

**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**

**TITRE :**

**Prise en charge de la désertification pour  
la préservation de l'écosystème steppique**

**PROJET**

**Centre de recherche pour la valorisation de l'écosystème  
steppique de NAAMA**

**Dirigé par:** Mme BENMAGHSOULA.Z / BESTANDJI.S

**Présenté par:** MEBARKI ZAHR INAS

**Année Universitaire 2020/2021**

## **Table des matières**

Remerciement.

Dédicace.

Liste des figures.

Liste des tableaux

Liste des schémas.

I.	Introduction :.....	5
II.	Définition des concepts :.....	5
II.1	Ecosystème :.....	5
II.2	La lutte contre la désertification : .....	5
A.	Selon le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) :.....	5
II.3	La recherche scientifique : .....	6
A.	Selon D. Bruno (1994, p. 85) :.....	6
B.	Selon F.N. Kerlinger (cité par P-R. Ngongo Disashi, 1999, p. 10) :.....	6
III.	Présentation générale de l'écosystème steppique : .....	6
IV.	Les steppes Algériennes : .....	6
V.	Les différents types des steppes : .....	7
V.1	Les steppes à alfa :.....	7
V.2	Les steppes à armoise blanche :.....	8
V.3	Les steppes à sparte : .....	8
V.4	Les steppes à Remth ( <i>Arthrophytum scoparium</i> ) : .....	8
VI.	Les facteurs de dégradation des écosystèmes steppiques : .....	8
VI.1	Les facteurs physiques :.....	8
VI.1.1	La sécheresse :.....	8
VI.1.2	L'érosion éolienne et hydrique:.....	9
VI.1.3	Le phénomène de salinisation : .....	9
VI.2	Les facteurs anthropiques (humains) :.....	10
VI.2.1	Le surpâturage :.....	10
VII.	Impact des facteurs de dégradation sur les ressources naturelles:.....	11
VIII.	La désertification:.....	12
VIII.1	Les principales causes de la désertification :.....	12
VIII.1.1	Facteurs anthropiques :.....	12
VIII.1.2	Facteurs naturels : .....	13
VIII.2	Les conséquences de la désertification :.....	13

IX.	Les projets de protection et d'aménagement des parcours steppiques :	14
X.	La désertification dans la wilaya de Naama :	15
X.1	Les principales causes de la désertification dans la wilaya de Naâma :	15
XI.	CONCLUSION :	16
I.	Introduction :	17
II.	La recherche scientifique en écosystème steppique :	17
II.1	Définition de la recherche scientifique :	17
II.2	Les différents types de recherche :	17
II.2.1	La recherche fondamentale :	17
II.2.2	La recherche expérimentale :	18
II.2.3	La recherche appliquée :	18
II.3	Les structures de la recherche scientifique :	18
II.3.1	Les laboratoires :	18
II.3.2	Les serres et terrain d'expérimentation agricole :	19
II.4	Les domaines de recherche:	19
III.	Vers une architecture qui interagit avec le climat :	20
III.1	Les zones arides et semi-arides :	20
III.2	L'architecture bioclimatique :	20
III.3	Les bases de la conception d'ensemble :	21
III.3.1	L'implantation du bâtiment :	21
III.3.2	L'orientation :	22
III.3.3	Les protections solaires :	23
III.4	Les techniques bioclimatiques :	25
III.4.1	Les serres bioclimatiques :	25
III.4.2	L'atrium :	25
III.4.3	Les murs capteurs accumulateur :	26
III.4.4	La façade double peau :	27
III.4.5	Les puits canadiens :	28
III.4.6	Les panneaux solaires :	28
IV.	CONCLUSION :	29
I.	INTRODUCTION :	30
II.	Laboratoires de recherche INRA (Institut national de la recherche agronomique) :	30
II.1	Situation :	30
II.2	Composition de masse :	30

II.2.1	Composition des volumes :	31
II.2.2	Composition spatiale :	31
II.2.3	L'atrium, entre centre nerveux et jardin intérieur :	32
II.2.4	L'aspect architectural :	32
III.	Centre de recherche agronomique hispano-portugais :	34
III.1	Situation :	34
III.2	Composition de masse et intégration :	34
III.2.1	Composition de volume :	35
III.2.2	Organisation spatiale :	36
IV.	Centre de recherche agricole JORDAN :	38
IV.1	Situation et intégration urbain :	38
IV.2	Organisation spatiale :	39
IV.3	Les différents plans :	39
IV.4	Technologie adapté :	41
IV.5	Synthèse :	41
V.	Conclusion :	41
I.	Introduction :	42
II.	Programme de base :	42
III.	Les grandes unités du projet :	43
III.1	Le centre de recherche :	43
III.1.1	Unité de recherche :	43
III.1.2	Unité de formation :	43
III.1.3	Gestion et administration :	43
III.1.4	Services et exposition :	43
IV.	L'analyse des espaces de centre de recherche :	45
V.	Le programme retenu :	52
I.	Introduction :	54
II.	Représentation générale de la wilaya de NAAMA :	54
II.1.1	Situation géographique :	54
II.1.2	Le relief de la wilaya de NAAMA :	55
II.1.3	Le climat :	55
II.1.4	La température :	55
III.	Analyse de site d'intervention :	56
III.1	Localisation des sites :	56

III.2	Analyse comparative des sites : (Méthode AFOM) : .....	56
III.2.1	SITE N°01 : .....	56
III.2.2	SITE N°02 : .....	57
IV.	Conclusion: .....	57
V.	Analyse du site d'intervention : .....	58
V.1	Critères de choix du site : .....	58
V.2	Situation du site : .....	58
V.2.1	Analyse fonctionnelle : .....	59
V.2.2	Les limites du terrain : .....	60
V.2.3	Forme et superficie du terrain : .....	60
V.2.4	Analyse topographique : .....	61
V.2.5	Le climat et micro climat : .....	61
VI.	Conclusion : .....	61
I.	Introduction : .....	62
II.	Conception architectural liés au contexte et technologie : .....	62
II.1	Végétation des espaces extérieurs et abords : .....	62
II.2	Les brises soleils : .....	63
II.3	L'atrium : .....	63
III.	Conception architecturale liés à la volumétrie : .....	64
IV.	Genèse du projet : .....	65
IV.1	Schéma de principe : .....	65
IV.1.1	Les axes structurants : .....	65
	• L'axe de morphologie du terrain. ....	65
	• Deux axes parralle aux vois principale et secondaire. ....	65
IV.1.2	L'implantation des fonctions de base : .....	65
IV.2	Les étapes de la construction formelle du projet : .....	66
V.	Conclusion : .....	66
	Conclusion generale.....	67

## LA LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Délimitation des steppes algériennes. ....	7
Figure 2 : Carte bioclimatique de l'Algérie. ....	7
Figure 3 : La sécheresse.....	9
Figure 4: L'érosion éolienne. ....	9
Figure 5: La salinisation. ....	10
Figure 6: laboratoire d'analyses et d'expertises agro-environnementales. ....	18
Figure 7: Serre Tunnel expérimental. ....	19
Figure 8: présentation des objectifs à atteindre par une implantation optimale.....	22
Figure 9: Présentation une orientation optimal pour un meilleur gain. ....	22
Figure 10: Une protection fixe horizontale pour une fenêtre orientée au sud ....	23
Figure 11: Exemple protection végétale. ....	24
Figure 12: Serre bioclimatique. ....	25
Figure 13: Exemple atrium. ....	26
Figure 14: Le fonctionnement d'un mur trombe ou mur capteur. I.....	27
Figure 15: Différents types de ventilation de la cavité.....	27
Figure 16: Les composants d'un puis canadien. ....	28
Figure 17: Panneau solaire. ....	29
Figure 18: Situation géographique des laboratoires INRA. ....	30
Figure 19: Composition volumétrique des laboratoires INRA.....	31
Figure 20: Plan RDC de INRA. ....	31
Figure 21: Plan 1 <sup>er</sup> étage INRA. ....	31
Figure 22: L'atrium ( jardin intérieure). ....	32
Figure 23: Coupe. ....	32
Figure 24: Façade nord INRA.....	33
Figure 25: Façade nord INRA.....	33
Figure 26: Façade sud.....	33
Figure 27: Façade sud. ....	33
Figure 28: Vue de ciel. ....	34
Figure 29: Plan de masse.....	35
Figure 30: Vue de ciel. ....	35
Figure 31: Coupe. ....	36
Figure 32: Coupe. ....	36
Figure 33: Plan RDC. ....	36
Figure 34: Toit végétal centre CIALE.....	37
Figure 35: Avant-toit centre CIALE. ....	37
Figure 36: Centre JORDAN. ....	38
Figure 37: Image satellite du centre JORDAN. ....	38
Figure 38: Plan RDC du centre JORDAN. ....	39
Figure 39: Plan 1 <sup>er</sup> étage.....	40
Figure 40: Plan 2 <sup>ème</sup> étage. ....	40
Figure 41: Exemple cafétéria.....	44
Figure 42: Exemple exposition. ....	44
Figure 43: Exemple hall d'accueil.....	45
Figure 44: Exemple d'une réception ....	45

Figure 45: Exemple salle de conférence .....	46
Figure 46: Exemple salle de projection .....	46
Figure 47: Exemple amphithéâtre .....	47
Figure 48: Exemple bibliothèque.....	47
Figure 49: Exemple salle polyvalente .....	48
Figure 50: Exemple salle d'informatique .....	48
Figure 51: Exemple salle de cour.....	49
Figure 52: Exemple laboratoire .....	49
Figure 53: Exemple d'atelier.....	50
Figure 54: Exemple salle des enseignants.....	50
Figure 55: Exemple bureaux des chercheurs .....	51
Figure 56: Exemple administration .....	51
Figure 57: Situation géographique de NAAMA .....	54
Figure 58: Plan de situation de NAAMA.....	56
Figure 59: Plan de situation du site.....	58
Figure 60: Accessibilité du terrain.....	59
Figure 61: POS site d'intervention.....	59
Figure 62: Plan de situation du site.....	60
Figure 63: Coupe B/B.....	61
Figure 64: Coupe A/A .....	61
Figure 65: Plan site d'intervention.....	61
Figure 66:Ensellement de site d'intervention.....	61
Figure 67: Exemple végétation extérieure.....	62
Figure 68: Protection solaire.....	63
Figure 69: Exemple atrium.....	64
Figure 70: Toiture ondulée.....	64
Figure 71: Schéma de principe de projet .....	65
Figure 72: Les étapes de la construction formelle du projet.....	66

## **LISTE DES TABLEAUX :**

Tableau 1. Effectifs du cheptel en équivalents-ovin (103) et charges pastorales (ha/eq.ovin).....	11
Tableau 2. Analyse des espaces de centre de recherche.....	51
Tableau 3 : Le programme retenu du projet.....	53

## **LISTE DES SCHEMAS :**

Schéma 01 : représentation de l'architecture bioclimatique.....	21
Schéma 02 : représentation de programme de base.....	42
Schéma 03 : Schéma de principe du projet.....	65

## **Résume :**

Ce travail de recherche traite le problème de la désertification et la dégradation des terres dans la wilaya de NAAMA et le manque de la recherche scientifique dans ce domaine, ainsi que des problèmes de gestion des ressources naturelle.

Les steppes Algériennes, notamment la wilaya de NAAMA souffre de l'absence d'adaptation aux systèmes organisationnels de la recherche scientifique et la formation pour la valorisation et la préservation de l'écosystème steppique.

Nous avons adopté pour un projet qui prend en charge le problème de la désertification pour la préservation de l'écosystème steppique. Comprenant les activités liées à la recherche scientifique, la formation et l'expérimentation.

Nous avons opté pour une architecture respectueuse du climat et s'intégrer dans l'environnement des occupants qui est l'architecture bioclimatique.

**Mots clés :** Ecosystème, la lutte contre la désertification, la recherche scientifique, l'architecture bioclimatique.

## **ملخص**

يعالج هذا العمل البحثي مشكلة التصحر و تدهور الأراضي في ولاية النعامة و نقص البحث العلمي في هذا المجال، فضلا تعاني السهوب الجزائرية، ولا سيما ولاية النعامة، من عدم التكيف مع أنظمة البحث . عن مشاكل إدارة الموارد الطبيعية مشروعا يهتم بمشكلة التصحر للحفاظ على النظام .العلمي و التدريب من أجل تعزيز النظام البيئي للسهوب و الحفاظ عليه لقد اخترنا هندسة معمارية محترمة .البيئي للسهوب. بما في ذلك الأنشطة المتعلقة بالبحث العلمي و التدريب و التدريب المناخ و تندمج مع البيئة و هي الهندسة المناخية الكلمات المفتاحية: النظام البيئي للسهوب، مكافحة التصحر، البحث العلمي، الهندسة المعمارية المناخية