

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للزراعة

Département : Foresterie et protection de la nature

القسم : علم الغابات و حماية الطبيعة

Spécialité : Sciences forestières

تخصص: علوم الغابات

Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme de Master

Thème

**Evaluation d'un essai de fixation de dunes par une plantation à base de *Tamarix aphylla*
(L.)H. karst.(Commune de Ouled Said. Wilaya de Timimoun).**

Présentée par : **BEN AISSA KHEIRA**

Soutenue publiquement le :12/12/2024

Devant le jury composé de :

Président : **Mme. MOKHTARI A.**

M.A.A,ENSA –Alger

Promoteur : **M. SBABDJI M.**

M.C.A,ENSA –Alger

CO-Promoteur : **M.OULD SAFI M.**

M.R.A, INRF- Adrar

Examineur : **M.OLDACHE E.**

M.C.B, ENSA-Alger

Promotion 2019/2024

TABLE DES MATIERES

Introduction générale	1
CHAPITRE I : CONCEPTIONS GENERALES SUR L'ENSABLEMENT	3
1 Introduction	3
2 Les facteurs causals de l'érosion éolienne.....	3
2.1 Facteurs d'ordre édaphique	3
2.2 Facteurs d'ordre climatiques	3
2.3 Causes d'ordre anthropique	4
3 Le concept du système global d'action éolienne	4
3.1 L'aire source	4
3.2 L'aire de transport	4
3.3 L'aire d'accumulation	4
4 L'origine de sable.....	4
4.1. Sable allochtone	4
4.2. Sable autochtone.....	4
5 Mécanisme de l'érosion éolienne (Mode de déplacement du sable par le vent)	5
5.1 La saltation	5
5.2 La reptation en surface.....	5
5.3 La suspension	5
6 Le milieu dunaire	5
6.1 Définition d'une dune	6
6.2 Caractéristique du milieu dunaire	6
6.3 Les principaux types des accumulations dunaires	7
7 La lutte contre l'ensablement.....	9
7.1 Les méthodes de lutte mécanique	10
7.2 Les méthodes de lutte biologique	10
CHAPITRE II : ZONE D'ETUDE ET PROBLEMATIQUE	12
1 Présentation, situation , importance et historique.....	12
3. Hydrogéologie	13
3.1 Eaux souterraines	14
3.2 L'importance de Foggara	14
4 Géomorphologie.....	15
5. Climat	15
5.1 Données climatiques	15

5.2 Synthèse climatique	16
6. L'impact socioéconomique de l'ensablement sur la région d'Ouled Saïd	18
6.1 Changement de l'occupation du sol de la zone humide Ouled Saïd et certains villages de voisinage sous l'action d'ensablement	19
6.2 Exode rurale	20
6.3 L'ensablement des habitats	20
6.4 L'ensablement des oasis de la zone humide	21
6.5 Les terrains agricoles ensablés	21
6.6 Ensablement des routes	22
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES	23
1. Objectifs et consistance.....	23
2. Définition de la bande verte	23
3. Les matériels végétales	23
4. Descriptif de mise en place de la plantation.....	23
5. Suivi de la plantation	24
6. Méthodes de mesures.....	24
6.1 Méthode de mesures dendrométriques.....	24
6.2 Méthode des relevés floristiques	25
6.3 Méthode d'estimation de l'indice de stabilisation de sable	25
7. Matériels utilisés	27
CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION	28
1. Description de l'état de lieu, superficie et taux de survie.....	28
2. Description dendrométrique	29
2.1. Croissance en hauteur	29
2.2. Croissance en Diamètre.....	30
2.3. Relation [Diamètre /hauteur]	30
.....	31
.....	31
3. Remontée biologique	31
4. stabilisation de sable de la bande verte étudiée	32
Discussion.....	33
Conclusion générale	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37

RESUME

Ce travail aborde l'ensablement, le grand défi environnemental dans la commune d'Ouled Saïd, au nord-ouest de Timimoun, où les vents dominants accélèrent l'érosion éolienne. La zone d'étude est d'une importance particulière, Elle comprend une zone humide classée, des sites d'importance historique et culturelle et un ensemble d'habitations et d'oasis. En mars 2022, une bande verte de *Tamarix aphylla* a été implantée pour le but de fixation des dunes et protéger cet écosystème. Deux ans plus tard, les résultats montrent un taux de réussite de 58,63 % et un indice de stabilisation des sables (ISS) de 1,13 indiquant importance de la plantation réalisée pour la fixation du sable. Les quatre espèces spontanées apparues à travers l'espace planté et entre les lignes du tamarix indiquent le rôle pionniers de la plantation par rapport à la remontée biologique espérée. Cette approche contribue non seulement à la lutte contre l'ensablement mais aussi à la protection durable de la biodiversité locale, tout en offrant une alternative naturelle à la gestion des zones désertiques menacées.

Mots clés : Ensablement , Bandes vertes, Ouled Saïd, Timimoun ,Fixation des dunes , La remontée biologique.

ABSTRACT

This work addresses sand encroachment, a major environmental challenge in the Ouled Saïd commune, located northwest of Timimoun, where prevailing winds accelerate wind erosion. The study area is of particular importance, as it includes a classified wetland, historically and culturally significant sites, as well as a set of dwellings and oases. In March 2022, a green band of *Tamarix aphylla* was planted to fix the dunes and protect this ecosystem. Two years later, the results show a success rate of 58.63% and a Sand Stabilization Index (SSI) of 1.13, indicating the significance of the plantation for sand fixation. The four spontaneous species that appeared throughout the planted area and between the Tamarix rows indicate the pioneering role of the plantation in the expected biological recovery. This approach contributes not only to combating sand encroachment but also to the sustainable protection of local biodiversity, offering a natural alternative for managing threatened desert areas.

Key words: Sand encroachment; green bands, Ouled Saïd, Timimoun ,Dune fixation , Biological recovery .

ملخص

تناول هذا العمل ظاهرة التراكم الرملي، وهو التحدي البيئي الكبير في بلدية أولاد سعيد، شمال غرب تيميمون، حيث تؤدي الرياح السائدة إلى تسريع التعرية الريحية. تعد منطقة الدراسة ذات أهمية خاصة، حيث تضم منطقة رطبة مصنفة، ومواقع ذات أهمية تاريخية وثقافية، بالإضافة إلى مجموعة من المساكن والواحات. في مارس 2022، تم زرع حزام أخضر من شجر الأثل (*Tamarix aphylla*) بهدف تثبيت الكثبان الرملية وحماية هذا النظام البيئي. بعد مرور عامين، أظهرت النتائج معدل نجاح بلغ 58.63% ومؤشر استقرار الرمال (ISS) بلغ 1.13 مما يوضح أهمية الزراعة في تثبيت الرمال. الأنواع الأربعة العفوية التي ظهرت في المساحة المزروعة وبين صفوف الأثل تشير إلى الدور الريادي للزراعة في الاستعادة البيولوجية المتوقعة. تساهم هذه المقاربة ليس فقط في مكافحة التراكم الرملي، بل أيضاً في حماية التنوع البيولوجي المحلي بشكل مستدام، مع تقديم بديل طبيعي لإدارة المناطق الصحراوية المهددة.

الكلمات المفتاحية : التراكم الرملي ، حزام اخضر ، اولاد سعيد ، تيميمون ، تثبيت الكثبان الرملية ، استعادة بيولوجية .