

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 : Architecture,
environnement et technologie**

Thème

L'exploitation de la biosécurité pour la prévention des dangers dans les laboratoires de recherches et l'intégration de la géothermie pour la préservation de l'environnement



Projet

Centre de Recherche scientifique en bioscience à Constantine

Dirigé par :

Dr. BOUMAOUCHE.N

Présenté par :

BOUBRED Yacine

Année universitaire : 2019 / 2020

Session : Juin

TABLE DES MATIERES

Remerciements	I
Dédicaces	II
Sommaire	III
Liste des figures	IX
Liste des tableaux	XII
Introduction Générale	01
I. Problématique	02
II. Questionnement.....	03
III. Hypothèses.....	04
IV. Objectifs.....	04
V. méthodologie de recherche	04
VI. Structuration du mémoire.....	05

CHAPITRE I : LA BIOSECURITE POUR GERER LES RISQUES DANS LES LABORATOIRES

Introduction	08
I. La santé	08
I.1 Définition de la santé	08
I.2 Les déterminants de la santé	08
I.3 Facteurs influents sur l'état de santé	08
I.4 La promotion de la santé	09
I.4.1 Quelles actions pour la promotion de la santé ?	09
I.4.1.1 Élaboration de politiques pour la santé	09
I.4.1.2 Réorientation des services de santé	09
I.4.1.3 Création d'environnements favorables	09
II. La recherche scientifique	09
II.1 Définition de la recherche scientifique.....	09
II.2 Les types de la recherche scientifique	10
II.2.1 La recherche fondamentale	10
II.2.2 La recherche appliquée	10
II.2.3 La recherche innovation	10
II.2.4 La recherche pure	10
II.3. L'objectif de la recherche scientifique	10
II.4. Classification des établissements de recherche	10
II.4.1 Laboratoire de recherche	10
II.4.2 Unité de recherche	10
II.4.3 Centre de recherche	11
II.5 La politique en Algérie vise à vis la recherche scientifique	11
II.6 La recherche médicale	14
II.6.1 Définition de la recherche médicale	14

II.6.2 Types de la recherche médicale	14
II.6.2.1 La recherche fondamentale	14
II.6.2.2 La recherche clinique	14
II.6.3 Biosciences	15
II.6.3.1 Définition de la biosciences	15
II.6.3.2 Quelques domaines de la biosciences	15
III. La biosécurité	16
III.1 Définitions	16
III.2 Différents organismes visés par la biosécurité	17
III.3 Groupes de risques des organismes pathogènes	17
III.3.1 Groupe de risque 1	17
III.3.2 Groupe de risque 2	18
III.3.3 Groupe de risque 3	18
III.3.4 Groupe de risque 4	18
III.4 Les risques au laboratoire	18
III.4.1 Les risques chimiques	19
III.4.2 Les risques biologiques	20
III.4.3 Les risques physiques	21
III.5 Le niveau de confinement	21
III.5.1 Niveau de confinement 1	21
III.5.2 Niveau de confinement 2	22
III.5.3 Niveau de confinement 3	23
III.5.4 Niveau de confinement 4	23
III.6 Les bonnes pratiques de laboratoire	23
III.7 Méthodes de désinfection et de décontamination	25
III.7.1 Que faire pour limiter la contamination ?	25
III.7.2 Que faire si l'on renverse l'agent biologique pathogène ?	25
III.7.3 Que faire en cas de bris d'une bouteille ou d'un tube contenant l'agent biologique pathogène ?.....	26
III.7.4 Que faire en cas de blessure ?	26
III.7.4.1 Blessure légère	26
III.7.4.2 Blessure nécessitant un médecin	26
III.8. Élimination des déchets	27
III.8.1 Quels sont les déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI) ?	27
III.8.2 Quelles sont les filières d'élimination ?	27
III.8.3 Comment trier les déchets ?	27
Conclusion	29

CHAPITRE II : L'ENERGIE GEOTHERMIQUE

Introduction	31
II.1. Définition	31
II.2. Principe de la géothermie	32
II.3. Types de gisements géothermique	33
II.3.1 Les gisements géothermiques des zones volcaniques récentes.....	33

II.3.2 Les gisements des zones de plate-forme continentales stables, recouvertes de terrains sédimentaires	33
II.3.3 Les gisements géothermiques des zones continentales actives	33
II.4 Les types de géothermie	34
II.4.1 La géothermie haute énergie	35
II.4.2 La géothermie basse énergie	35
II.4.3 La géothermie très basse énergie	36
II.5 Les avantages et les inconvénients	36
II.6 Géothermie roche chaude sèches (HDR)	37
II.7 Forage géothermique	38
II.8 Gradient géothermique	38
II.9 Méthodes usuelles d'exploration	39
II.9.1 Les méthodes géologiques	39
II.9.2 Les méthodes géochimiques	39
II.9.3 Les méthodes géophysiques	40
II.10 LA GEOTHERMIE DANS LE MONDE	40
II.10.1 Les applications	40
II.10.2 La capacité énergétique	41
II.11 La géothermie en Algérie	42
II.11.1 L'exploration	42
II.11.2 L'exploitation	43
II.11.3 Potentiel de l'Energie géothermique	44
II.12 Avantages et inconvénients de l'énergie géothermique	44
II.12.1 Avantages de l'énergie géothermique	45
II.12.1 Inconvénients de l'énergie géothermique	46
Conclusion	47

CHAPITRE III : APPROCHE CONTEXTUELLE ANALYSE DE SITE ET DE TERRAIN D'INTERVENTION DU PROJET ARCHITECTURAL

Introduction	49
III.1 Présentation de la ville abritant le projet, Constantine	49
III.2 Critères de motivation du choix du site	50
III.3 Présentation du secteur d'étude	51
III.3.1 Les limites du site d'intervention	52
III.3.1 Accessibilité au site	52
III.4 Analyse du terrain d'intervention	52
III.4.1 Situation du terrain par rapport au site	52
III.4.2 L'altitude, latitude et longitude	53
III.4.3 Les limites du terrain	53
III.4.4 Accessibilité	54
III.4.5 Formes et superficie du terrain	54
III.4.6 Texture du terrain	55
III.4.7 Topographie du terrain	55
III.4.8 Armature urbaine	55

III.4.9 Les Nœuds	56
III.4.10 Climat et microclimat	56
III.5 Analyse climatique	56
III.5.1 Température	56
III.5.2 Précipitation	57
III.5.3 Humidité	57
III.5.4 Vent	57
III.6 Analyse bioclimatique	58
Conclusion	59

CHAPITRE IV : APPROCHE COMPARATIVE : Capturer une image du projet à travers une description de projets

Introduction	61
IV.1 Modèle 1 : Centre de recherche SAHMRI	
IV.1.1 Analyse du contexte urbain	61
IV.1.1.1 Présentation.....	61
IV.1.1.2 Situation.....	62
IV.1.1.3 Plan de masse.....	62
IV.1.2 Analyse fonctionnelle	62
IV.1.3 Analyse programmatique	64
IV.1.3.1 Le programme	64
IV.1.3.2 Organigramme fonctionnel	64
IV.1.3.3 Organigramme spatial	64
IV.1.4 Analyse stylistique	65
IV.1.4.1 Façade	65
IV.1.4.5 Structure	65
IV.1.5 Analyse de la durabilité	65
IV.2 Modèle 2 : Le Francis Crick Institute	
IV.2.1 Analyse du contexte urbain	66
IV.2.1.1 Présentation.....	66
IV.2.1.2 Situation.....	66
IV.2.1.3 Plan de masse.....	67
IV.2.2 Analyse fonctionnelle	68
IV.2.3 Analyse programmatique	68
IV.2.3.1 Le programme	68
IV.2.3.2 Organigramme fonctionnel	69
IV.2.3.3 Organigramme spatial	69
IV.2.4 Analyse stylistique	69
IV.2.4.1 Façade	69
IV.2.4.5 Structure	70

IV.2.5 Analyse de la durabilité	70
IV.3 Modèle 3 : Bâtiment de recherche en biosciences	
IV.3.1 Analyse du contexte urbain	71
IV.3.1.1 Présentation.....	71
IV.3.1.2 Situation.....	71
IV.3.1.3 Plan de masse.....	71
IV.3.2 Analyse fonctionnelle	72
IV.3.3 Analyse programmatique	73
IV.3.3.1 Le programme	73
IV.3.3.2 Organigramme fonctionnel	73
IV.3.3.3 Organigramme spatial	73
IV.3.4 Analyse stylistique	73
IV.3.4.1 Façade	74
IV.3.4.5 Structure	74
IV.3.5 Analyse de la durabilité	74
Synthèse générale	75
Conclusion	77
IV.2 Analyse du programme.....	78
Introduction.....	78
IV.2.1 Les objectifs de la programmation	78
IV.2.2 Les grandes composantes du projet	78
IV.2.3 Les usagers et les utilisateurs	79
IV.2.4 L'organigramme fonctionnel	80
IV.2.5 Programme retenu	81
Conclusion.....	86
 CHAITRE V : RAISONNEMENT METAPHORIQUE : DE L'IDEE A LA DETERMINATION DES CONCEPTS	
Introduction.....	88
IV.1 Démarche de l'approche philosophique	88
VI.2 L'idée mentale et le raisonnement métaphorique	89
VI.2.1 Le processus 1 : La cellule	89
VI.2.2 Le processus 2 : Les molécules chimiques	89
IV.4 Les concepts de l'approche philosophique	89
IV.5 Interprétation architecturale à travers les œuvres architecturaux de références	90
Conclusion	90

Chapitre VI : CONCRETISATION ET MISE EN FORME DU PROJET

Introduction	92
--------------------	----

VI.1 Métaphore du projet	92
VI.2 Schéma de principe	92
VI.3 Le développement de la forme, du motif à la géométrie « Molécules chimiques »	93
VI.4 Le tracé géométral de forme	93
VI.5 Plan de masse	94
VI.5 Technologie utilisée	94
VI.6 Les plans	95
VI.7 Plan d'ensemble	97
VI.8 Coupe	98
VI.9 Vue en perspective	98
Conclusion	99
Conclusion générale	100
Résumé	101
Bibliographie	102

Résumé

L'homme a toujours voulu comprendre la société et l'environnement dans lesquels il vit, et depuis plusieurs siècles, c'est la recherche scientifique qui tente de répondre à ce besoin. Cette dernière apporte une contribution très importante à nos efforts pour préserver la santé et combattre les maladies par le progrès des connaissances nouvelles dans plusieurs domaines, et la recherche médicale fait partie de ces domaines. Le constat actuel aux dangers qui sont liés à la manipulation et à l'utilisation de matériel biologique dans les laboratoires d'enseignement, de recherche, les hôpitaux et l'industrie civile, ce qui nécessite de prendre l'initiative pour l'améliorer par la biosécurité, le biais des bonnes pratiques et des éco gestes. Pour y parvenir, notre étude porte sur l'élaboration d'une solution pour cette problématique, cette dernière repose essentiellement sur le niveau de sécurité biologique dans t'il est basé sur le type d'organisation, le mode de construction, les moyens de confinement et l'appareillage du laboratoire suivant une approche durable afin de favoriser aux chercheurs un environnement favorable, sain et confortable.

Mots Clés : recherche scientifique, environnement, centre et laboratoire de recherche, enseignement supérieur, recherche médicale, formation, biosciences, approche durable, Energie renouvelable.

ملخص

لطالما أراد الإنسان أن يفهم المجتمع والبيئة التي يعيش فيها، ولعدة قرون، حاول البحث العلمي تلبية هذه الحاجة. يقدم هذا الأخير مساهمة مهمة للغاية في جهودنا للحفاظ على الصحة ومكافحة الأمراض من خلال تطوير المعرفة الجديدة في العديد من المجالات، والبحوث الطبية هي واحدة من هذه المجالات. المراقبة الحالية للمخاطر المرتبطة بالتعامل مع المواد البيولوجية واستخدامها في التدريس والبحث ومختبرات المستشفيات والصناعات المدنية، الأمر الذي يتطلب أخذ زمام المبادرة لتحسينها من خلال الأمن البيولوجي، من خلال الممارسات الجيدة والإجراءات الصديقة للبيئة. لتحقيق ذلك، تركز دراستنا على تطوير حل لهذه المشكلة، فالأخير يعتمد بشكل أساسي على مستوى الأمان البيولوجي، حيث يعتمد على نوع المنظمة وطريقة البناء ووسائل الحبس ومعدات المختبرات باتباع نهج مستدام من أجل تعزيز بيئة مواتية وصحية ومريحة للباحثين.

الكلمات المفتاحية: البحث العلمي، البيئة، مركز البحوث والمختبر، التعليم العالي، البحث الطبي، التدريب، العلوم الحيوية، النهج المستدام، الطاقة المتجددة.