

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
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
Architecturale
et Environnement urbain

THEME :

L'APPORT DE L'ARCHITECTURE BIONIQUE DANS LA
PROMOTION DE LA BIO-AGRICULTURE

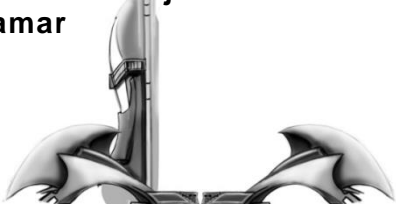
PROJET :

CENTRE DE RECHERCHE EN BIOTECHNOLOGIE
VEGETALE



Dirigé par :
Dr. Darradji M
amar

Présenté par :
Mr Lachelak



Année Universitaire 2016/2017

Tables de matières

- I. Problématique
- II. Questionnement
- III. Les hypothèses
- IV. Les objectifs attendus de centre de recherche en biotechnologie végétale :
- V. Méthodologie de recherche:
- VI. Structuration du mémoire

Partie 01 : Fondement Théorique

Chapitre 1 : Approche thématique

Introduction

- I- La biotechnologie végétale et l'agriculture contemporaine
 - I-1-La biodiversité (diversité biologique, les niveaux de biodiversité, diversité génétique, importance de la biodiversité agricole)
 - I-2-La biologie (la biologie moléculaire, la technologie, la technologie au service de la science)
 - I.3. La recherche scientifique
 - I.3.1 Définition et Histoire de la recherche scientifique
 - I.3.2 Les types de la recherche scientifique
 - I.3.2.1 Recherche fondamentale
 - I.3.2.2 Recherche appliquée
 - I.3.3. Développement expérimental
 - I.3.4 Les lieux de la recherche
 - I.3.4.1 Le laboratoire
 - I.3.4.2 Hors du laboratoire
 - I.3.4.3 Les salles blanches
 - I.3.5 Les produits de la recherche (la publication scientifique, production des prototypes, mise en œuvre des startups,...)
 - I.3.6 La recherche scientifique en Algérie
 - I.3.6.1 Les grandes orientations de la recherche scientifique
 - I.3.6.2 Évènement de la recherche scientifique en Algérie (lancement des 34 programmes nationaux de recherche, Installation de Pôles d'excellence)
 - I.4. Penser l'économie autrement (l'économie de la connaissance, économie du savoir, économie écologique)

I.5. Centre de recherche en biotechnologie végétale

Conclusion

Chapitre II. L'apport de l'architecture bionique dans la promotion de la bio-agriculture

II-1. Introduction

II-2. La bionique : une révolution technologique basée sur la nature

II.3. Définition et origine du mot bionique

II.4.Principes fondamentaux

II.5.Champs d'étude et d'application

II.6.La bionique : passé et présent

II.6. La biologie et l'électronique au service de l'innovation technologique dans le domaine du bâtiment

II.6.1.Des fractales de la nature aux habitations « bio »

II.6.2.Du papillon aux écrans plats

II.6.3.Du hibou aux « images sonores »

II.6.4.Des disques spinaux à la puce

II.7. La bionique source d'inspiration pour l'organisation et la gestion de l'espace architectural (la gestion de flux, la gestion de lumière,

II.7.1. l'archiborsence et l'organique

II.7.2. gestion de flux

II.7.3. optimisation des espaces et des matériaux

II.7.4. L'utilisation des matériaux écologiques (l'outil numérique)

II.8.la bionique source de l'énergie durable

Conclusion

Partie 02 : Approche Analytique

Chapitre III: Analyse des exemples (Etat de l'art)

III.1.Introduction

III.1.1.L'Eden Project

III.1.2.Vivre avec la nature : Intérieur du Biome Tropical

III.1.3.Programme et objectif du projet

III.1.4.L'aspect écologique et durable

III.2.Centre de recherche et de développement de Summerland

III.2.1.Summerland (Colombie-Britannique)

III.2.2.Domaines de recherche

III.2.3.Qualité et salubrité des aliments et bioproducts

III.2.4.programme

III.3.INRA Research Laboratories

III.3.1.L'aspect architectural

III.3. 2.La structure du projet

III.3.3.Les différents plans du projet

III.4. Les salles blanches d'ESIEE Paris

- III.4.. 1.Le fonctionnement des espaces
- III.4.. 2.Les plans des salles blanches d'ESIEE paris
- III.5. L'Académie de recherche des Sciences naturelles à « Golden Gate Park » en Californie par Renzo Piano :
 - III.5. 1.Situation de projet
 - III.5. 2.Aspect architectural (intégration au site, étude des plans, les coupes,...)
 - III.5. 3.Aspect structurel et construction écologique (toit vert, lumière naturelle et de ventilation)

Conclusion

Chapitre IV: Analyse du contexte d'intervention

Introduction

- IV.1. Le territoire d'Oum El Bouaghi site, situation et caractéristiques (Relief : une terre fertile par excellence, les plaines, Les Seboukhats , Les oueds , Climatologie, La pluviométrie, Zone très foudroyé, Type de climat, L'omniprésence des plantes steppiques, Zones humides, Ressources hydriques, Barrages, La sismicité, Les servitudes et les nuisances, Les servitudes naturelles, Les servitudes créées, Tourisme)
- IV.2. Historique : une présence ancienne et une culture agricole de dimension internationale
- IV.3. La Numidie... la culture de l'olivier et la céréale
- IV.4.Approche biophysique
- IV.5. La sismicité :
- IV.6.Les servitudes et les nuisances :
- IV.7.Tourisme
- IV.8. Analyse du terrain d'intervention
 - IV.8.1.Situation et accessibilité
 - IV8.2. Analyse topo morphologique (topographie de terrain, les limites du terrain, les nœuds, forme et superficie de terrain, surface de terrain, ...)
 - IV.8.3. Analyse microclimatique (ensoleillement, les vents, les points forts)

Synthèse

Chapitre V : Contenu et Programme

Introduction

- V .1. Analyse des différents espaces assignés à chaque composante
 - V.1.1.La formation
 - V.1.1.1.Définition et rôle du centre de formation
 - V.1.1.2.Les disciplines étudiées dans un centre de formation en biotechnologie
 - Le génie génétique (ou ingénierie génétique)
 - La physiologie végétale, ou phytobiologie
 - La génomique
 - La microbiologie
 - V.1.2. La recherche
 - V.1.2.1.Les unités de recherche
 - Laboratoire de génétique et biologie cellulaire
 - Laboratoire de recherche en science végétale

- Laboratoire de sécurité alimentaire
- V.1.3. Les serres agricoles (espaces d'essai)
 - V.1.3.1. Utilisation
 - V.1.3.2. Gestion du climat
 - V. 1.3.4. Gestion de l'eau et apport de l'alimentation minérale
 - V.1.3.5. Gestion de l'air et de la lumière
- V.1.4. Exposition et communication
- V.1.5. Les entreprises (définition de l'entreprise, les services offerts par les entreprises)
- V.1.6. Espace de rencontre multifonctionnel (le cœur de rencontre la centralité fonctionnelle et la centralité spatiale)
- V.2. Programme retenu
 - V.2.1. Exposition et Communication
 - V.2.2. Unités et laboratoires de recherche
 - V.2.3. Les serres des plantes (serre agricoles)
 - V.2.5. Administration
 - V.2.6. Data Center
 - V.2.7. Les sièges d'entreprises
 - V.2.7. Locaux techniques et annexes
- Conclusion
- Conclusion de la deuxième partie

Partie 03 : Raisonnement Philosophique Et Mise En Forme du Projet

Introduction de la troisième partie

Chapitre VI : Concepts et Idées, la Triade « Contexte-Projet-Thème »

I. Détermination des processus et concepts à partir du contexte de la biotechnologie et de la bionique

VI.1. De l'œil vers un microscope (la biotechnologie)

VI.1.1. L'œil et le microscope électronique

VI.1.2. Principe de fonctionnement

VI.1.3. Les composants de l'œil

VI.1.4. La lentille optique composants du microscope

VI.1.5. Concept retenu : La transparence

VI.1.5.1. Transparence au sens propre

VI.1.5.2. La transparence en architecture

VI.2. La biosynthèse des protéines (la bionique)

VI.2.1. Le microscope l'outil bionique qui permet de découvrir le monde microscopique et le modifier génétiquement

VI.2.2. le concept retenu : La progression et l'illusion optique.

VI.2.2.1. La progression

VI.2.2.2. L'illusion optique

Conclusion

Chapitre VII : Mise en Forme du Projet

VII .1.Schéma de principe

VII .3.la composition formelle

VII .3.les différents plans et élévations de la phase esquisse

VII .4.Différents vues du projet

Conclusion

Conclusion Générale

Bibliographie

Résumé

Mots clé

الملخص

المفتاحية الكلمات

Abstract

Key words

في واحدة من أكثر الأراضي خصوبة في البلاد وفي منطقة زراعية بامتياز سيضمن مركز بحوث التكنولوجيا الحيوية النباتية نجاح ثورة في الزراعة الحيوية، وبالتالي سيضمن تحقيق هدف مسطر منذ وق طويل في بلدنا - الأمن الغذائي - ولا شك أنه سيدفع الاقتصاد الجزائري من خلال تقليص كمية المنتجات المستوردة (في غير موسمها)

كما يعطي هذا المشروع الفرصة إلى المؤسسات الفلاحية الاقتصادية أو الصيدلانية المستثمرة في مجال البيوتكنولوجيا لإبرام عقود مع إدارة المركز بغرض تسويق الاختراعات و عدم احتكارها.

ويستند هذا المشروع إلى مفهوم الاندماج المتقاطع، أي أن يكون اجتماعا مثمرا لعناصر مختلفة من التعليم والبحث العلمي، والتي سوف تسمح لنا لضمان نقل المعرفة وضمان نطاق للطلاب والباحثين

وفيما يتعلق بالتصميم المعماري لهذا المركز فهو مستوحى من خلية النبات ويستند إلى استخدام مقاربات إلكترونية ذات درجة تكنولوجية عالية تحاكي الأنظمة والأعضاء البشرية مثل نظام الأمن المستوحى من الجهاز المناعي وكذلك التحكم التكنولوجي والرقمي لكل ما يجري في الدفيئات الزراعية مما يسهل تفسير التجارب وزيادة الاختراعات

فهو مشروع مستقبلي لتنمية الموارد الزراعية

الكلمات المفتاحية: مركز بحوث التكنولوجيا . الزراعة الحيوية. الأمن الغذائي. المقاربات الإلكترونية. التحكم التكنولوجي و الرقمي.

Abstract:

In one of the most fertile lands of the country and in an agricultural region par excellence

The plant biotechnology research center will ensure the success of a revolution in bio-agriculture and will therefore ensure a long-term goal in our country - food security - and no doubt it will push the Algerian economy through the Imported products (off season).

This project is based on the concept of cross fertilization, that is to say a fruitful meeting of different elements of teaching and scientific research, which will allow us to ensure a transfer of knowledge and guarantee a scope for students And researchers.

This project also gives economic and pharmaceutical companies investing in biotechnology the opportunity to conclude contracts with the management of the center for the purpose of marketing inventions and not to monopolize them.

Concerning the architectural design of this center inspired by the plant cell and based on the use of bionic approaches of a high technological degree that mimics human systems and organs like the immune system-inspired security system as well as the Technological and digital control of all that passes in agricultural greenhouses which facilitates the interpretation of experiments and increase inventions.

It is a futuristic project for the development of agricultural resources.

Key words: Technology Research Center, Biological Agriculture, Food security, bionic, Technological and digital control