l’environnement (actualité):.....	17
I.7 La Résilience:.....	18
I.7.1 Plan de sensibilisation à l’environnement:.....	19
I.7.1.1 Manifestations:.....	19

I.7.1.2 GretaThunberg:.....	20
I.7.1.3 Drici TaniYounes : .....	20
I.8 Définition de l'objet architectural : E-forum de sensibilisation d'un environnementrésilient:..	20
Conclusion.....	21
<b><u>Chapitre II : Notion verte : relation entre architectureetenvironnement</u></b> .....	22
Introduction.....	22
II.1 Aperçu sur qu'est-ce quedéveloppementdurable .....	22
II.1.1 Les piliers du développementdurable: .....	23
II.1.2 Les objectifs du développementdurable: .....	23
II.2 Architectureécologique.....	24
II.3 Architecturebioclimatique .....	25
II.4 Architectureverte.....	26
II.5 La démarche HQE (HauteQualité Environnementale) .....	27
II.5.1 Les 14 cibles de la démarcheHQE: .....	27
II.6 L'impact de la technologie surla construction .....	33
II.6.1 Le choix du matériau deconstruction : .....	33
II.6.2 Le système deconstruction: .....	33
II.6.2.1 Les bâtiments à basse consommationsBBC: .....	33
II.6.2.2 Les principes du labelBBC: .....	34
II.7 Lavégétation.....	38
II.7.1 La végétationurbaine: .....	38
II.7.2 La végétation dans laconstruction: .....	39
II.7.2.1 Les toituresvégétalisées: .....	39
II.7.2.2 Les mursvégétalisés: .....	40
II.7.2.3 La végétation à l'intérieur de laconstruction: .....	41
Conclusion .....	41
<b><u>Chapitre III : Architecture engagée :L'architecture fluide</u></b> .....	43
Introduction .....	43
III.1 Choixduthème .....	43
III.2 Apparition del'architecture fluide .....	44
III.3 Définition del'architecture fluide .....	44
III.4 Les caractéristiques del'architecture fluide.....	45
III.5 La relation entre l'architecture fluideetl'environnement .....	46
Conclusion.....	46
Conclusion de lapremière partie .....	47
<b><u>Deuxième partie :Approche analytique</u></b> .....	48
Introduction à ladeuxième partie .....	48

<b>Chapitre IV : Approche comparative (analyse des exemples)</b> .....	49
Introduction .....	49
IV.1 Analyse des exemples .....	49
IV.1.1 Académis des sciences de Californie de Renzo Piano: .....	49
IV.1.1.1 Présentation: .....	49
IV.1.1.2 Situation: .....	50
IV.1.1.3 Composition et Fonctionnement: .....	50
IV.1.1.4 Partie architectural et processu technologique: .....	51
IV.1.1.4.1 Les cellules photovoltaïques: .....	52
IV.1.1.4.2 Structure: .....	53
IV.1.1.5 Ficherécapitulative:.....	54
IV.1.2. Machine à climatiser « pavillon du printemps perpétuel» :.....	54
IV.1.2 .1Présentation:.....	54
IV.1.2 .2Situation:.....	54
IV.1.2 .3 Composition etFonctionnement: .....	55
IV.1.2 .4 Partie architectural et processu technologique:.....	56
IV.1.2.5 Ficherécapitulative:.....	58
IV.1.3 Le pavillon Singapour de WOHA pour l'expo 2020Dubai:.....	58
IV.1.3.1 Présentation: .....	58
IV.1.3.2Situation: .....	58
IV.1.3.3Composition etFonctionnement: .....	58
IV.1.3.4Partie architectural et processu technologique: .....	59
IV.1.3.5Ficherécapitulative: .....	60
IV.1.4 Centre Richard Gilder : pour la science, l'éducation etl'innovation:.....	60
IV.1.4 .1Présentation: .....	60
IV.1.4 .2Situation: .....	61
IV.1.4 .3 Composition etFonctionnement: .....	61
IV.1.4 .4 Partie architectural et processu technologique: .....	64
IV.1.4 .5 Ficherécapitulative: .....	64
Conclusion.....	64
<b>Chapitre V : approche programmatique</b> .....	66
Introduction .....	66
V.1 Les grandes composantes du projet .....	66
V.1.1 Composante communication(E-MOOS): .....	66
V.1.2 Composante formation: .....	68
V.1.3 Composante prévention (exposition etsensibilisation): .....	69
V.2 Programmeretenu .....	70

Conclusion.....	72
<b><u>Chapitre VI : Approche contextuelle (analyse du site et terrain d'intervention)</u></b> .....	73
Introduction.....	73
VI.1 Contexte et support du projet ville de Constantine.....	73
VI.1.1 Situation et limites géographiques.....	74
VI.1.2 Situation et limites communale.....	74
VI.1.3 L'analyse climatique de la ville de Constantine.....	74
VI.2 Processus du choix du site d'intervention.....	75
VI.2.1 Site d'intervention.....	76
VI.2.2 Le choix du site.....	76
VI.2.3 Analyse du terrain d'intervention.....	77
VI.2.3.1 Présentation et situation géographique.....	77
VI.2.3.2 Forme, dimensions et Limites du terrain d'intervention.....	78
VI.2.3.3 Accessibilité.....	78
VI.2.3.4 Topographie du terrain.....	78
VI.2.3.5 L'orientation et climatologie.....	79
Conclusion.....	80
Conclusion de la deuxième partie.....	80
<b><u>Troisième partie : Approche métaphorique</u></b> .....	81
Introduction à la troisième partie.....	81
<b><u>Chapitre VII : projet architectural : de l'idée à l'ouvrage</u></b> .....	82
Introduction.....	82
VII.1 L'idée de départ.....	82
VII.2 Philosophie du projet:.....	82
VII.2.1 Raisonnement adopté à travers le processus biologique :.....	83
VII.2.1.1 Elles tombent pourquoi ?.....	83
VII.2.1.2 La biodégradation, une fois au sol.....	84
VII.2.1.3 Processus biologique général.....	85
VII.3 Développement des concepts architecturaux retenus:.....	86
VII.3.1 Définition des concepts:.....	86
VII.3.1.1 Fusion.....	86
VII.3.1.2 Eruption.....	87
VII.3.1.3 Spoliation.....	87
Conclusion.....	88
<b><u>Chapitre VIII : Genèse du projet</u></b> .....	89
Introduction.....	89
VIII.1 Schéma de principe et tracé géométrale.....	89

VIII.2 La composition formelle.....	90
VIII.3 Le plan de masse .....	92
VIII.4 Détails structurels.....	92
Conclusion.....	92
Conclusion de la troisième partie.....	93
Conclusion générale.....	93
Bibliographie .....	95
Résumé.....	99
Mots-clés .....	99
Abstract .....	100
Keywords .....	100
المخلص	100

---







## Résumé

### **Titre : Quand l'architecture fluide se charge de l'épuration de l'environnement à Constantine.**

Aujourd'hui en terme d'actualité et de la situation critique que le monde entier et en train de vivre en 2020, « le coronavirus » qui non seulement mis l'accent sur le secteur sanitaire mais aussi environnementale, il a prouvé que la menace maintenant n'est plus divine mais de l'homme, le seul responsable du déséquilibre qui se passe actuellement sur cette planète, sans vraiment le vouloir il a créé d'énormes défis en matière de développement durable dans le temps actuel et à long terme.

Cette présente recherche traite la participation de l'architecte au débat environnementale parle biais de son ouvrage architectural écologique et durable tout en suivant le rythme du développement dans ce domaine qui a mené vers une architecture contemporaine avec ses nouvelles technologies, qui vise à améliorer la situation actuelle.

Le projet architectural « **E- forum de sensibilisation et de formation d'un environnement résilient** » se manifeste par son idée à la fois fonctionnelle de sensibilisation du public à l'environnement et architecturale respectueuse de l'environnement, pour appliquer ce principe à notre projet contemporain fluide nous avons opté d'approfondie la recherche à travers une approche métaphorique et qui nous a conduit à des concepts qui aident à construire le projet. En implantant ce dernier sur une assiette adéquate qui est au sein d'un milieu à vocation environnementale « Djbal Ouahch » et avec l'approche pratique de la mise en forme du projet, on obtient un projet parfaitement intégré: idée, conception et fonction.

#### **Mots clés :**

Environnement/ hommes, architecture verte et durable, bioclimatique, architecture fluide, sensibilisation, prévention.

## Abstract

**Title : When fluid architecture takes charge of the purification of the environment in Constantine.**

Today in terms of topicality and the critical situation that the whole world is living in 2020, "the coronavirus" that has not only emphasized the health sector but also the environment. It has proven that the threat now is no longer divine but of man, the only one responsible for the imbalance that is currently happening on this planet, unwittingly he has created enormous challenges in terms of sustainable development in the current time and the future.

This present research deals with the participation of the architect in the environmental debate through his ecological and sustainable architectural work, while following the pace of development in this domain which has led to contemporary architectural approach with its new technologies, that aim to improve the current situation .

the architectural project "**E-forum for raising awareness and training for a resilient environment**" is manifested by its functional idea of both raising public awareness of the environment and of environmentally friendly architecture, to apply this principle in our contemporary fluid project we opted to deepen the research through a metaphorical approach and which led us to concepts that help to build the project, we found: fusion, eruption and spoliation. By applying the latter an adequate base which is within an environment with an environmental vocation "Djbal Ouahch" and with the practical approach of which the shaping of the project, one obtains a perfectly integrated project: idea and design and operation.

**Keywords :**

Environment / people, green and sustainable architecture, bioclimatic, fluid architecture, awareness, prevention.

## الملخص

### عنوان هذا البحث : " عندما تتولى العمارة السائلة تنقية البيئة في قسنطينة "

اليوم من خلال الاحداث الراهنة و الحالة الحرجة التي يمر بها العالم اجمع في عام 2020 " فيروس كورونا " الذي لم يسلط الضوء على قطاع الصحة فقط، ولكن على البيئة ايضا، أثبت ان التهديد الآن لم يعد الالهيا بل من فعل الانسان. فهو المسؤول الوحيد عن اختلال التوازن الذي يحدث على هذا الكوكب. من غير قصد خلق تحديات هائلة في سعيه للتنمية المستدامة في الوقت الراهن وعلى الامد البعيد .

يتناول هذا البحث مشاركة المهندس المعماري في النقاش البيئي من خلال أعماله المعمارية البيئية والمستدامة، مع متابعة وتيرة التطور في هذا المجال الذي ادى الى عمارة معاصرة مع تقنيات جديدة، قصد تحسين الوضع الراهن.

يتجلى المشروع المعماري : " المنتدى الإلكتروني للتوعية والتدريب من أجل بيئة مرنة " من خلال فكرته الوظيفية المتمثلة في زيادة الوعي العام حول البيئة والعمارة الصديقة للبيئة. لتطبيق هذا المبدأ في مشروعنا المعاصر، اخترنا تعميق البحث من خلال نهج مجازي والذي قادنا الى مفاهيم تساعد في بناء المشروع على قاعدة مناسبة ذات طابع بيئي " جبل الوحش" ومع اتباع النهج العملي يمكننا الحصول على مشروع متكامل من حيث الفكرة والتصميم و الوظيفة.

الكلمات المفتاحية :

الناس/البيئة ، العمارة الخضراء المستدامة ، المناخ الحيوي، العمارة السائلة، الوعي، الوقاية.