الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة فرحات عباس. سطيف1
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



Département d'écologie et environnement N°……/SNV/**2026**

Mémoire

Présenté par:

Benserrai Okba
Agoune Aymene Ali

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Écologie et Environnement.

Spécialité : Protection des écosystèmes

THÈME

Restauration écologique d'un écosystème humide dégradé : diagnostic et proposition d'aménagement.

Soutenu publiquement le : 2026/ 06/ 28

DEVANT LE JURY:

Présidente : *Ramdane Esma* ***(MCB Sétif 1)***

Encadreur : *Daroui Atika* ***(MCA Sétif 1)***

Examinatrice : *Guerroudj Fatima Zohra* ***(MCA Sétif 1)***

Introduction

Dans le monde d'aujourd'hui les écosystèmes constituent l'un des éléments fondamentaux de l'étude de l'environnement et de l'écologie , Ceci est rendue possible grâce à leurs fonctions vitales et à leurs caractéristiques efficaces qui contribuent au maintien de l'équilibre environnementale , a la fourniture de ressources et à la stabilité de la vie naturelle pour les différents organismes vivants , ces écosystèmes sont divisés en écosystèmes terrestres, aquatiques, mixtes et artificiels nous allons maintenant aborder les écosystèmes aquatiques, notamment les écosystèmes humides, sont considérés comme une catégorie particulière dans les systèmes écologiques, se singularisant par leur position d'interface entre les milieux terrestres et aquatiquesc, es territoires ont été depuis longtemps investis par l'homme, notamment par l'agriculture et la pêche, ainsi que par l'utilisation de divers matériaux pour la construction des habitats et la fabrication de nombreux outils d'intérêt usuel. (Geneviève Barnaud *et al.,* 2007).

Les écosystèmes humides sont des écosystèmes riches et diversifiés, en contact direct avec les eaux souterraines. Ils jouent un rôle primordial dans le fonctionnement naturel des systèmes pour le maintien des paysages et de la biodiversité m ,algré leur richesse et leur importance fonctionnelle, les écosystèmes humides subissent depuis plusieurs décennies une dégradation accélérée sous l'effet conjugué des pressions anthropiques (agriculture intensive, urbanisation, pollution) et des changements climatiques (Convention de Ramsar. 2018).

Face à ce constat , la restauration écologique apparaît comme une réponse indispensable pour préserver les services écosystémiques et la biodiversité.

Toutefois, cette démarche soulève des questions fondamentales : Qu'est-ce qu'un écosystème humide ? Qu'est-ce qu'une restauration de ce écosystème ? Et quel est le diagnostic et propositions d'aménagement ?

SOMMAIRE

Introduction:.....1
Chapitre 1: 3
Les écosystèmes humides 3
1.1.Concept général : 4
1.2 Convention Ramsar 4
1.3.Les sites (Ramsar) dans le monde: 4
1.4 les Composition des zones humides 5
1.4.1 Composition hydrologique des zones humides 5
1.4.2 Composition pédologique (sols) 5
1.4.3 Composition floristique 6
1.4.3.1 Rôles écologiques de la flore 7
1.4.4 Composition faunistique 8
1.4.4.1 Rôles écologiques de la faune 9
1.5 Les caractéristiques des zones humides 10
1.5.1 Présence permanente ou temporaire de l'eau 10
1.5.2 Sols hydromorphes 10
1.5.3.Végétation hygrophile 10
1.5.4 Grande richesse biologique 10
1.5.5 Diversité des types de zones humides 10
1.6 Les différents types de zones humides 10
1.6.1 Zones humides marines et côtières 10
1.6.2 Zones humides continentales (intérieures) 11
1.6.3 Zones humides artificielles 11
1.7 Les fonctions des zones humides 11
1.7.1 Fonction hydrologique 11
1.7.2 Fonction biogéochimique 12
1.7.3 Fonction écologique 12
1.7.4 Fonction climatique 12
1.7.5.Fonction socio-économique 12
1.8 L'importance des zones humides 12
1.8.1 Importance écologique (réservoirs de biodiversité) 12
1.8.2 Importance hydrologique (régulation de l'eau) 13
1.8.3 Importance pour la qualité de l'eau 13
1.8.4 Importance climatique 13
1.8.5 Importance économique 13
1.8.6 Importance sociale et culturelle 13
1.9 Cadre réglementaire et politiques de protection des écosystèmes 13
1.9.1 La Convention de Ramsar (1971) 14
1.9.2 Le principe d'utilisation rationnelle des zones humides 14

1.9.3.La désignation des Sites Ramsar 14
1.9.4 Les législations nationales de protection des zones humides 14
1.9.5 Les politiques nationales de conservation des zones humides 14
1.9.6 Les politiques internationales de protection de la biodiversité 15
1.9.7 La restauration écologique des zones humides 15
1.10 Les écosystèmes humides en Algérie : 15
1.10.1 Généralités sur les zones humides en Algérie 15
1.10.2 Répartition et diversité des zones humides algériennes 15
1.10.3 Les sites Ramsar en Algérie 16
1.10.4 Importance écologique des zones humides algériennes 16
1.10.5 Menaces pesant sur les zones humides en Algérie 17
1.10.6 Politique de conservation et gestion durable 17
1.10.7 Exemples du lois algériennes pour la protection des zones humides 17
chapitre 2 18
La dégradation des écosysèmes humides: 18
2.1 La perte des écosystèmes humides dans certains régions dans le monde: 19
2.2 Les causes principales de dégradation des écosystèmes humides : 20
2.2.1 Drainage et assèchement des zones humides: 20
2.2.2 Urbanisation et développement des infrastructures : 20
2.2.2.1 Perte et fragmentation des habitats : 21
2.2.2.2 Dégradation de la qualité de l'eau 21
2.2.2.3 Diminution de la biodiversité : 22
2.2.2.4 Réduction des services écosystémiques : 22
2.2.3 Intensification agricole : 23
2.2.4 Pollution des eaux : 23
2.2.5 Changement climatique : 24
2.2.6 Surexploitation des ressources en eau : 25
2.2.7 Espèces exotiques envahissantes : 25
2.2.8 Construction de barages et modification du régime hydrologique : 26
2.3 Les principales conséquences de dégradation d'un écosystème humide : 26
2.3.1 Perte de biodiversité : 26
2.3.2 Dégradation de la qualité de l'eau : 27
2.3.3 Déséquilibre écologique : 27
2.3.4 Disparition d'espèces : 27
Chapitre 3 : 28
la restauration écologique d'un écosystème humide 28
3.1 Diagnostic de restauration écologique 29
3.1.1 Définition du diagnostic écologique 29
3.1.2 Objectifs du diagnostic écologique 29
3.1.3 Étapes du diagnostic 30
3.1.4 Indicateurs utilisés dans le diagnostic 31

3.2 la restauration écologique d'un écosystème humide.....34
3.2.1 Définition de la restauration écologique.....34
3.2.2 les objectifs de la restauration écologique: 34
3.2.3 les principes de la restauration écologique : 35
3.2.4 Les étapes d'un projet de restauration 36
3.2 Les proposition pour la restauration écologique :.....39
3.3.Évaluation de la faisabilité :.....40
.3.1 Les critères d'évaluation de la faisabilité :.....41
3.4 Discussion et limites : 42
3 .4.1 La discussion :.....43
3.4.2 Limites de la proposition de restauration écologique :.....43
Conclusion : 45

Résumé

Les écosystèmes humides constituent des milieux naturels essentiels pour la conservation de la biodiversité, la régulation hydrologique, l'épuration des eaux et l'atténuation des effets du changement climatique. Cependant, ces écosystèmes subissent de nombreuses pressions d'origine anthropique, telles que l'urbanisation, l'agriculture intensive, la pollution et la surexploitation des ressources naturelles, entraînant leur dégradation progressive.

Ce mémoire vise à réaliser un diagnostic de l'état écologique d'un écosystème humide dégradé afin d'identifier les principales causes de dégradation et d'évaluer les impacts sur son fonctionnement écologique. L'étude repose sur l'analyse des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du milieu, complétée par l'observation des activités humaines susceptibles d'affecter son équilibre.

Le diagnostic mettent en évidence une altération significative de la qualité du milieu, caractérisée par la diminution de la biodiversité, la dégradation de la qualité de l'eau et la modification des habitats naturels. Face à ces constats, plusieurs mesures de restauration sont proposées, notamment la réduction des sources de pollution, la réhabilitation des habitats dégradés, la restauration de la végétation indigène, la gestion durable des ressources en eau et la mise en place d'un programme de suivi écologique.

La mise en œuvre de ces actions permettrait de favoriser la résilience de l'écosystème, de restaurer ses fonctions écologiques et d'assurer sa conservation à long terme. Cette étude souligne l'importance d'une approche intégrée associant les acteurs locaux, les gestionnaires et les autorités publiques pour garantir la réussite des projets de restauration écologique.

Mots-clés : écosystème humide, dégradation écologique, diagnostic environnemental, restauration écologique, biodiversité, gestion durable.

الملخص

تُعدّ النظم البيئية للأراضي الرطبة بيئات طبيعية أساسية لحفظ التنوع البيولوجي، وتنظيم التدفقات المائية، وتنقية المياه، والتخفيف من آثار تغير المناخ ؛إلا أن هذه النظم البيئية تتعرض لضغوط بشرية عديدة، كالتوسع العمراني، والزراعة المكثفة، والتلوث، والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية، مما يؤدي إلى تدهورها التدريجي

تهدف هذه الأطروحة إلى تقييم الوضع البيئي لنظام بيئي متدهور للأراضي الرطبة، وذلك لتحديد الأسباب الرئيسية للتدهور وتقييم آثاره على وظائفه البيئية ؛تستند الدراسة إلى تحليل الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للبيئة، مدعومةً برصد الأنشطة البشرية التي يُحتمل أن تؤثر على توازنها.

يكشف التقييم عن تغير ملحوظ في جودة البيئة، يتسم بانخفاض التنوع البيولوجي، وتدهور جودة المياه، وتغيير الموائل الطبيعية ؛في ضوء هذه النتائج، تُقترح عدة تدابير لإعادة تأهيل البيئة ، تشمل الحد من مصادر التلوث، وإعادة تأهيل الموائل المتدهورة، واستعادة الغطاء النباتي الأصلي، والإدارة المستدامة للموارد المائية، وتنفيذ برنامج للرصد البيئي.

من شأن تنفيذ هذه الإجراءات تعزيز مرونة النظام البيئي، واستعادة وظائفه البيئية، وضمان استدامته على المدى الطويل ؛ تُبرز هذه الدراسة أهمية اتباع نهج متكامل يضم أصحاب المصلحة المحليين، والمديرين، والسلطات العامة لضمان نجاح مشاريع إعادة تأهيل النظم البيئية.

الكلمات المفتاحية النظام البيئي للأراضي الرطبة ، التدهور البيئي ، التقييم البيئي ، إعادة التأهيل البيئي ، التنوع البيولوجي، الإدارة المستدامة.

: Summary

Wetland ecosystems are essential natural environments for biodiversity conservation, hydrological regulation, water purification, and mitigating the effects of climate change. However, these ecosystems are subject to numerous anthropological pressures, such as urbanization, intensive agriculture, pollution, and the over exploitation of natural resources, leading to their progressive degradation.
This thesis aims to assess the ecological status of a degraded wetland ecosystem in order to identify the main causes of degradation and evaluate the impacts on its ecological functioning. The study is based on the analysis of the physical, chemical, and biological characteristics of the environment, supplemented by the observation of human activities likely to affect its balance.
The assessment reveals a significant alteration in the quality of the environment, characterized by a decrease in biodiversity, degradation of water quality, and modification of natural habitats. In light of these findings, several restoration measures are proposed, including reducing pollution sources, rehabilitating degraded habitats, restoring native vegetation, sustainably managing water resources, and implementing an ecological monitoring program. Implementing these actions would promote ecosystem resilience, restore its ecological functions, and ensure its long-term conservation. This study highlights the importance of an integrated approach involving local stakeholders, managers, and public authorities to guarantee the success of ecological restoration projects.

Keywords: wetland ecosystem, ecological degradation, environmental assessment, ecological restoration, biodiversity, sustainable management.