

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ « DR. TAHAR MOULAY » DE SAÏDA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire Élaboré en vue de l'obtention du diplôme  
de Master

Spécialité : Protection et gestion Ecologique des écosystèmes naturels

Présenté par

*Melle : Mahfoudi Nadjet*

*Melle : Djeddi Karima*

--- ○○○○ ---

Sur le thème intitulé

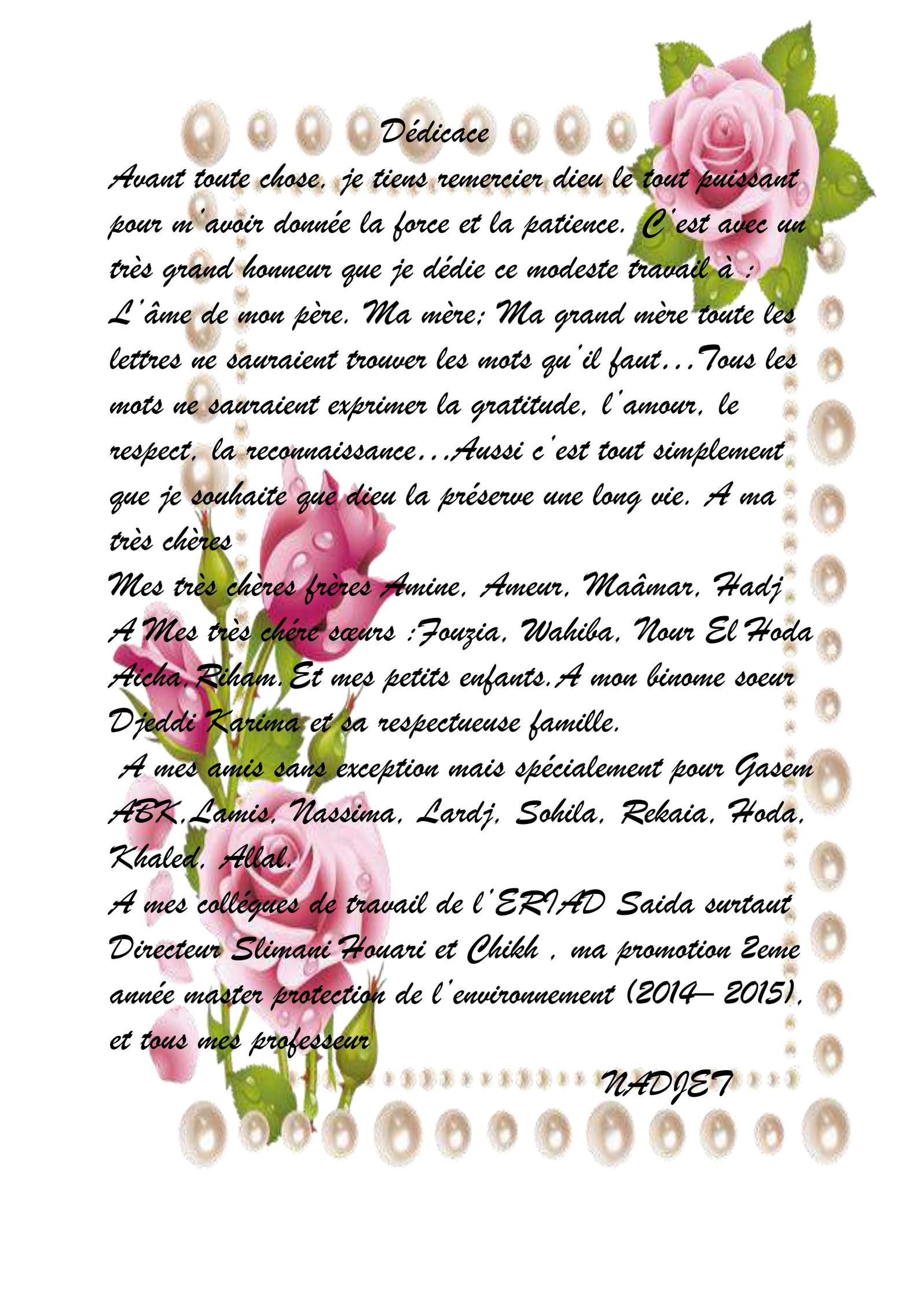
**" Contribution à l'étude de la restauration écologique  
de la forêt de Madinet El Ogbane, vieux Saïda, Saïda."**

--- ○○○○ ---

Soutenu le : 15 juin 2015 Devant la commission du jury, composée par :

Mr. TERRAS M.	Maître de conférences -A-	Université de Saïda	Président
Mr. SAIDI A.	Maître assistant -B-	Université de Saïda	Examineur
Mr. KEFIFA A.	Maître de conférences -B-	Université de Saïda	Encadreur
Mr. CHERIET T.	Inspecteur des forêts	Conservation des forêts	Comme promoteur

Année académique 2014/ 2015



## Dédicace

*Avant toute chose, je tiens remercier dieu le tout puissant pour m' avoir donnée la force et la patience. C' est avec un très grand honneur que je dédie ce modeste travail à :*

*L' âme de mon père. Ma mère; Ma grand mère toute les lettres ne sauraient trouver les mots qu' il faut... Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l' amour, le respect, la reconnaissance... Aussi c' est tout simplement que je souhaite que dieu la préserve une long vie. A ma très chères*

*Mes très chères frères Amine, Ameer, Maâmar, Hadj  
A Mes très chère sœurs : Fouzia, Wahiba, Nour El Hoda  
Aicha, Riham. Et mes petits enfants. A mon binome soeur  
Djeddi Karima et sa respectueuse famille.*

*A mes amis sans exception mais spécialement pour Gasem  
ABK, Lamis, Nassima, Lardj, Sohila, Rekaia, Hoda,  
Khaled, Allal.*

*A mes collègues de travail de l' ERNAD Saida surtout  
Directeur Slimani Houari et Chikh , ma promotion 2eme  
année master protection de l' environnement (2014- 2015),  
et tous mes professeur*

*NADJET*







## Dédicace

*Avant toute chose, je tiens remercier dieu le tout puissant pour m' avoir donnée la force et la patience. C' est avec un très grand honneur que je dédie ce modeste travail à :*

*L' âme de mon père. Ma mère; toute les lettres ne sauraient trouver les mots qu' il faut... Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l' amour, le respect, la reconnaissance... Aussi c' est tout simplement que je souhaite que dieu la préserve une long vie. A ma très chères*

*Mes très chères frères et sœurs :Nadjet, Milouda, Benskrane, abdelkader, Ali, Tarek, Talia, Hanane, Bensalem, Yamina, Yacine, Mohammed, Zakaria. Mes chères amis Habib, Talia, Abassia Chakra, Fatima, , Zinab, Souad, Fat iha, Hayat, Fatima, Nadia , Djamila. A tous mes collègues de polyclinique Meziane Mohammed A le medecin chef Rahal K Mrs Bouazza et Mr Nasri A. Ainsi, pour tous mes amis Enfin, ma promotion Zeme année master protection de l' environnement (2014– 2015), et tous mes professeur.*





## Référence bibliographique

**AKKOU et KADI, 2008** : Contribution à l'étude des espaces verts dans la ville de Saida – diagnostique et évaluation. Mémoire d'ingénieur, université de Saida.

**BELHATTAB, A, 1989** : Bilan phytoécologique de l'arborétum de Mezloug. M.E.M., Univ Mostaganem., p12-39J

**BENABDELLAH, M, 2007** : Essai d'une analyse phytoécologique des groupements a Thuya et a Chêne vert dans la partie Sud-ouest des monts de Tlemcen. Magister en foresterie, Université de Tlemcen.

**BENTOUATI Abdallah (2006)**.Thèse, Croissance, productivité et aménagement des forêts de pin d'Alep *Pinus halepensis* M. du massif de Ouled Yagoub .Khenchela-Aurès Paul Ozenda 1991/ flore et végétation du Sahara 3ém édit P15

**Conservation Des Forêts de Saida, (2007)** : Revue, Délimitation de la zone d'intervention (Rapport descriptif du milieu et l'état des lieux des deux forets sure urbaines Madinet el Ogbane et Mekimen et les documents graphique).Mission I, Etude de valorisation de site Madinet el Ogbane et Mkimen de Saida, 78p

**D. Egan & E. A. Howell**, *The Historical Ecology Handbook, a Restorationist's Guide to Refrence Ecosystems, ibid, 2001*

**D. Vallauri, J. Aronson & M. Barbéto**. «An analysis of forest restoration 120 years after reforestation on badlands in the southwestern Alps», in *Restoration Ecological*, n°10, 2002

**ECO –VERT (2008)** : Etude, Délimitation de la zone d'intervention (Rapport descriptif du milieu et l'état des lieux des deux forets sure urbaines Madinet el Ogbane et Mekimen et les documents graphique).Mission II, Etude de valorisation de site Madinet el Ogbane et Mkimen de Saida 78p

**François R, 2005** : Livre, Eléments d'écologie-écologie fondamental 4ém édit p112

**J. Aronson et al.**, «Restoration and rehabilitation of degraded ecosystem in arid and sem- arid lands.I.A view from the South», in *Restoration Ecology*, vol,I, 1993.

**Kerroum.Z & Lazragui.H, 2013 Mémoire** d'ingéniere en biologie «Contribution à l'étude de la biodiversité végétale dans la commune de Saida (forêt de Madinet Ogbane) wilaya de Saida» p 42.....50

**LABANI .A (2005)** : Thèse, Cartographie écologique et évaluation permanente des ressources naturelles et des espaces productifs dans la wilaya de Saida (P10)

**Gerroudj O., 2013 mémoire** d'ingénieure d'état «Contribution à l'étude et à la cartographie des stations forestière (forêt : vieux Saida) commune de Saida p 43.....50

**Nedjadi M.(1995) :** Livre. Colonisation et guerre d'Algérie Dans la région de Saida-  
p86

**P.S. White & J. L. walker,** «Approximating nature's variation : Selecting and using reference information in restoration ecology». *Ibdi.* n° 5,1997

**Quezel et Medail ; 2003** / pages 23- 24 / écologie et Biogéographie des forêts du bassin méditerranéen.

**S.E.R** (Society for Ecological Restoration International, Science & Policy Working Group) 2002. *The SER on Ecological Restauration*, <http://www.ser.org/>

**Thinthoin R., (1948) :** Les aspects physiques de tell Oranais, essai de morphologie de pays semi-aride. Ouvrage publié avec le concours de CNRS. Edit. L. Fouqué, 639p

### **Référence de site d'internet**

*Society for Ecological Restoration International, Science & Policy Working Group (Version 2, octobre, 2004) [www.ser.org](http://www.ser.org) & Tucson*

(FAO 1) , *Popups/ restauration écologique contexte, contraintes et...*

*Popups. ulg. ac. be /1780-4507/index php ? id = 5097&format= print de G Mahy 2010 autre article.*

(FAO 2), *[www.europedia.moussis.eu/books/Book\\_2/5/.../index.tkl?](http://www.europedia.moussis.eu/books/Book_2/5/.../index.tkl?)*

*[saidabiida.canalblog.com](http://saidabiida.canalblog.com) › Messages octobre 2013*

## Table des matières

Liste des tableaux.....	
Liste des figures.....	
Introduction général .....	01
Problématique.....	02

### **Recherche bibliographique**

#### **Chapitre I : Généralité sur la restauration écologique**

I.1-définition et concept.....	03
I.2- Comment fonctionnent l'écologie de la restauration ? .....	04
I.3- La différence entre restauration et réhabilitation écologique.....	04
I.4- Réhabilitation et réaffectation .....	04
I.5- Attributs des Ecosystèmes Restaurés .....	04
I.6- Les Ecosystèmes de Référence .....	06
II-Protection de la flore et de la faune selon l'UE.....	08
III. Les approches de restauration écologique .....	10
III.1- Approche espèce .....	10
III.2-Approche communauté .....	11

#### **Chapitre II : Présentation de la zone d'étude.**

II.1-Présentation générale de la ville de Saida .....	13
II.1.1-Situation géographique .....	13
II.1.2-Présentation de la commune de Saida .....	14
II.1.2.1-Situation Administrative .....	14
II.1.2.2-Aperçu historique. ....	16

II.1.2.3-Rôle régional .....	16
II .2- Présentation de la zone d'étude .....	17
II .2.1 Historique .....	17
II.2.2-Forêt de Madinet El Ogbane (Vieux de Saida) .....	18
II.2.2.1-Situation administrative .....	19
II.2.2.2-Nature juridique .....	20
II .2.2.3 -L'état de lieu de Madinet El Ogbane .....	20
a. Voies d'accès .....	20
b. L'intérieur du site .....	20
c. Pépinière .....	21
d. Végétation .....	22
e. Faune .....	24
II.2.2.4-Géologie .....	25
II.3- L'occupation de sol de Madinet El Ogbane .....	26
III. Etude du milieu physique de la zone d'étude	
III.1- Topographie .....	31
III.1.1-La pente .....	31
III.1.2-L'altitude .....	32
III.1.3-Exposition .....	34
III.2-Réseau hydrographique .....	35
III.3-Pedologie .....	35
III.3.1-Ecopédologie .....	36
III.4- Etude Climatique .....	37
III.4.1- Station de référence .....	38

III.4.2- Pluviométrie .....	38
III.4.3 -Les températures .....	39
a. Moyennes des minimums .....	40
b. Moyennes des maximums .....	40
III.4.4- Le vent .....	40
III.4.5- Le siroco .....	41
III.4.6 - La gelé .....	41
III.4.7- Humidité .....	42
III.5-Etude socio-économiques, Evolution de la population .....	42
III.5.1-La population .....	43
III.5.2-Taux d'accroissement .....	43
III.5.3-Répartition .....	44
III.5.4-Estimation de la population en 2008 .....	45
III.5.5-Emploi .....	46

### **Chapitre III : Partie expérimentale**

I-Introduction .....	48
I.1- Principales contraintes rencontrées au niveau de Madinet El Ogbane.....	48
I.1.1-Erosion hydrique .....	49
I.1.2- La pollution de l'eau .....	50
I.1.3- Surpâturage .....	52
I.1.4- Le problème de l'Eucalyptus .....	54
I.1.5- Effet de l'incendie .....	56

## **Chapitre IV : Propositions d'aménagement et recommandations.**

2- Propositions d'aménagement .....	57
2.1- Les mesures de préservations .....	57
2.2- Recommandations pour une gestion écologique du foret Touta (Vieux de Saida) .....	57
2.2.1- Pour le surpâturage .....	57
1- La régularisation du pâturage .....	57
2.2.2- L'érosion hydrique .....	58
2.2.3- La pollution .....	58
2.2.4- Autres actions .....	59
2.2.5- Propositions pour le parc animalier .....	60
2.2.6-En complément à ces propositions .....	60
2.2.7- Pour les incendies .....	60
Conclusion générale .....	61

### **Liste des figures**

- Fig. N°01** : Découpage administrative de la wilaya de Saida
- Fig. N°02** : Localisation de la commune de Saida.
- Fig. N°03** : Localisation de la forêt récréative de Madinet El Ogbane.
- Fig. N°04** : Carte géologique du vieux de Saida.
- Fig. N°05** : Carte des pentes du vieux de Saida.
- Fig. N°06** : Carte d'altitude du vieux de Saida
- Fig. N°07** : Carte d'exposition du vieux de Saida
- Fig. N°08** : Carte de réseaux hydrographiques du Vieux de Saida
- Fig. N°09** : Carte pédologique du Vieux de Saida.
- Fig. N°10** : Histogramme des précipitations moyennes mensuelles et saisonnières
- Fig. N°11** : La fréquence des vents selon la direction en%.
- Fig. N°12** : Histogramme des Fréquences moyennes mensuelles des gelées. (1983-2012)
- Fig. N°13** : Histogramme d'humidité relative moyenne (1983- 2012)

### **Liste des tableaux**

- Tableau N01** : Type d'occupation de sol de Madinet El Ogbane .
- Tableau N°02** : Répartition des classes de pente dans le vieux de Saida
- Tableau N°03** : Répartition des altitudes dans le vieux de Saida.
- Tableau N°04** : L'exposition du vieux de Saida.
- Tableau N°05** : Situation de la station météorologique de Saïda (Rebahia).
- Tableau N°06** : Classification des mois (période 1983-2012), station météorologique Rebahia, Saida
- Tableau N°07** : Evolution de population de la commune et ville de Saida.
- Tableau N°08** : Répartition de la population en 2008 de la commune de Saida.
- Tableau N°09** : Les classes de densité. (L'A.P.C de Saida).

### **Liste des photos.**

- Photo N°01** : La forêt de Madinet El Ogbane (Djeddi, Mahfoudi 15/03/2015).
- Photo N°02** : vue général de vieux Saida (*Saidabiida.canalblog.com* › Messages octobre 2013)
- Photo N°03** : pépinière de vieux Saida (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 20/05/2015)

**Photo N° 04 :** *Pinus halepensis* (*Pin d'Alep*). (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°05 :** *Eucalyptus globulus* (*eucalyptus*) (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°06 :** *Asparagus officinalis* (*Asperge*) (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°07 :** *Thuya de berberie* (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°08 :** perdrix (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°09 :** Aigle royale (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°10 :** Le lièvre

**Photo N°11 :** le chacal.

**Photo N°12 :** Hôtel El Forssene (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°13 :** Parking. (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°14 :** kiosque. (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°15 :** parc animalier (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N° 16 :** piste (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°17 :** Station service (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°18 :** Théâtre de verdure (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photo N°19 :** les falaises (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photos N°20 :** chemin pédestre (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photos N°21 :** Siège de la Circonscription des forêts de Saida (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

**Photos N°22 :** Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau du vieux Saïda. (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo 23 :** Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau du vieux Saïda. (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo24 :** les eaux usées domestique du douar Sidi Mâamar (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015).

**Photo N°25 :** la pollution de l'eau (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°26 :** la pollution de l'eau (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°27 :** l'effet de surpâturage sur les espèces herbacée au niveau de vieux Saida (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photos 28 :** dégradation de l'écosystème forestier par les cheptels (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

**Photo N°29 :** l'effet de l'eucalyptus sur les autres espèces (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 21/05/2015)

**Photo N°30 :** l'effet de l'incendie sur la végétation au niveau de site Madinet Ogbane (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 21/05/2015)





# Introduction

---

## **Introduction :**

Dans les contextes démographique et économique actuel, la seule conservation des ressources naturelles n'est plus suffisante pour assurer le minimum de biens et de services nécessaires aux hommes. En effet, l'état du capital naturel au niveau mondial est déjà trop dégradé pour continuer à soutenir la plupart des systèmes économiques à grande échelle.

L'accroissement démographique et l'exacerbation de la précarité entraînent une exploitation accrue et non durable des biens et des services offerts par la nature. Les pressions exercées sur les écosystèmes créent un déséquilibre entre la demande et la production de ces biens et de ces services, provoquant ainsi la désertification et la dégradation des écosystèmes ainsi que l'érosion et la perte de la biodiversité.

La restauration écologique des écosystèmes dégradés est devenue une nécessité. Mais celle-ci reste vaine si elle n'est pas accompagnée de la mise en place de système d'exploitation durable et d'une modification profonde de nos modes de consommation et de gestion des ressources. C'est ce qui s'est passé, par exemple, avec le vaste et coûteux projet de « barrage verts » en Algérie, programme de reboisement mis en place durant les années 1970 pour «stopper» la désertification. Ne s'appuyant pas sur un modèle écologique ou socio-économique. Celui-ci a échoué spectaculairement.

La notion de restauration n'est pas nouvelle. En France, à la fin du xix<sup>e</sup> siècle, de grands projets de ce type ont été entrepris (Valluri et al. 2002). Appelés «restauration des terrains en montagne» (R. T. M), leur but principal, qui était de combattre la déforestation et l'érosion, a été globalement atteint, mais les notions de base étaient très rudimentaires et la vision à long terme inexistante. Ces initiatives de restauration, qui manquaient de concepts modernes, tel un écosystème de référence ou l'importance des espèces autochtones, ont pourtant permis d'établir, au cours du xx siècle, les fondements de la science et de la pratique de la restauration écologique.

La restauration écologique se base largement sur la théorie de la succession et la théorie de l'assemblage ("*assembly theory*"), en considérant la restauration comme initiant ou accélérant l'assemblage d'une série d'espèces. La théorie des assemblages, en étudiant les ensembles de règles gouvernant l'assemblage des espèces, des communautés et des écosystèmes et leur sélection parmi un pool d'espèces plus large (Weiher et al., 1999), possède la capacité de déterminer les stratégies de gestion les plus pertinentes,

# Introduction

---

permettant ainsi de diriger la succession vers l'état désiré. Toutefois, Chase (2003) suggère que, dans des environnements sujets à des perturbations de grande ampleur et ayant une faible connectivité, l'assemblage des communautés peut aboutir à des états d'équilibre multiples. De tels états stables, alternatifs (Hobbs et al., 1996 ; Temperton et al., 2004) peuvent représenter un challenge pour les responsables de restaurations écologiques.

Notons enfin que, contrairement à la biologie de la conservation généralement centrée sur une (ou quelques) espèce (s) cible (s), la restauration visant l'échelle de l'écosystème et la reconstruction des fonctions et processus de cet écosystème, ce sont les communautés d'espèces, voire les écosystèmes entiers, qui font l'objet principal et central des études en écologie de la restauration. La question qui doit être posée est : Comment évaluer la réussite d'une restauration ?

Notre travail s'inscrit sur la restauration écologique de l'écosystème au niveau du forêt de Madinet El Ogbane s'inscrit dans ce contexte, dans tout projet de restauration, il est important de définir des objectifs clairs et précis. Ces objectifs peuvent être définis à différentes échelles écologiques : populations, communautés, processus écologiques et services de l'écosystème. Le suivi des restaurations est essentiel pour en évaluer le succès et évaluer la réalisation de leurs objectifs. Malheureusement, un suivi insatisfaisant des projets de restauration est assez récurrent (Lake, 2001).

Ce mémoire est réparti comme suit :

- ❖ Chapitre 01 : Généralité sur la restauration écologique
- ❖ Chapitre 02 : Présentation de la zone d'étude
- ❖ Chapitre 03 partie expérimental
- ❖ Chapitre 04 : proposition d'aménagement et recommandation
- ❖ Chapitre 05 : conclusion

## **I.RESTAURATION ECOLOGIQUE :**

### **I.1- Définition et concepts :**

Au sens stricte, la restauration écologique a été définie par la Society for Ecological Restoration International (S. E. R., 2002) comme «le processus d'assister l'auto-régénération des écosystèmes qui ont été dégradés. Endommagés ou détruit ». Il s'agit donc d'une activité intentionnelle qui initie ou accélère le rétablissement d'un écosystème antérieur (ancien ou récent) par rapport à sa composition spécifique, sa structure communautaire, son fonctionnement écologique, la capacité de l'environnement physique à supporter son biote (ensemble des organismes vivants) et sa connectivité avec le paysage ambiant. Cela suppose et nécessite une bonne connaissance de l'écologie fonctionnelle et évolutive des écosystèmes ciblés, de l'histoire de la dégradation anthropique (due à l'homme) et, enfin, du choix d'un écosystème de référence pour guider la planification, la réalisation, le suivi et l'évaluation du projet de restauration (White et Walker, 1997 ; Egan et Howell, 2001)

La projection selon une trajectoire intentionnelle d'un écosystème vers le future est nécessairement une probabilité plutôt qu'une certitude, mais elle améliore la chance qu'un écosystème restauré soit plus résistant et viable qu'un écosystème délaissé et abandonné ou un système «construit» qui aura été assemblé sans modèle de référence. La trajectoire sert de fondement à de objectif de restauration ainsi qu'au développement d'un modèle de référence, suivant les réalités contemporaine. De ce point de vue, la restauration écologique est une tentative globale qui s'efforce d'embrasser les réalités et les tendances à la fois culturelles et environnementales, dans une perspective écologique plutôt que purement technique ou d'aménagement. (S.E.R, 2002)

La restauration tend donc vers le retour d'un écosystème à sa trajectoire historique. Les conditions historiques sont de ce fait un point de départ idéal pour un plan de restauration. Néanmoins, restaurer à la lettre un écosystème du passé reste utopique. En effet, les écosystèmes restaurés ne peuvent jamais être des répliques statiques du passé, comme s'ils étaient des tableaux, des monuments ou des exploitations de musée. Ils sont dynamiques et sujets à des altérations, à la suite de chargements à long terme des conditions. (S.E.R, 2002)

## **I.2-Comment fonctionne l'écologie de la restauration ?**

La restauration écologique fait appel au génie écologique, une approche scientifique qui mêle ingénierie et écologie pour recréer un écosystème et préserver sa biodiversité. Quand c'est possible, la restauration écologique s'accompagne de la réintroduction d'espèces ayant disparu de la zone. De nouveaux corps de métiers ont fait leur apparition pour poursuivre cette activité nouvelle, comme celui d'ingénieur écologue ou d'ingénieur de l'environnement.

## **I.3- La différence entre restauration et réhabilitation écologique :**

L'écologie de la restauration ne doit pas être confondue avec la réhabilitation écologique. La réhabilitation écologique d'un espace vise à favoriser le retour d'éléments naturels (arbres, animaux) et à mettre en valeur le paysage. Le terrain ne revient pas forcément à son état antérieur. La restauration écologique se fixe, elle, un objectif bien plus ambitieux encore : le retour à l'état d'origine d'un écosystème et de sa biodiversité. (D. Vallauri, J. Aronson & M. Barbéto , 2002)

## **I.4- Réhabilitation et réaffectation :**

Tout comme la restauration, la réhabilitation écologique se sert des écosystèmes historiques ou préexistants comme modèle ou références, mais les deux démarches diffèrent aux niveaux de leurs buts et de leurs stratégies. La réhabilitation insiste sur la réparation et la récupération des processus et, donc, sur la productivité et les services de l'écosystème, tandis que, comme on l'a dit, le but essentiel de la restauration est de rétablir l'intégrité biotique préexistant, en termes de composition spécifique et de structure des communautés.

Quant à la réaffectation d'un espace, elle consiste à lui donner un autre usage, pour lequel aucune référence historique n'est requise. Ces trois réponses à la dégradation, voire à l'écosystème, peuvent être planifiées à l'échelle des paysages et des écorégions. (Aronson et al, 1993)

## **I.5- Attributs des Ecosystèmes Restaurés :**

Selon White et walker (1997), cette section répond à la question de la signification de l'« autoréparation » en restauration écologique. Un écosystème s'est régénéré - et est restauré - lorsqu'il contient suffisamment de ressources biotiques et abiotiques pour continuer son développement sans assistance ni subvention.

Il se maintiendra lui-même structurellement et fonctionnellement. Il sera résilient face à des niveaux normaux de stress et de perturbations environnementaux. Il interagira

avec les écosystèmes contigus en termes de flux biotiques et abiotiques et d'interactions culturelles.

Les neuf attributs listés ci-dessous fournissent une base pour déterminer si la restauration a été réalisée. L'ensemble de tous ces attributs n'est pas nécessaire pour décrire la restauration. Ces attributs doivent plutôt décrire une trajectoire appropriée du développement de l'écosystème vers les buts et les références souhaitées. Certains attributs sont facilement mesurables. D'autres doivent être évalués indirectement, ce qui inclut la plupart des fonctions des écosystèmes qui ne peuvent être établies sans des efforts de recherche dépassant les capacités et les budgets de la plupart des projets de restauration.

- 1 - L'écosystème restauré contient un ensemble caractéristique d'espèces de l'écosystème de référence qui procure une structure communautaire appropriée.
- 2 - L'écosystème restauré est constitué pour la plupart d'espèces indigènes. Dans les écosystèmes culturels restaurés, des concessions peuvent être faites pour des espèces exotiques domestiquées et pour des espèces rudérales et végétales non invasives ayant vraisemblablement Co évolué avec elles. Les rudérales sont des plantes qui colonisent les sites perturbés tandis que les végétales poussent typiquement en association avec des cultures.
- 3 - Tous les groupes fonctionnels nécessaires à l'évolution continue et/ou à la stabilité de l'écosystème restauré sont représentés ou, s'ils ne le sont pas, les groupes manquants ont la capacité à le coloniser naturellement.
- 4 - L'environnement physique de l'écosystème restauré est capable de maintenir des populations reproductrices d'espèces nécessaires à sa stabilité ou à son évolution continue le long de la trajectoire désirée.
- 5 - L'écosystème restauré fonctionne en apparence normalement lors de sa phase écologique de développement et les signes de dysfonctionnement sont absents.
- 6 - L'écosystème restauré est intégré comme il convient dans une matrice écologique plus large ou un paysage, avec qui il interagit par des flux et des échanges biotiques et abiotiques.
- 7 - Les menaces potentielles du paysage alentour sur la santé et l'intégrité de l'écosystème restauré ont été éliminées ou réduites autant que possible.
- 8 - L'écosystème restauré est suffisamment résilient pour faire face à des événements normaux de stress périodiques de l'environnement local, ce qui sert à maintenir l'intégrité de l'écosystème.

9 - L'écosystème restauré se maintient lui-même au même degré que son écosystème de référence et a la capacité à persister indéfiniment sous les conditions environnementales existantes. Cependant, les aspects de sa biodiversité, de sa structure et de son fonctionnement peuvent changer au cours de l'évolution normale d'un écosystème et peuvent fluctuer en réponse à des événements normaux de stress périodiques et à des perturbations occasionnelles de plus grande importance. Comme dans n'importe quel écosystème intact, la composition spécifique ainsi que les autres attributs d'un écosystème restauré peuvent évoluer si les conditions environnementales changent.

D'autres attributs sont pertinents et devraient être ajoutés à cette liste s'ils sont identifiés comme étant des objectifs d'un projet de restauration. Par exemple, un des buts de la restauration pourrait être de fournir durablement des biens et services naturels spécifiques pour un intérêt social. A cet effet, l'écosystème restauré sert de capital nature pour le compte de ces biens et services. Un autre but de l'écosystème restauré pourrait être de procurer un habitat pour des espèces rares ou d'abriter un pool génétique varié d'espèces sélectionnées.

Un autre but possible de la restauration pourrait inclure le financement d'équipements esthétiques ou d'hébergement pour des activités sociales, comme le renforcement d'une communauté à travers la participation des individus à un projet de restauration.

### **I.6- Les Ecosystèmes de Référence :**

Selon Egan et Howell (2001), Un écosystème de référence ou référence sert de modèle pour la planification d'un projet de restauration et ensuite pour son évaluation. Dans sa forme la plus simple, la référence est un site réel, sa description écrite ou les deux. Le problème avec une référence simple est qu'elle représente le seul état ou expression des attributs d'un écosystème. La référence qui est sélectionnée peut être quel état potentiel de la gamme historique des variations de cet écosystème. La référence reflète une combinaison particulière d'événements stochastiques qui se sont déroulés pendant le développement de l'écosystème.

De la même manière, un écosystème qui subit la restauration peut évoluer en une large gamme d'états. Chaque état exprimé convient pour la restauration, pourvu qu'il soit comparable à un état potentiel dans lequel sa référence pourrait se développer. Ainsi, une référence simple n'exprime pas suffisamment la multitude d'états potentiels et la gamme historique de variations exprimées par l'écosystème restauré. Par conséquent, une référence est meilleure lorsqu'elle est représentée par une multitude de

sites de référence et, si nécessaire, par d'autres sources. Cette description composite permet de donner une base plus réaliste à la planification de la restauration.

Les sources d'information qui peuvent être utilisées dans la description de la référence comprennent :

- Les descriptions écologiques, les listes d'espèces et les cartes du site du projet antérieures aux dégradations ;
- Les photographies aériennes anciennes et récentes et celles au niveau du sol ;
- Les vestiges du site qui restent à restaurer, indiquant les conditions physiques et le biote antérieurs
- Les descriptions écologiques et les listes d'espèces d'écosystèmes similaires intacts ;
- Les spécimens des herbiers et les musées ;
- Les comptes rendus historiques et les histoires orales par des personnes familières avec le site du projet antérieur aux dégradations ;
- Les données paléo-écologiques, comme les pollens de fossiles, les charbons, l'histoire des cernes des arbres, les fumiers de rongeurs ;

La valeur de la référence augmente avec la quantité d'information qu'elle contient, mais chaque inventaire est limité par le temps ou les fonds. Imperceptiblement, un inventaire basé sur les données écologiques décrit les attributs saillants de l'environnement abiotique et les aspects importants de la biodiversité comme la composition spécifique et la structure des communautés. De plus, il identifie les événements communs de stress périodique qui maintiennent l'intégrité de l'écosystème. Les descriptions de référence pour les écosystèmes culturels doivent identifier les pratiques culturelles nécessaires à la restauration et ensuite à la gestion de l'écosystème.

La description de la référence est compliquée par deux facteurs devant être conciliés pour assurer sa qualité et son utilité. Premièrement, le site de référence est normalement sélectionné pour sa forte biodiversité, alors qu'un site en cours de restauration présente typiquement un stade écologique antérieur. Dans un tel cas, la référence nécessite une interpolation vers une phase de développement antérieure pour les besoins de planification et d'évaluation du projet. La nécessité d'interprétation diminue lorsque le stade de développement du site du projet de restauration est suffisamment avancé pour une comparaison directe avec la référence. Deuxièmement, lorsque le but de la restauration est un écosystème naturel, presque toutes les références valables auront subi les impacts néfastes occasionnés par l'homme qui ne pourront être

imitées. Par conséquent, la référence doit nécessiter une interprétation pour éliminer ces sources d'artifice. Pour ces raisons, la préparation de la description de la référence exige de l'expérience et un jugement écologique approfondi.

Les buts écrits des projets de restauration sont essentiels pour déterminer les renseignements nécessaires à la description de la référence. Pour une restauration à grande échelle ou à échelle du paysage pour laquelle seuls les buts globaux sont recommandés, la description de la référence peut également être globale. Dans ces circonstances, les photographies aériennes peuvent représenter la source la plus importante d'information pour la préparation de la référence. La restauration à une échelle plus petite nécessite des informations plus détaillées sur la référence, comme les données récoltées lors de relevés de terrain. (*www.ser.org*)

### **II-Protection de la flore et de la faune selon l'UE :**

Les espèces de la flore sauvage ainsi que les populations animales font partie du patrimoine commun de la Communauté. Outre le fait qu'elles constituent un capital génétique non renouvelable, elles participent à de multiples fonctions naturelles qui assurent des équilibres écologiques globaux, tels que la régulation du développement d'organismes indésirables, la protection des sols contre l'érosion et la régulation des écosystèmes aquatiques. Le capital génétique que représente l'ensemble des espèces animales et végétales actuelles constitue une ressource d'intérêt écologique, scientifique et économique, ressource de valeur inestimable pour l'avenir de l'humanité. Or, l'industrialisation, l'urbanisation et la pollution menacent un nombre croissant d'espèces sauvages et entament les équilibres naturels résultant d'une évolution de plusieurs millions d'années.

Une directive communautaire vise à la protection des habitats naturels et semi-naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages [Directive 92/43]. Elle prévoit la constitution d'un réseau écologique européen de zones spéciales de conservation, dénommé "Natura 2000", formé par des sites abritant des types d'habitats naturels et des habitats des espèces d'intérêt communautaire. Les États membres doivent prendre les mesures appropriées pour éviter leur détérioration ainsi que les perturbations touchant les espèces pour lesquelles les zones ont été désignées.

Un moyen important pour protéger les espèces sauvages de flore et de faune menacées d'extinction est de restreindre et de contrôler rigoureusement le commerce international des plantes et des animaux appartenant à ces espèces ainsi que des produits

obtenus à partir de ceux-ci. Depuis 1982, la Communauté met en œuvre la convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), qui vise à sauvegarder 2000 espèces par un contrôle strict du commerce international. Cependant, le règlement communautaire pertinent a un champ d'application plus large que celui de la convention, les espèces visées étant réparties en quatre groupes bénéficiant d'un niveau de protection allant de la surveillance statistique du commerce à son interdiction totale, variant selon la gravité de la menace d'extinction qui pèse sur elles [Règlement 338/97, mod. en dernier lieu par règlement 1320/2014]. Une attention particulière est accordée au contrôle de réexportation et des activités commerciales impliquant des espèces visées, ainsi qu'à la définition des infractions que les États membres doivent sanctionner.

Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) [Convention et décision 93/626]. Les objectifs de cette convention sont: la conservation de la diversité biologique; l'utilisation durable de ses éléments; et le partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Pour répondre aux obligations découlant de cette convention, l'UE doit définir sa propre stratégie en faveur de la diversité biologique. Un règlement établit les règles régissant le respect des obligations portant sur l'accès aux ressources génétiques et aux connaissances traditionnelles associées aux ressources génétiques, conformément au protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation rattaché à la convention sur la diversité biologique (dénommé «protocole de Nagoya») [Règlement 511/2014, décision 2014/284 et accord]. La mise en œuvre efficace du présent règlement contribuera également à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments constitutifs, conformément aux dispositions de la convention sur la diversité biologique (dénommée «convention»). (*Popups. ulg. ac. be /1780-4507/index php ? id = 5097& format= print de G Mahy 2010 autre article.*)

Par ailleurs, un règlement fixe des règles visant à prévenir, à réduire au minimum et à atténuer les effets néfastes sur la biodiversité de l'introduction et de la propagation au sein de l'Union, qu'elles soient intentionnelles ou non intentionnelles, d'espèces exotiques envahissantes [Règlement 1143/2014]. (*www.europedia.moussis*)

**III. Les approches de restauration écologique :** (*Popups. ulg. ac. be /1780-4507/index.php ? id = 5097&format= print de G Mahy 2010 autre article.*)

Nous allons brièvement caractériser des indicateurs qui, au vu des objectifs de restauration fixés, permettent d'évaluer la représentativité et la fonctionnalité du cortège d'espèces de l'écosystème restauré (*i.e.* évaluation des attributs 1-3, cfr supra). Classiquement, l'évaluation – biotique – d'une restauration repose soit sur une approche « espèce », soit sur une approche « communauté ».

**III.1- Approche espèce :**

L'approche espèce fait référence à une espèce cible de la restauration, souvent rare ou menacée, ou un groupe restreint de telles espèces (Simberloff, 1988 ; Brussard, 1991). Les indicateurs concernent, dans ce cas, directement l'état de la (les) population(s) (nombre d'individus, démographie, diversité génétique, etc.).

Bien que son utilisation se justifie dans le cadre de suivi de projets de restauration visant explicitement une espèce en particulier, l'approche espèce a fait l'objet de critiques concernant le fait qu'elle n'apporte qu'une information restreinte par rapport aux diverses composantes de biodiversité de l'écosystème à évaluer (Franklin, 1993).

Ces mêmes critiques suggéraient des approches considérant des niveaux d'organisation supérieurs tels que les écosystèmes ou les paysages (Noss, 1983 ; Salwasser, 1991).

De ces critiques, est né le concept d'espèces parapluie (Fränkel et al, 1981 ; Caro, 2003). Il s'agit d'espèces dont les exigences importantes sont supposées englober les exigences – moins étendues – d'un ensemble d'espèces. Ainsi, les espèces parapluie permettent d'appréhender la réponse de toute une série d'espèces face aux mesures de restauration, tout en conservant l'avantage (économique et main-d'œuvre) d'une collecte de données restreinte, puisque ne concernant qu'une espèce.

Toutefois, Franklin (1994) souligne que des évaluations (et plus généralement des stratégies de conservation), centrées sur une espèce, même parapluie, peuvent passer à côté d'autres aspects critiques de l'écosystème dans lequel l'espèce se développe. La notion d'espèce parapluie reste utile mais devrait dès lors être incluse dans une approche multi-taxonomique identifiant un ensemble d'espèces (focales) dont les exigences

spatiales, compositionnelles et fonctionnelles comprennent les exigences de toutes les autres espèces d'une région (Lambeck, 1997).

## III.2-Approche communauté :

De son côté, l'approche communauté est supposée saisir l'intégrité, la diversité et la vulnérabilité d'une communauté donnée (Lambeck, 1997 ; Soulé et al, 2001). Des indicateurs classiques en sont la diversité et la richesse spécifique, souvent mises en relation avec les patrons paysagers (Saunders et al., 1991 ; Angelstam, 1992). La richesse spécifique est le nombre d'espèces correspondant à un nombre d'individus (ou une biomasse) donnés ou à une superficie donnée (Magurran, 2004).

Notons qu'un problème lié aux estimateurs de richesse spécifique est leur dépendance vis-à-vis de l'effort d'échantillonnage, rendant notamment difficile la comparaison des richesses spécifiques entre études (Gaston, 1996). Certains indices permettent toutefois de remédier à ce problème (*e.g.* Clifford et al. 1975).

La richesse spécifique peut être considérée dans son ensemble (nombre total d'espèces) ou être décomposée en compartiments. La richesse en espèces spécialistes de l'écosystème visé par la restauration est ainsi fréquemment utilisée. En effet, les espèces spécialistes sont davantage sensibles aux modifications environnementales que les espèces généralistes (New, 1997 ; Tschardt et al, 2002 ; Krauss et al, 2003) et l'impact d'une restauration, de même que les vitesses de (re)colonisation du milieu restauré peuvent ainsi différer entre les différents compartiments de la richesse spécifique.

D'autres approches vont plus loin et visent à générer des résultats permettant une meilleure compréhension des mécanismes écologiques sous-jacents aux réponses différenciées entre espèces et déterminant la composition en espèces dans un écosystème donné (Maurer et al, 2003 ; Hérault et al. 2005). Les groupes fonctionnels en sont un exemple. Il s'agit d'ensembles d'espèces ayant des combinaisons de traits d'histoire de vie morphologiques, physiologiques et phénologiques similaires (Lavorel et al, 1997).

Dans le cadre d'une approche communauté, l'aspect multi-taxonomique trouve également son intérêt. Le recours à des indicateurs de suivi et d'évaluation répondant à différentes échelles temporelles est préférable pour une évaluation pertinente à long terme. En effet, différents taxons répondent à des vitesses diverses aux modifications environnementales liées à la restauration. Dans un projet de restauration de rivière,

# **Chapitre I**

## **Généralité sur la restauration écologique**

---

Trexler (1995) avait estimé la réponse des végétaux aquatiques à 3-8 ans, celle des invertébrés à 10-12 ans et celle des poissons à 12-20 ans.

De telles différences de récupération par les différents taxons doivent être prises en compte et se refléter par un choix judicieux des différents indicateurs d'évaluation.  
(FAO 1)

## II.1-Présentation générale de la ville de Saida :

### II.1.1-Situation géographique :

La wilaya de Saïda est une wilaya algérienne. Située dans la partie ouest de l'Algérie, elle est localisée sur l'Atlas Tellien représenté par les monts Daiha et la limite septentrionale des hauts plateaux ; presque à la limite de Chott Chergui.

La wilaya de Saida est limitée

- ¶ Au nord par la wilaya de Mascara
- ¶ Au l'est par la wilaya de Tiaret,
- ¶ Au sud par la wilaya d'el Bayadh,
- ¶ Au l'ouest par Sidi Bel Abbès (DPAT, 2006 in Gherroudj, 2013).

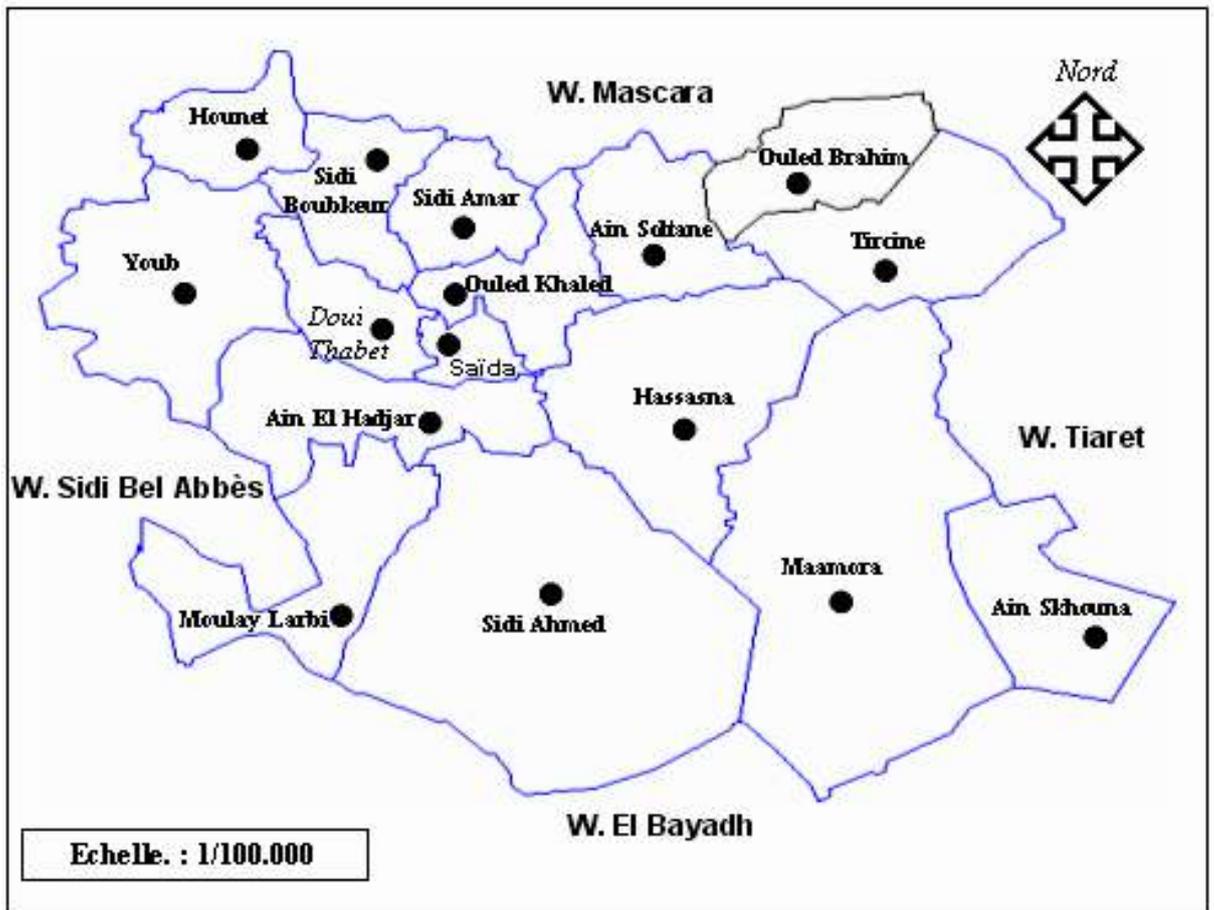


Figure N°01 : Découpage administratif de la wilaya de Saida

(kerroum, lazeragui, 2013)

La wilaya de Saida est aussi un point de passage obligé entre le Nord, le centre et le Sud – Ouest de l'Algérie avec les distances suivantes :

- 174 km d'Oran
- 434 km d'Alger
- 74 km de Mascara
- 97 km de Sidi Bel Abbès
- 170 km de Tiaret
- 526 km de Bechar
- 186 km de Naama
- 210 km d'El Bayadh

Cette position qui lui donne un rôle de relais entre les wilayas steppiques au sud et les wilayas telliennes au Nord, correspond en fait à l'extension du territoire de la wilaya de Saida sur deux domaines naturels bien distincts, l'un est atlasique Tellien au nord et l'autre est celui des hautes plaines steppiques

Elle comprend 06 daïras composées de 16 communes « voir figure N° 1 » et sa population est de 344455 habitants (D.P.A.T, DE SAIDA 2010). Elle est caractérisée par un espace Agro-sylvo- pastoral (A.N.A.T ,1989 in Labani 2005)

### **II.1.2 Présentation de la commune de Saida :**

La commune de Saïda est le Chef-lieu de Wilaya, de Daïra et de commune du même nom la ville de Saïda est un grand centre urbain, qui s'étend sur 75,80 Km elle compte environ 173 471 Habitants à la fin de l'année 2011 réparti ainsi :

169 858 habitants en urbain

3 613 habitants en milieu rural, avec une densité de 2 288 hab/ Km

#### **II.1.2.1 Situation Administrative :**

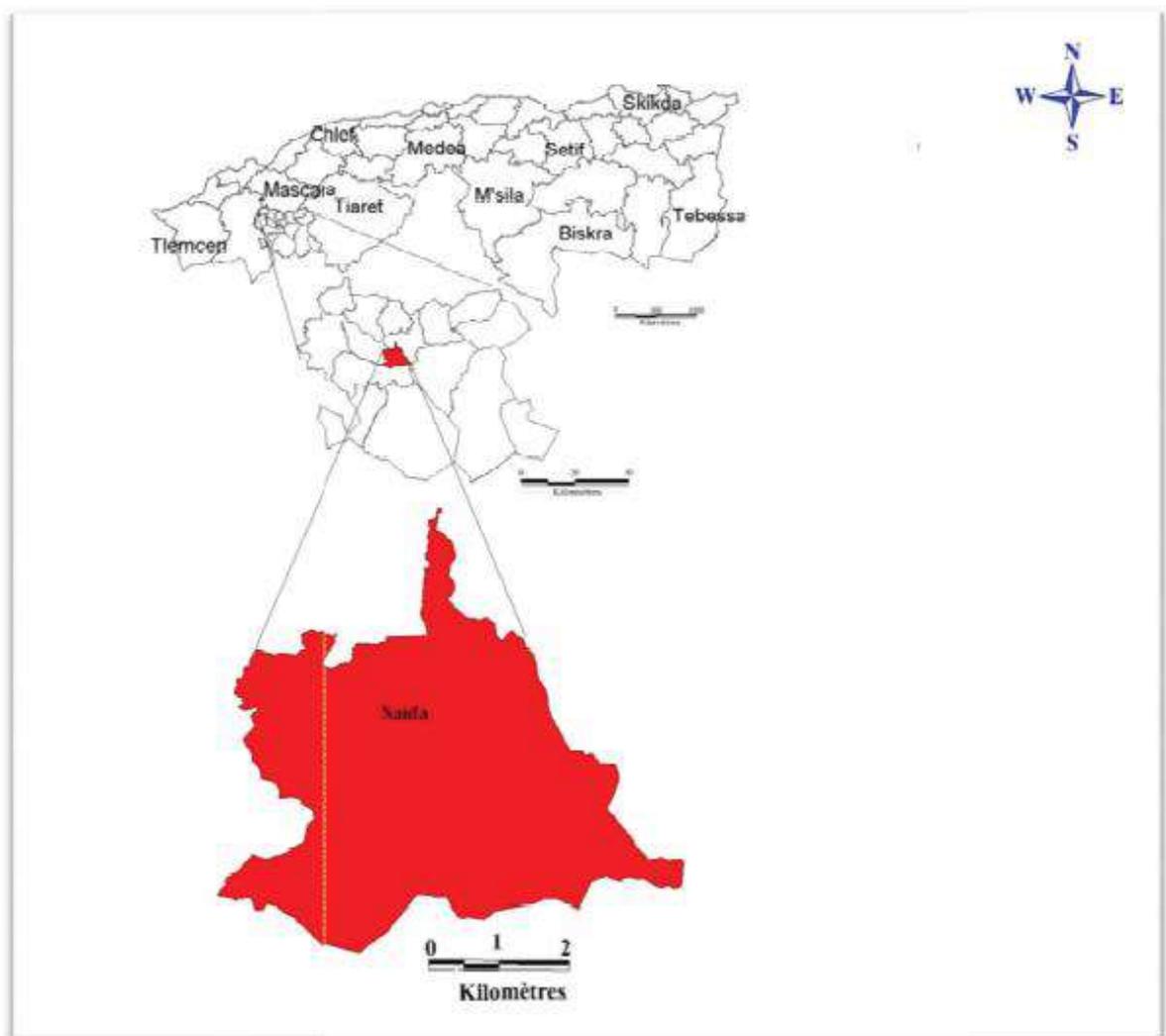
Elle est administrativement limitée :

- Au Nord par la commune d'Ouled Khaled,
- A l'Est par la commune d'El Hsasna
- A l'Ouest par la commune Doui Thabet,
- Au Sud par la commune d'Ain El Hadjar

Elle représente également un passage obligé entre le nord et le sud, et entre l'est et l'ouest de la wilaya, elle est distante de

- 0.8 km de Rebahia
- De 25 km de Sidi Amar
- de 30 km de Sidi Boubekeur
- de 8 km d'Ain El Hadjar
- de 15 km de Bourached
- de 18 km d'El Hassasna

.La ville de Saida est située à 869 mètres d'altitude.



**Figure2:** Localisation de la commune de Saida (Gherroudj, 2013)

**II.1.2.2 Aperçu historique :**

La région de Saida était depuis la préhistoire habitée par l'homme, particulièrement à Aïn El Hadjar, Aïn Manaâ et dans les gorges de l'Oued Saida. La présence romaine a été observée également au III<sup>ème</sup> siècle avant JC dans les douars de Tifrit, Maâta ( Lucu), de Youb et de Balloul.

La région de Saida est devenue musulmane au VIII<sup>ème</sup> siècle. , ensuite elle fut promue comme Aghalik sous l'autorité du Bey de Mascara.

La colonisation française de l'Algérie a débute en 1830 et a atteint la région de Saida en 1841. Une forte résistance de l'armée de l'Emir Abdelkader et de la population autochtone s'est opposée à la colonisation française et s'est organisée durant plusieurs années.

Saïda comme ville coloniale est née en 1841 avec la création d'un premier noyau militaire fortifié : La redoute (Fortification et poste militaire avancé) avant la pénétration coloniale vers le Sud-ouest Algérien. En 1864, Saïda est passée sous l'administration civile coloniale avec la création de communes mixtes.

En 1880, Saïda fut érigée en commune de plein exercice, avec l'avènement de l'installation des populations européennes dans le noyau colonial ( hors du territoire de la redoute). Elle appartenait alors à l'arrondissement de Mascara (département d'Oran.) En 1955 Saïda devient chef-lieu d'arrondissement et en 1959 chef lieu de préfecture (Wilaya). In Nedjadi M., (1995)

En 1960, Saïda est promue chef-lieu de sa propre préfecture, et chef-lieu de sa propre commune, elle comprenait alors l'actuel territoire de Doui Thabet.

En 1984, lors du dernier découpage administratif, l'ancienne Wilaya de Saïda fut découpée en trois nouvelles wilayas : Saïda – El Bayadh – Naâma

**II.1.2.3 Rôle régional :**

Saida se distingue par sa position géographique privilégiée, comme étant un lieu de passage obligé entre le Nord et le Sud et entre le centre et l'Ouest algérien, elle se caractérise en plus par :

- Sa forte liaison avec son ancien arrière-pays, les wilayas de Naama et EL Bayadh avec lesquelles elle a tissé et gardé des liens sociaux, économiques et culturels. On observe actuellement une forte dépendance de ces ex-territoires.
- Le potentiel hydraulique de la wilaya de Saida est connue surtout par ses eaux minérales très riches par la nappe du Chott Chergui.

- Le potentiel thermal, comprend trois nappes thermo- minérales : Hammam Rabi , Sidi-Aissa et Ain Skouna
- Le potentiel forestier, représente une valeur économique sure mais surtout écologique et environnemental car il constitue un puissant bouclier contre la désertification du pays.
- Un tissu industriel important (malgré ses problèmes), dont le rôle régional est confirmé.

## **II .2 Présentation de la zone d'étude :**

### **II .2.1 Historique :**

La forêt domaniale de Touta est située sur le territoire de la commune de Saida a fait l'objet d'une arrêté gouvernementale du 15 /03 /1913 autorisant les services des forêts à poursuivre la constitution du périmètre de restauration et de reboisement de Saida.

Le périmètre en question a été déclaré périmètre d'utilité publique de restauration et de reboisement de 482 ha initialement comprenant Djebel Irlem et les gorges de vieux de Saida situés le territoire de la commune de Saida et le territoire de la commune mixte du même nom.

Elle a été soumise au régime forestier par arrêté du 02 octobre 1933 (lots domaniaux 117, 118,119 plan du centre de Saida) ou d'autres lots ont été incorporés suite à l'expropriation prononcée par arrêté du gouvernement français en date du 04 Aout 1918.

L'arrêté gouvernemental du 04 Novembre 1937 et la décision gouvernementale n° 1420 du 18 Mars 1938 ont institué que l'ensemble des terrains suscités constituaient une unité forestière distincte sous le nom de la forêt coloniale de Touta (Conservation des forets 2010).

Malgré des conditions écologiques particulières, le site n'a pas une diversité floristique intéressante pour diverses raisons :

- espace surexploité de par sa proximité de la ville de Saida.
- versants très escarpés.
- zone reboisé dans les années 1960.
- espace transformé en forêt récréative dans l'année 1975.
- orographie et géologie assez hostiles.

**II 2 2-Forêt de Madinet El Ogbane (Vieux de Saida) :**

**Photo N°1** : la forêt de Madinet El Ogbane ( Djeddi,Mahfoudi 15/03/2015).



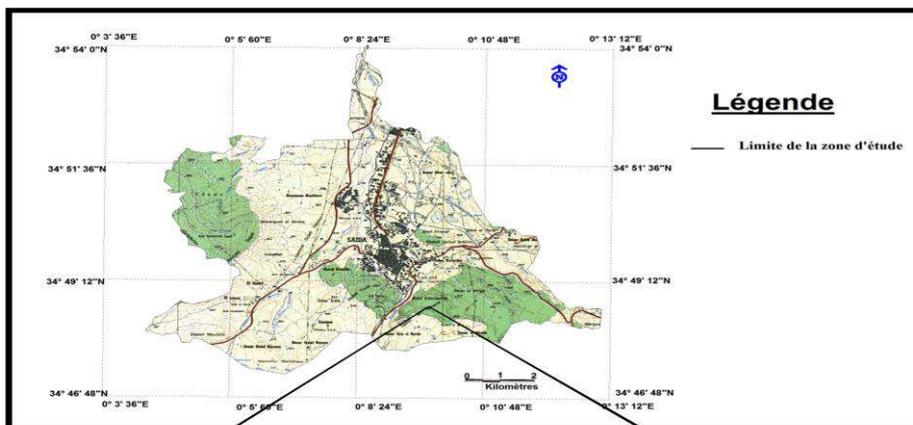
**Photo N°2** vue général de vieux Saida  
( [saidabiida.canalblog.com](http://saidabiida.canalblog.com) › Messages octobre 2013)

Le site de Madinet el Ogbane qui signifie littéralement la cité des rapaces pour rappeler qu'il fut un refuge pour les oiseaux de proie, relève du canton Irlem de la forêt domaniale de Touta. Plus connu sous l'appellation de vieux de Saida en références aux vestiges préhistoriques qu'il recèle, il évoque la richesse et la biodiversité d'un espace naturel remarquable de la région.

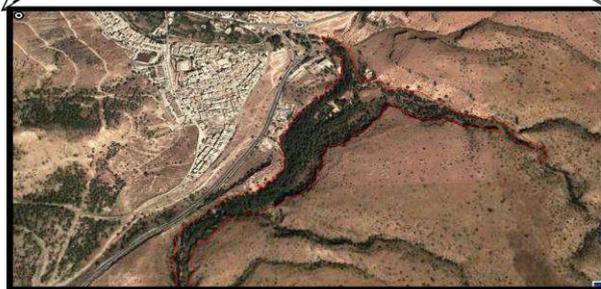
Les espaces forestiers objet de la présente étude sont localisés dans : Le forêt domanial de Touta, couton de Irlem dans la commune de Saida .il se distingue du reste du massif forestiers par situation topographique qui lui confère un biotope particulier, caractérisé par une ambiance climatique tempérée à l'abri des vents chauds et froids de par sa situation encaissé dans des gorges de l'oued Saida qui le traverse. (ECO. VERT)

Il est localisé au Sud de la ville de Saida et délimité comme suit :

- ✓ Au Nord par le tissu urbain de la ville de Saida,
- ✓ Au Sud par le Douar de Sidi Maamar,
- ✓ A l'Est par le plateau de Sidi Maamar,
- ✓ A l'Ouest par la RN06.



Carte topographique de la commune de Saida



**FigureN°3:** Localisation de la forêt récréative de Madinet El Ogbane  
(Kerroum, Lazragui, 2013)

#### II.2.2.1-Situation administrative:

-**Wilaya:** Saida.

-**Commune :** Saida.

-**Lieu dit :** Madinet El Ogbane appelée communément « vieux de Saida ».

**II.2.2.2-Nature juridique :**

Domaine forestier national.

**-Forêt domaniale :** Touta.

**-Canton :** Irlem.

**-Superficie :** 23 hectares

**II .2.2.3 L'état de lieu de Madinet El Ogbane :**

Le site de Madinet El Ogbane dit (Vieux de Saida), présente deux entrées principales distantes de 500m. la première entrée est située du côté de l'hôtel El Forsane, et la deuxième entrée est situé du côté de la station Naftal, celles-ci sont limitées par un tronçon routier de la route nationale (RN6) enjambant un pont émanant à la ville de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

**a. Voies d'accès :**

L'accès principal débute par l'entrée N°1 du côté de l'Hôtel El Forsane par une servitude revêtue étroite réalisée en générale sur des profils mixtes menant à l'intérieur du site d'une longueur environ de 900 m. Une deuxième entrée au site, avec une voie de circulation réalisé en tuf pour piétons et véhicules limitée par un mur de soutènement en pierre d'une hauteur de 2m, sur un linéaire avoisinant 900m. Les deux tronçons forment une boucle de 1800m connectés par un ouvrage submersible de 4m de largeur qui traverse l'Oued Saida.

Un autre tronçon débutant à droite du théâtre de verdure jusqu'à la fin du site près de 400m du douar Djbare. Ce tronçon est dégradé suite a la dernière crue qui a endommagée les talus naturels ainsi que la piste qui est presque impraticable.

**b. L'intérieur du site :**

- Un terrain vague d'une superficie importante avec un gradin en demi-lune, convoitée par des athlètes servant ainsi à leurs exercices sportifs ;
- Un terrain de boudrome et un terrain de tennis en cours de réalisation servant pur les jeux de pétanque et de tennis ;
- Une aire de jeux pour enfant équipée de matériel tel que toboggan en acier, balançoire ;
- Une infrastructure administrative représentée par le district des forêts qui assure la gestion et l'entretien du site ;
- Une station d'eau servant a alimenté l'hôtel El Forsane et le stade ;
- Trois cafétérias fermées et des toilettes trop dégradées ;

-Une scène de théâtre en face de laquelle se trouvent deux gradins séparés par un ouvrage submersible de 4 m de largeur qui traverse l'Oued utilisé pour le passage de véhicules et piétons.

- Des chemins pédestres réalisés en pierres plates avec des escaliers, édifiés selon les courbes de niveaux qui conduisent vers le plateau du site.

-Une aire de pique nique sous les bois et au voisinage de l'oued se trouve quelques bancs et de tables en béton.

-Un espace spacieux sous le bois réservé pour l'oxygénation des sportifs (athlétisme) avec quelques équipements sportifs.

### **c. Pépinière :**

C'est une pépinière qui date des années 1940, dans le temps c'était une pépinière volante destinée à répondre aux besoins de la zone en plants forestiers. Sa capacité de production moyenne était de l'ordre 100.000 plants forestiers élevés dans des pots en terre cuite puis dans des sachets en polyéthylène.

Avec la création de l'office National des Travaux Forestiers en 1971, la pépinière connut un aménagement sommaire et a vu sa capacité de production augmenter pour atteindre une moyenne par campagne de 300.000 plants forestiers.

En 1980 le site où est implantée la pépinière fut aménagé en forêt récréative et la pépinière commençait à produire quelques plants d'ornements pour répondre aux besoins des espaces verts avec une production moyenne de 10.000 plants.

Dans la décennie 1990 avec la création de l'Office Régional de Développement Forestier la pépinière fut gérée par cet office et une partie par la conservation des forêts de Saida.

La pépinière ne produit que les plants forestiers, de bordure, d'alignement et de haute tige qui d'ailleurs ne répond pas aux normes d'agrèage admises universellement.

La production moyenne par campagne est de l'ordre de :

- ✓ Plants forestiers.
- ✓ Plants de bordure.
- ✓ Plants d'alignement et haute tige.
- ✓ Plants d'ornement.



**Photo N°3** pépinière de vieux saida

(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 20/05/2015)

#### **d. Végétation :**

La végétation naturelles et anthropique qui est présente dans l'environnement immédiat du site et composée essentiellement de plusieurs biotopes qui les caractérisent comme :

**-Les berges de l'oued :** qui bénéficient d'alluvions fertiles et d'une humidité permanente permettant la présence d'espèces hygrophiles : saule, peuplier, frêne, figuier, cyprès, olivier, amandier, laurier.

**-Le plateau :** ou le sol est complètement dégradé supportant à peine des formations basses très dégradées ou ne persistent que des espèces xérophytes appartenant essentiellement à la strate sous arbustive et buissonnante comme : l'asparagus, le jujubier, le palmier nain.

**-Les versants :** occupé par une plantation de *Pinus halepensis* et *Eucalyptus* ou aucun sous-bois n'a pu se développer au regard de la densité et du choix de l'espèce lors de la plantation.

**-Les falaises :** n'offrant que quelques lapiez pouvant supporter des éphémères sans intérêt et ne pouvant être colonisées que par des cactées.

Le vieux de Saida est une forêt artificielle issue de plantations réalisées vers les années 1930. Il renferme une diversité floristique impressionnante allant de la strate arborée jusqu'au tapis herbacé

**1-Strate arborescente :**

- Pinus halepensis* (Pin d'Alep)
- Eucalyptus globulus* (eucalyptus)
- Schinus molle* (faux poivrier)
- Prunus amygdalus* (amandier)
- Cupressus* (cyprès)
- Olea europea* (olivier)
- Fraxinus oxyphylla* (frêne)
- Ceratonia silica* (caroubier)
- Micocoulier*

**2-Strate arbustive :**

- Nerium oleander* (laurier)

**3-Strate sous arbustive :**

- Asparagus* (asperge)
- Zizifus lotus* (jujubier)

Le plateau et les gorges d'oued sont colonisés généralement par un matorral arboré de pistachier (*pistacia atlantica*) et genévrier oxycédre (*juniperus oxycedrus*)

**a-Strate arborescente :**

- Pistacia atlantica* (pistachier de l'atlas).
- Juniperus oxycedrus* (genévrier oxycédre).
- Olea europea* (olivier sauvage).

**b-Strate arbustive :**

- Juniperus oxycedrus* (genévrier oxycédre)
- Olea europea* (olivier sauvage)

**c-Strate buissonnante :**

- Stipa tenacissima*



**Photo N°4** *Pinus halepensis* (Pin d'Alep)    **Photo N°5** *Eucalyptus globulus*  
(eucalyptus)



**Photo N°6** *Asparagus* (asperge)

**Photo N°7** *thuya*

#### e -Faune :

Le site de Madinet El Ogbane est fréquenté par une avifaune qui permet à une certaine période de l'année d'observer des espèces d'oiseaux qui fréquentent habituellement l'oued. Il représente aussi un lieu de nidification, de reproduction, d'alimentation ou simplement de repos, pour beaucoup d'espèces (la tourterelle des bois, le pinceau des arbres, le merle noire, la mésange bleue, le coucou gris ....).

Certaines espèces assez communes prédominent en terme de nombre d'individus, telles que les rapaces comme le nom du site l'indique (Buse féroce, faucon crécerelle, Milan noir...)

Au niveau de la faune mammalienne, il semble qu'aucun inventaire sur le site n'a été réalisé jusqu'à aujourd'hui. Toutefois, il est souvent observé plusieurs espèces de petite et de moyenne taille, telles que le hérisson, porc épic, le chacal, le lièvre....

Quelques photos des oiseaux migrant :



**Photo N°8 : perdrix**



**photo N°9 : aigle royale**



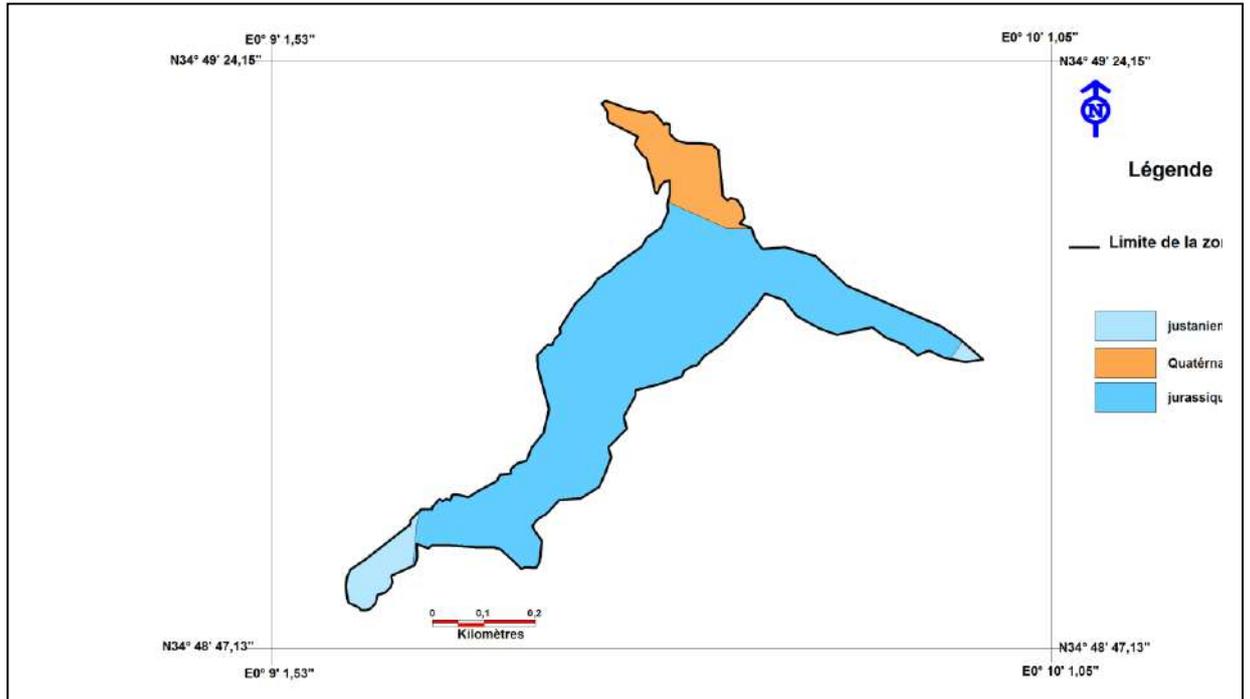
**Photo N°10 Le lièvre**



**photo N°11 le chacal**

#### **II.2.2.4 Géologie :**

Le territoire de Vieux de Saida est caractérisé par une géologie qui appartient au jurassique moyen et qui occupe la plus grande superficie, ainsi une partie de quaternaire continent et le justinien



**Figure N° 4:** Carte géologique du vieux de Saida (Kerroum, Lazragui, 2013)

**II.2.2.5 L'occupation de sol de Madinet El Ogbane :**

Comme le montre le plan d'occupation de sol de site, l'ensemble des **32 Ha 05 ares 29 cares** est occupé conformément au tableau suivant :(ECO-VERT, 2008)

**Tableau N°01 :** L'occupation du sol de forêt Madinet El Ogbane.

N°	TYPE D'OCCUPATION
01	Plantation forestière
02	Falaises
03	Pépinière
04	Parking
05	Piste
06	Siège du district des forêts
07	Un parc animalier
08	Terrain de jeux
09	kiosque
10	Théâtre de verdure
11	Cours d'eau
12	Chemin pédestre
13	Hôtel EL Forssane
14	Station service



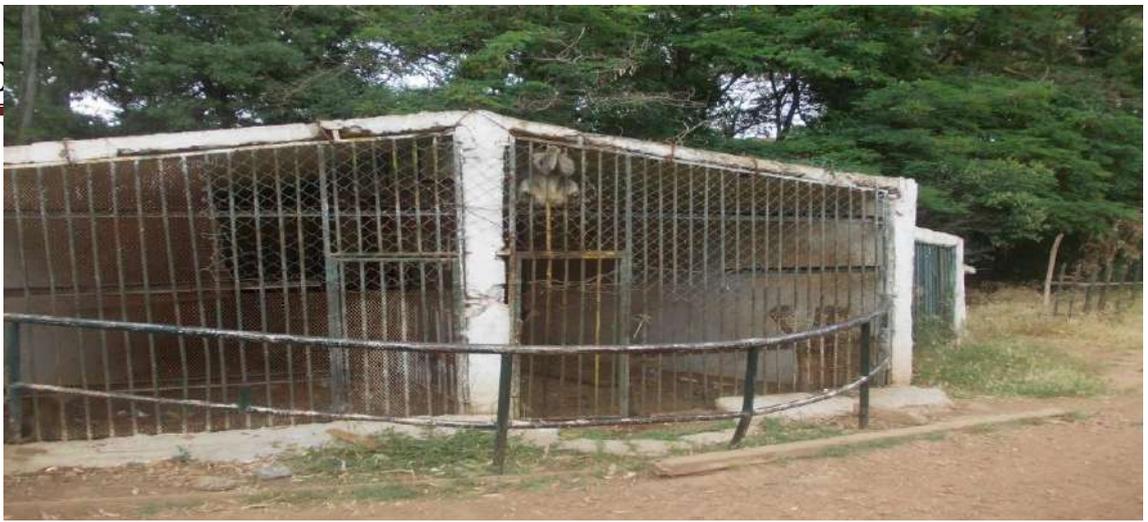
**Photo N°12 : Hôtel El Forssene**



**Photo N°13 : Parking**



**Photo N°14 : kiosque**



**Photo N°15 : parc animalier**



**Photo N°16 : piste (Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)**



**Photo N°17 : Station service**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)



**Photo N°18 : Théâtre de verdure**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)



**Photo N°19 : les falaises**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)



**Photo N°20 : chemin pédestre**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)



**Photo N°21 : Siège de la Circonscription des forêts de Saida**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 09/06/2015)

## II. Etude de milieu physique

### II.1- Topographie :

#### II.1.1-La pente :

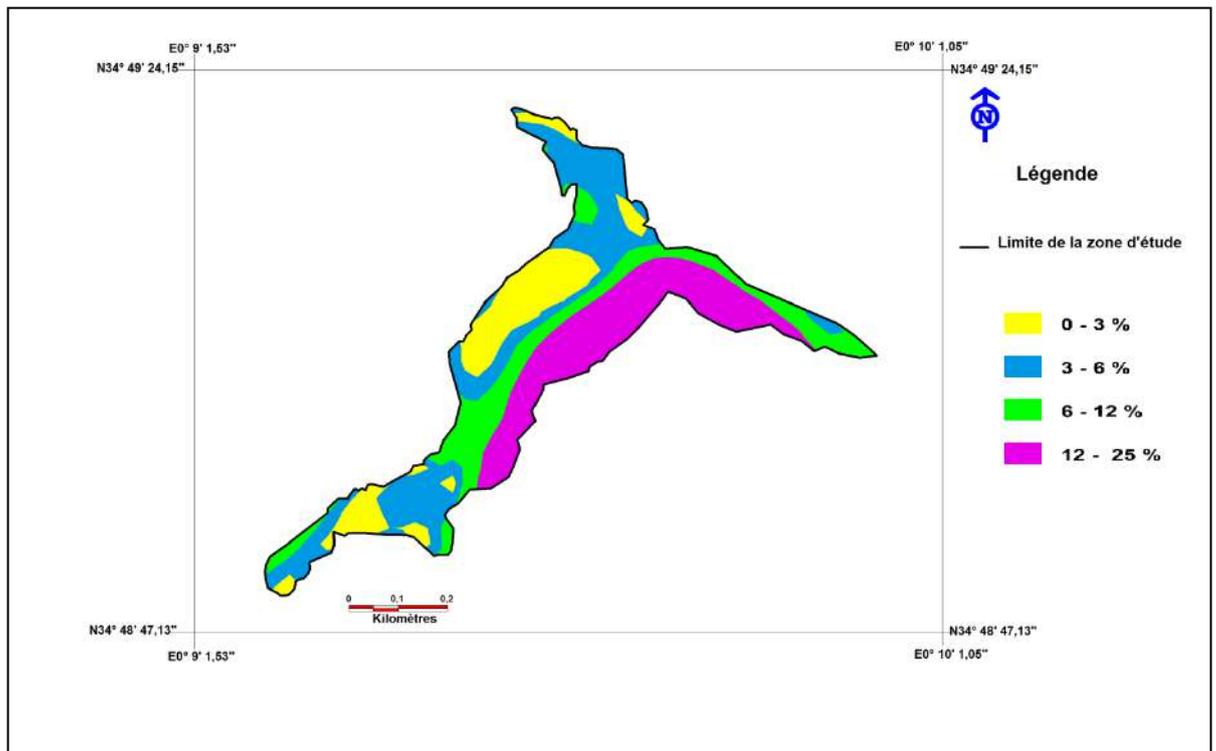
Le but principal de l'étude des pentes réside dans l'importance de leur influence sur l'orientation des activités humaines et l'entravent ou l'accélération du phénomène érosif.

Dans la carte des pentes de la zone d'étude, on peut distinguer 04 classes :

- Classe1 : 0-3% ; caractérise l'ensemble des terrains ou la topographie est généralement plane. Ce sont les fonds de vallée, et occupe une superficie de 4.485ha.
- Classe2 : 3-6% ; caractérise généralement un relief vallonné, et occupe la grande superficie de la zone d'étude (7.155ha).
- Classe3 : 6-12% ; caractérise le plus souvent les zones de piémonts, et occupe une superficie de 4.852ha.
- Classe4 : 12-25% ; caractérise les hauts piémonts, et occupe une superficie de 6.504ha.

**Tableau N°02 :** Répartition des classes de pente dans le vieux de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

Classe des pentes	Superficie (ha)	Pourcentage(%)
0-3%	4.485	19.05
3-6%	7.155	31.11
6-12%	4.852	21.10
12-25%	6.504	28.28
<b>Total</b>	23	100



**Figure N°05 :** Carte des pentes du vieux de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

### II.1.2-L'altitude :

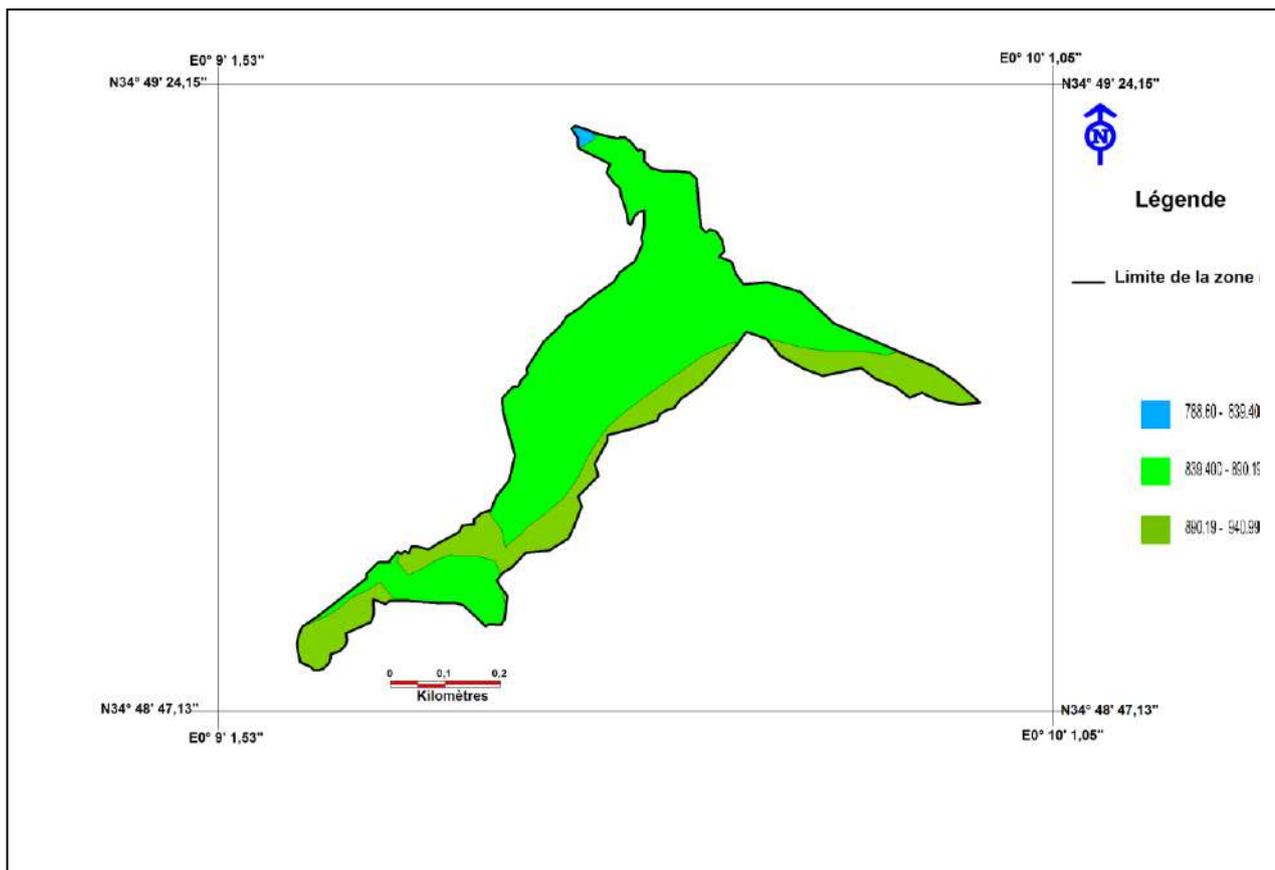
L'altitude est l'élévation verticale d'un lieu ou d'un objet par rapport à un niveau de base.

L'altitude est aussi une grandeur qui exprime un écart entre un point donné et un niveau moyen ; sur Terre ce niveau est le plus souvent le niveau de la mer (ou " niveau zéro "). Les sommets sont associés à une altitude, calculée par divers moyens indirects (géodésie, triangulation). L'altitude est également une donnée exogène utile pour le calcul numérique dans divers domaines : météorologie, physique, biologie.

Dans notre zone les Altitude de la zone d'étude sont comprises entre 788.6 et 940.9m, cependant la plus grande partie est d'une altitude comprise entre 839.4-890.1m

**Tableau N°03:** Répartition des altitudes dans le vieux de Saida (Kerroum, Lazragui, 2013)

Altitude	Superficie (ha)	Pourcentage(%)
788.6-839.4	0.10	0.43
839.4-890.1	17.18	74.70
890.1-940.9	5.722	24.88
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>



**Figure N°06 :** Carte d'altitude du vieux de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

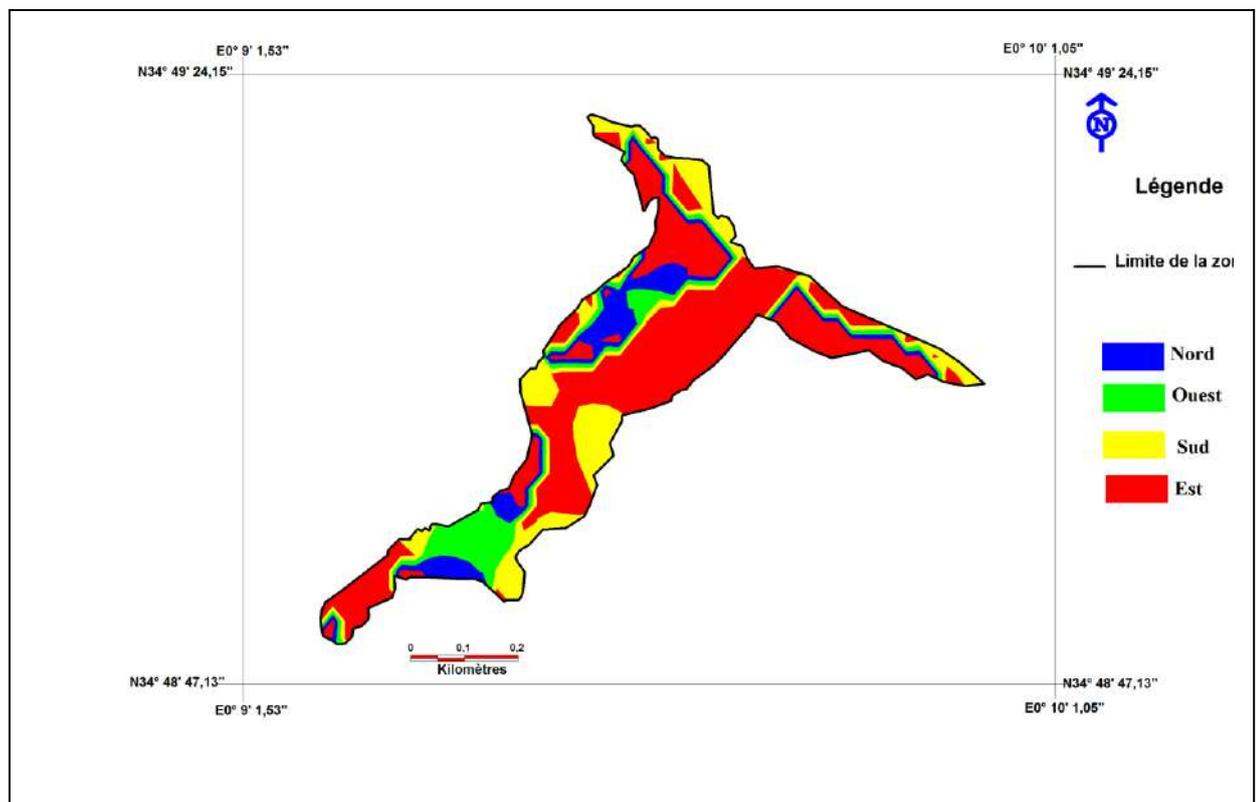
### II.2.3-Exposition :

L'influence de l'orientation des versants sur la végétation est déterminée par l'intermédiaire de fonctions telles que les ensoleillements et l'humidité (des facteurs favorables pour la régénération des groupements végétaux).

Dans notre zone d'étude l'orientation de l'Est occupe une grande surface dans la zone d'étude et les autres orientations sont dispersées.

**Tableau N°04:** L'exposition du vieux de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

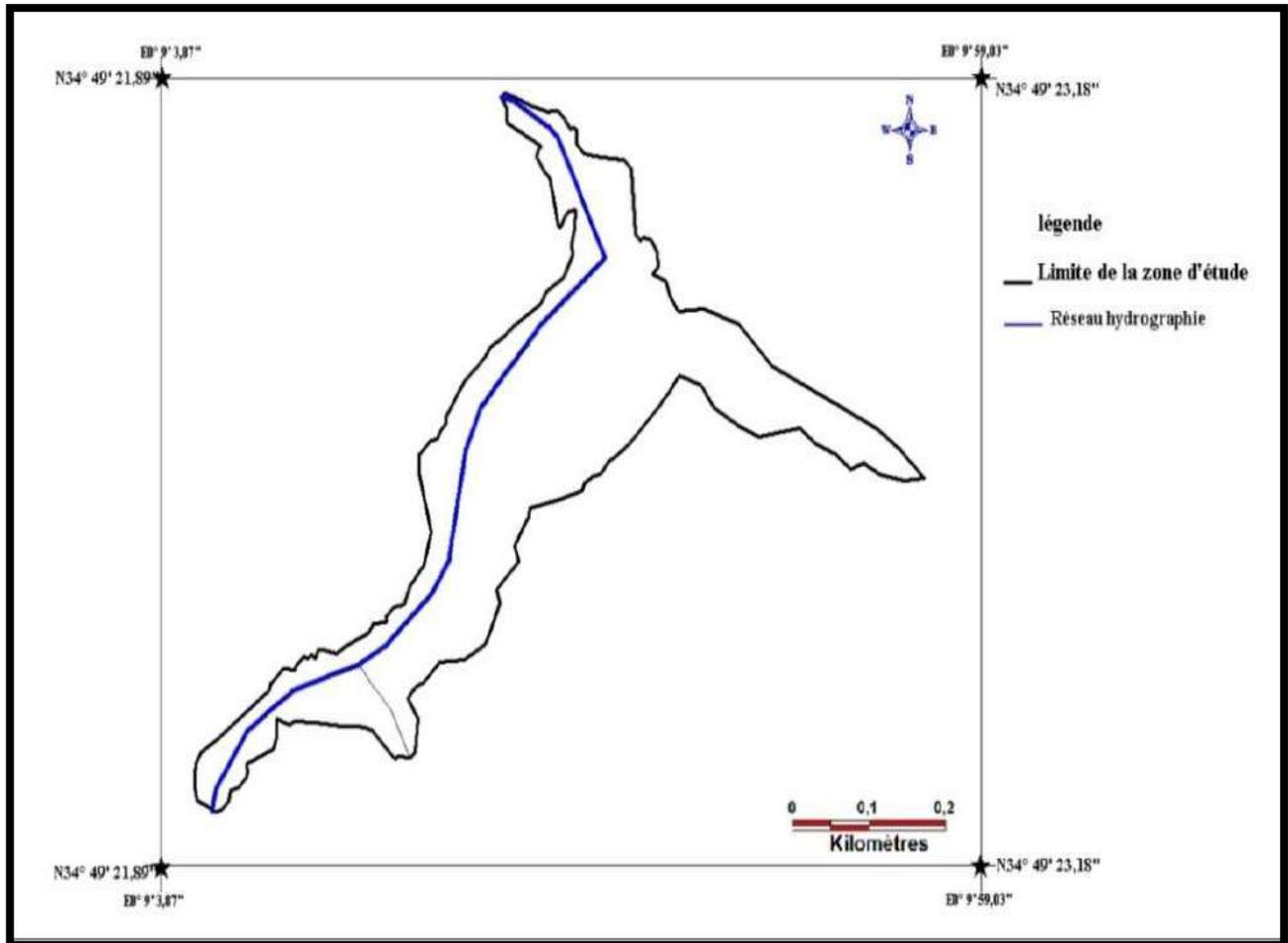
Orientation	Superficie (ha)	Pourcentage(%)
Nord	2.703	11.75
Ouest	2.873	12.49
Sud	4.942	21.49
Est	12.48	54.26
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>



**Figure N°07:** Carte d'exposition du vieux de Saida. (Kerroum, Lazragui, 2013)

## II.2-Réseau hydrographique :

Le réseau hydrographique traverse toute la zone d'étude du Sud vers le Nord et représente le principal exutoire naturel qui se trouve entre les deux vallées.



**Figure N°08:** Carte de réseaux hydrographiques du Vieux de Saïda.

(Kerroum, Lazragui, 2013)

## II.3-Pédologie :

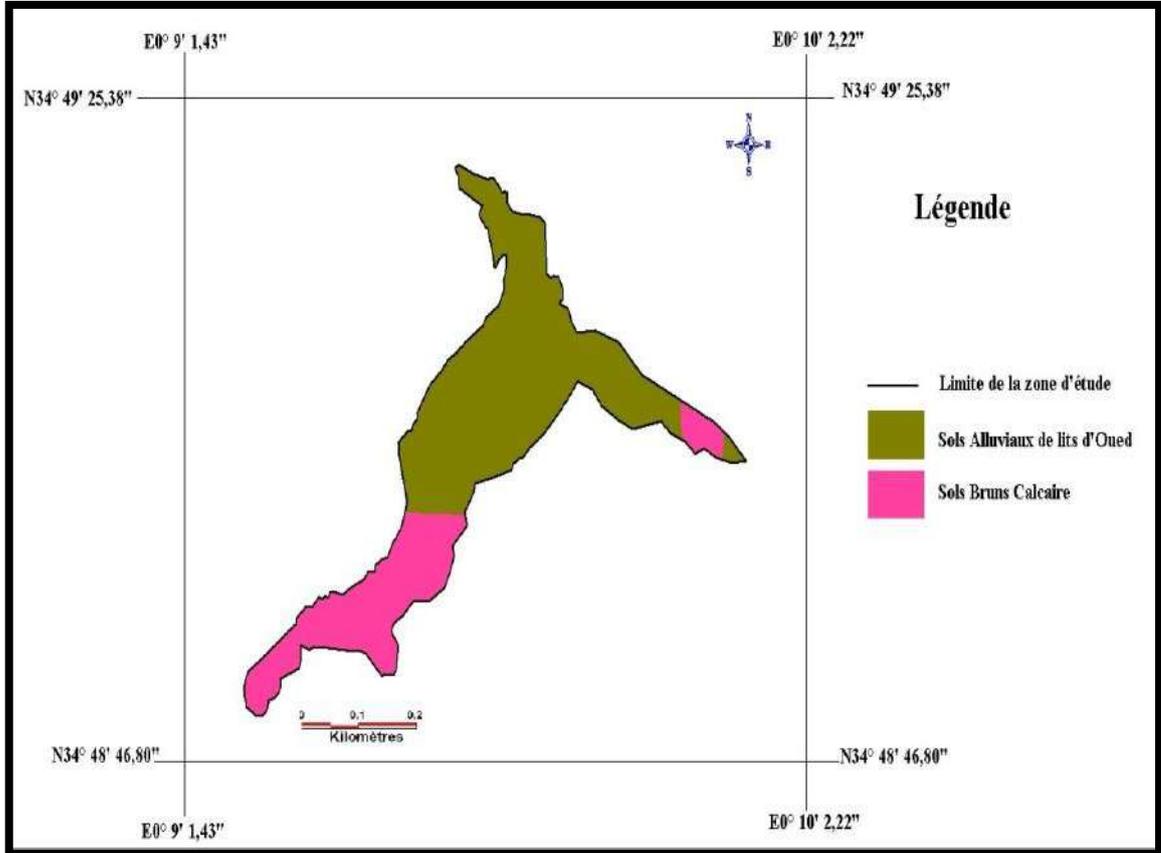
La connaissance du sol est indispensable à tout projet de mise en valeur et la répartition de la végétation. Le sol est défini comme étant la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet des agents atmosphérique et biologique (DUCHAUFOR ,1984 in BENABDELLAH, 2007).

Le sol, à côté du climat, joue un rôle prédominant sur le développement de la forêt. La plante s'enracine dans le sol où elle puise les matières nutritives sous forme de d'éléments minéraux solubles dans l'eau. (BELHATTAB, 1989).

Il fournit le support, les matières minérale, et transmet l'eau (PARDE, 1965).

Le Vieux de Saida offre 02 types de sols :

- Les sols alluviaux de lits d'oued qui occupe la plus grande surface.
- Les sols Bruns calcaire.



**Figure N°09 : Carte pédologique du Vieux de Saida.**

(Kerroum, Lazragui, 2013)

### II.3.1-Eco pédologie :

La relation sol-végétation est assez visible au regard du stade avancé de dégradation de la végétation sur les versants abrupts et sur le plateau dominant la vallée de l'oued Saida qui sont assez profonds, fertiles et à forte capacité de rétention en eau. Les sols, à l'exception de ceux localisées en berge de l'oued sont instables, dégradés et squelettiques supportant des matorrals et garrigues très déséquilibrés.

## II.4- Etude Climatique :

La station forestière est définie par des potentialités écologiques, les paramètres climatologiques peuvent être des facteurs limitant dans la dynamique et la distribution de la végétation. Donc il est nécessaire d'étudier ces paramètres

Le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques (température, pression atmosphérique, vents, précipitations) qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. C'est un élément essentiel dans l'étude des différentes régions du monde. C'est le facteur qui se place en amont de toute étude relative du fonctionnement des écosystèmes écologiques Thinthoin R., (1948)

Le facteur climatique est toujours important dans n'importe quelle étude (Agriculture, paysage, utilisation des sols...), dans notre travail, les facteurs climatiques constituent un élément déterminant dans le développement de cette zone du point de vue agriculture, paysage et activité humaine. (Terras 2011)

Le climat méditerranéen constitue un climat de transition entre les climats tempérés et tropicaux secs (Emberger, 1933a; Di Castri. 1981).

Le climat méditerranéen représente pour les climatologues un climat tempéré, voire subtropical (Martonne, 1927 ; Péguy, 1970), mais son originalité ne peut s'affirmer que par l'existence d'une période sèche axée sur la saison chaude, de durée variable et imposant une phase annuelle de stress xérique à la végétation en place. C'est donc l'existence d'étés chauds et secs qui constitue le critère déterminant pour individualiser ce type de climat (Quezel et Medail ; 2003 / pages 23- 24 / écologie et Biogéographie des forêts du bassin méditerranéen)

Le climat d'Algérie a fait l'objet de nombreuses études analytiques et synthétiques, notamment par Seltzer (1946) ; Bagnouls & Gaussen (1953) ; Emberger (1954); Chaumont & Paquin (1971); Stewart (1975); Bottner (1981) ; Le. Tous ces auteurs s'accordent à reconnaître l'intégration du climat algérien au climat méditerranéen, caractérisé par une saison sèche et chaude coïncidant avec la saison estivale, et une saison froide et pluvieuse en coïncidence avec la saison hivernale. . (Ferka zazou- 2006)

Tous les auteurs qui ont étudié la pluviométrie en Algérie ont démontré que la répartition de la pluie est influencé par l'altitude, les conditions de topographie de la longitude et vers la fin l'éloignement à la mer. (Gerroudj, 2013)

#### II.4.1- Station de référence :

En absence de station météorologique au niveau de la forêt de Touta et au niveau de la commune de Saïda ; les données recueillies au niveau de la station météorologique de Rebahia seront utilisés dans cette étude, c'est la station la plus proche de la forêt est située à environ 10 km (Gherroudj, 2013)

Ces données s'échelonnant sur deux décennies permettent de caractérisé avec une fiabilité acceptable le site de Madinet El Oghbane en matière de climatologie de la zone. Il y a lieu de noté que le site en question constitue de par sa situation orographique un microclimat auquel il faut accorder toute l'importance et revoir les facteurs climatique en tenue compte de cette particularité (ECO.VERT, 2008)

Le tableau suivant nous renseigne sur la situation géographique de cette station. Les données climatiques sont de la période 1983-2012

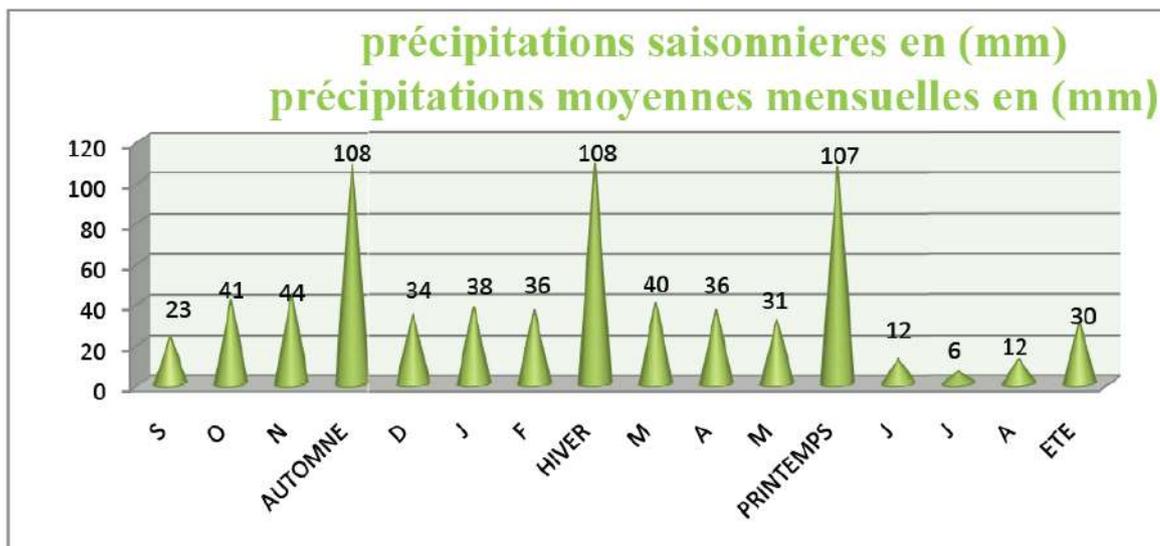
**Tableau N°05:** Situation de la station météorologique de Saïda (Rebahia), (Gherroudj, 2013)

Station	Altitude	Latitude	Longitude
Rebahia	748 m	34°53'31" N	0°09'27" E

#### II.4.2- Pluviométrie :

On désigne sous le terme général de pluviométrie la quantité totale de précipitations (pluie, grêle, neige) reçue par unité de surface et unité de temps (François R, 2005)

Selon les données de la station météorologique de REBAHIA, la moyenne de la pluviométrie pour la période s'étalon entre 1983- 2012 est une moyenne de 353 mm/an



**Figure N°10 :** histogramme des précipitations moyennes mensuelles et saisonnières (Gherroudj, 2013)

**II.4.3 -Les températures :**

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. (François R. 2005)

Parmi les facteurs limitant la présence et la répartition des espèces forestières, la température est l'un des éléments le plus déterminant dans la caractérisation de la végétation. Chaque espèce présente un seuil minima ou maxima qui lui permet de se maintenir en vie. Au-delà de ces limites la survie de l'espèce peut être compromise. (Bentouati.A 2006)

**Tableau N° 06 :** Classification des mois (période 1983-2012), station météorologique Rebahia, Saida

Mois	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout
<b>P(mm)</b>	23	41	44	34	38	36	40	36	31	12	06	12
<b>T(C°)</b>	17,5	18,5	12,5	9,5	8,5	9	11,5	14	18	23,5	27	27,5
<b>2T(C°)</b>	34	37	25	19	17	18	23	28	36	47	54	55
<b>3T(C°)</b>	51,5	55,5	37,5	28,5	25,5	27	34,5	42	54	70,5	81	82,5
<b>Class</b>	S	S-S	H	H	H	H	H	S-S	S-S	S	S	S

**a. Moyennes des minimums :**

D'après le tableau ci-dessous, on remarque que les valeurs des températures minimales sont généralement observées au mois de Janvier et Février par une moyenne de 3°C par la suite on constate une augmentation sensible jusqu'au mois d'Aout où ces valeurs sont élevées jusqu'à (19°C), puis de nouveau une diminution remarquable de la T° a partir du mois d'Octobre

**b. Moyennes des maximums :**

Une forte température notée durant les mois de juillet et Aout par une moyenne maximal de 36°C

On peut distinguer deux grandes périodes :

- . Une période froide allant du mois du novembre jusqu'au mois de mars caractérisée par un minimum absolu de température de 3°C, au mois de janvier et février.
- Une période chaude avec un maximum absolu 36°C correspondant à la période allant du mois de Juillet jusqu'au mois d'Août.

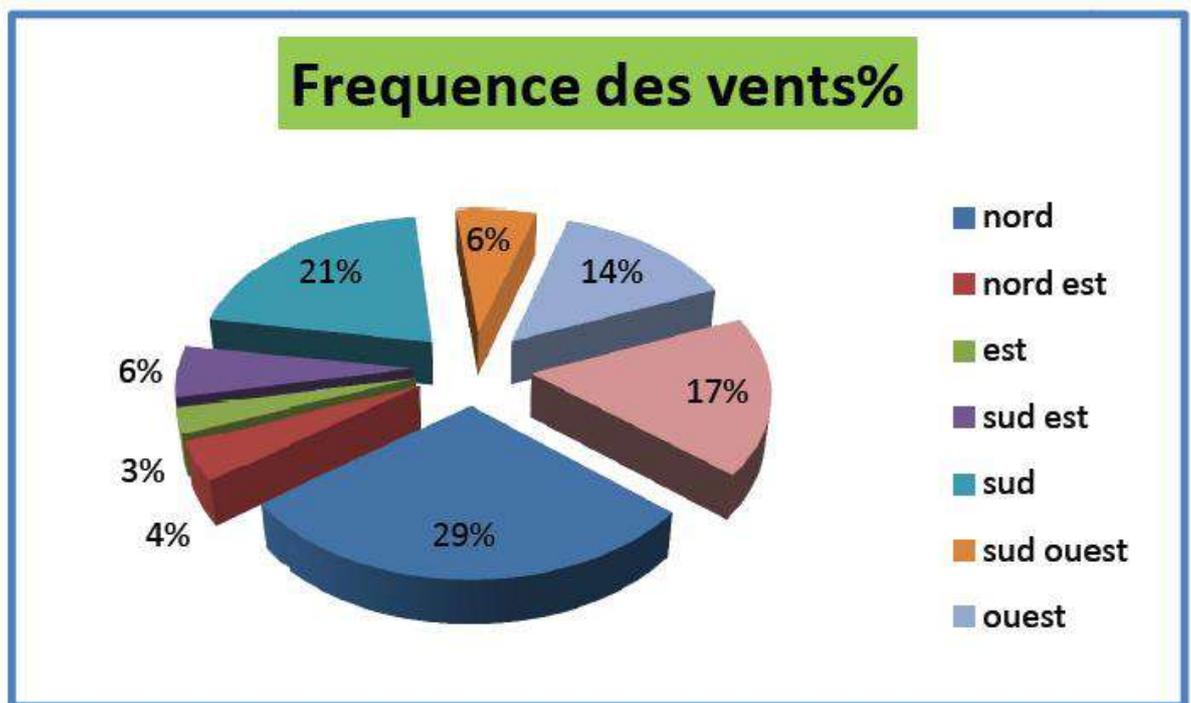
**II.4.4-Le vent :**

Le vent est un phénomène continuels au désert où il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transporte, et en contrepartie une sédimentation également importante qui se traduit par la formation de dunes (Paul Ozenda 1991/ flore et végétation du Sahara 3<sup>ém</sup> édit P15)

Le vent agit soit directement par une action mécanique sur le sol et les végétaux, soit indirectement en modifiant l'humidité et la température

Les vents dominants sont particulièrement ceux du Nord et du Sud. Ceux du Nord soufflent avec une fréquence de 14.7 % et ceux de Sud avec une fréquence de 10.6 % jouant le rôle de la dégradation mécanique du sol et agissent sur l'amplitude et la température. Ils constituent ainsi un agent d'érosion efficace dans les régions à couverture végétale faible ou nulle, surtout durant la période sèche où beaucoup de sols acquièrent une structure micro- polyédrique

(Pseudo-sables)



**Figure N°11** : La fréquence des vents selon la direction en%. (Gherroudj, 2013)

#### II.4.5- Le sirocco :

Le sirocco est un vent chaud et sec au pouvoir desséchant élevé par l'augmentation brutale de la température, et l'abaissement simultané de l'humidité de l'air qu'il provoque.

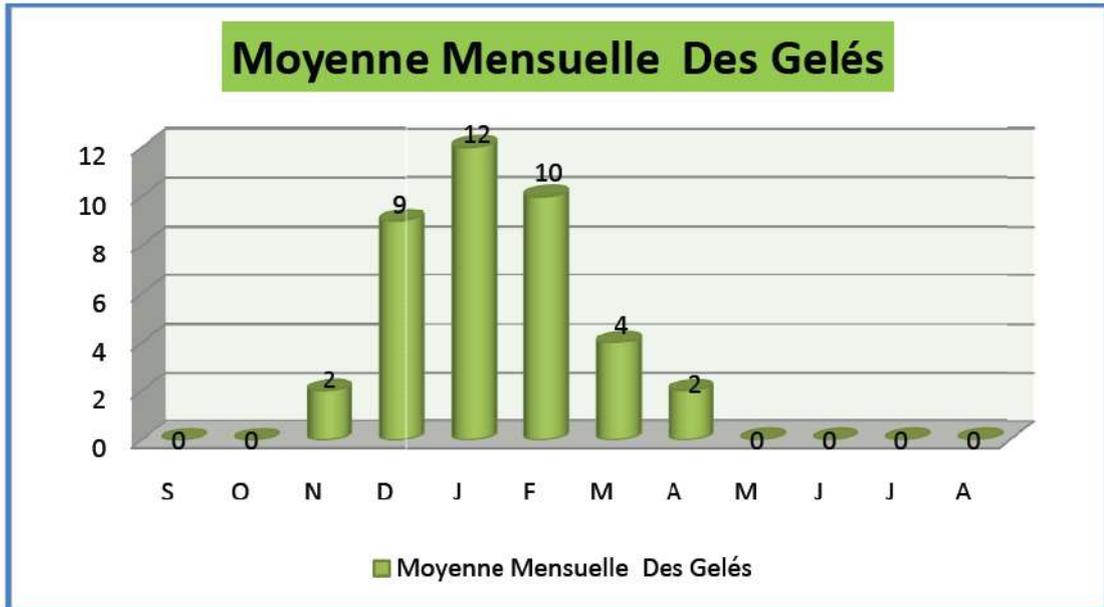
Le sirocco souffle du Sud vers le Nord, il est fréquents durant la période du mois de Mai

Jusqu'au mois d'Août. La zone d'étude est le siège des vents de différentes directions (Gherroudj, 2013)

#### II.4.6 - La gelé :

La nuit les températures les plus basses s'observent alors à la surface supérieure de la strate herbacée. Un plant enfoui dans une strate herbacée sera protégé au départ, mais dès qu'il dépassera cette strate, il se trouvera dans de mauvaises conditions, et le risque des bourgeons terminaux devient considérable

Les gelées enregistrées tableau varient d'une moyenne de 9 à 12 jour/an (dans la période (1983 à 2012), essentiellement en décembre, Janvier et Février. (Station de Rebahia). (Gherroudj, 2013)

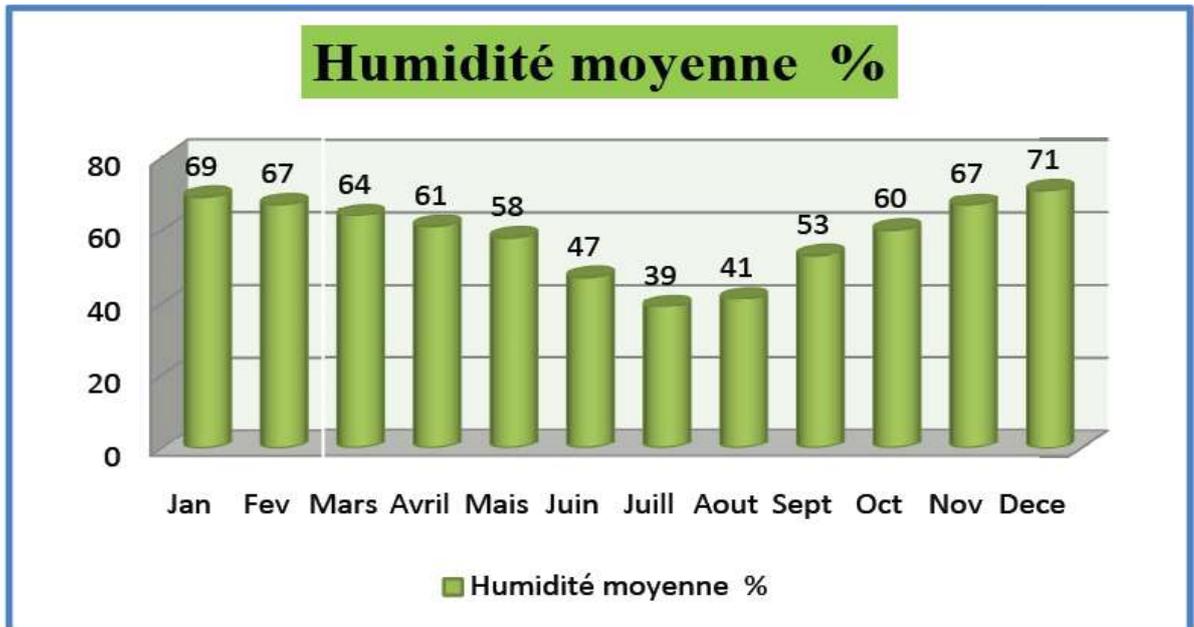


**Figure N°12:** histogramme des Fréquences moyennes mensuelles des gelées.  
(1983- 2012) (Gherroudj, 2013)

#### III.4.7- Humidité :

L'humidité relative c'est le pourcentage de vapeur d'eau que contient un volume d'air donné, à une température donnée, par rapport à la quantité de vapeur d'eau que peut contenir ce même volume d'air à cette température.

Durant les 7 Mois de l'année le taux d'humidité est supérieure à 60 % et ce à partir de mois d'Octobre jusqu'au mois d'Avril, le taux maximum d'humidité relatif enregistre 69% alors que le minimum est de 39% dans le mois de juillet (Gherroudj, 2013)



**Figure N°13:** Histogramme d'humidité relative moyenne (1983- 2012)  
(Gherroudj, 2013)

Durant les visites effectuées sur site une mesure de température a été faite à différentes heures de la journée pendant les mois de Janvier, Février et Mars 2008 confirmant les observations ressenties quand on pénètre le site à savoir : (ECO-VERT , 2008).

- Un microclimat.
- Une température ambiante légèrement supérieure à celle de l'environnement.
- Une humidité relative plus élevée
- Une ambiance forestière certaine.
- Une différence positive de température de plus de 2,5 °C.

## **II.5-Etude socio-économiques, Evolution de la population :**

La zone d'étude présente un potentiel important qui lui permet d'être un pôle attractant pour la population active, et qui s'ouvre sur les perspectives prometteuses pour une relance effective des activités économiques et sociales, ceci grâce notamment au secteur agricole, industrielle et touristique.

### **II.5.1-La population :**

Le critère démographique et son évolution à travers le temps représente un facteur très important qui peut avoir un impact direct sur le développement spatial et économique de toute la région. L'étude de la relation établie entre le phénomène

humain et l'espace représenté par l'habitat permet une bonne compréhension du fonctionnement de toute l'agglomération qui constitue l'état de fait de la zone d'étude.

La population de la ville de Saida était estimée à 128413 habitants en 2008 (Rgph, 2008) donc elle connue une augmentation dans le temps sous l'effet de l'exode rurale et de la croissance démographique ou elle était de 113533 habitants, le nombre d'habitat de Saida est estimé à 134070 habitants (APC, 2011 ; URSA, 2011).

### II.5.2-Taux d'accroissement :

Le tableau nous renseigne sur l'évolution de la population de la ville de Saida depuis 1977.

**Tableau N°07:** Evolution de population de la commune et ville de Saida. (Gherroudj, 2013)

période	Commune de Saida	Ville de Saida	Taux d'accroissement
1977	57855	56231	-
1987	84314	81874	3.08
1998	115166	113533	2.66
2005	124174	106206	2.32
2008	128413	124989	1.10
2010	131239	128738	2.05
2011	134070	131051	1.71

On remarque que la période 1977-1987, le taux d'accroissement était de 3.08% a cause de découpage administrative de 1984 qui a séparé la commune de Saida de la zone Doui-Thabet. Pour la période 1987-1998, le taux d'accroissement a connu une chute a cause de saturation de la partie urbaine et la promotion de nouveau chef lieu des communes notamment celui de Rebahia situé au Nord de Saida à 5.4 km pour atteindre 2.66%, pour la dernière décennie 1998-2008, le taux d'accroissement à baissé avec 1.1% seulement. En suite en remarque que la période 2008-2011 le taux d'accroissement augmente à 2.05, après il à baissé à 1.71.

Actuellement le nombre d'habitat de la commune de Saida est estimé à 138203 en 2012.

### II.5.3-Répartition :

Dans la ville de Saida sur la base du dernier recensement, nous pouvons donner la répartition suivante :

**Tableau N°08** : Répartition de la population en 2008 de la commune de Saida.

(Gherroudj, 2013)

Répartition	Population
A.C.L	124989
Zone éparse	3425
Commune	128413

L'armature urbaine communale constitué par les plus grands partie agglomérations qui sont localisées et liées par trois grands axes routiers : RN06, RN92, RN94. La ville de Saida représente 97.74% de la population de la commune, ce dernier représente 36.36% de la population de la wilaya.

La population de la commune de Saida, représente 41.20% de la population de la wilaya de Saida, ce qui est en soi anormal.

#### **II.5.4-Estimation de la population en 2008 :**

La tendance de décroissance démographique pour L'ACL et la commune continue, et l'estimation proposée est la plus réaliste possible. Cette estimation est passée par deux paliers.

- Entre 1989 et 2001, avec une baisse sensible avec un taux de croissance autour de 2.70%.
- Entre 2002 et 2003, avec une autre baisse du taux de croissance qui tourne autour de 2.30%.
- La moyenne du taux d'accroissement globale serait alors de 2.40% (AKKOU et KADI, 2008).

On peut remarquer du tableau que la zone éparse de la commune de Saida aux taux d'accroissement général négative due à l'exode rural vers la ville.

**Tableau N°09:** Les classes de densité. (L'A.P.C de Saida). (Gherroudj, 2013)

Classes de densités (log/ha)	Nbr de zones	Surface (ha)	Nbr de logements	Densité moyenne par classe
Moins de 20	07	58.76	616	10.48
21-30	06	147.10	3041	20.67
31-40	08	162.60	4411	27.12
41-50	09	254.70	9408	36.93
51-70	08	167.31	6745	40.31
+70	01	4.40	388	88.18
Total		794.87	24809	31.21

Le tableau des classes de densité nous indique que :

- Les fortes densités, qu'on devait trouver en milieu urbain (+ 70 logements/ha) sont rares et négligentes ou elle n'occupe que 0.55% de la surface de l'habitat et 1.56% du nombre de logements.
- Les densités moyennes (31 à 50 logement/ha) occupent quant à elles 52.50% de la surface de l'habitat et 55.70% du nombre de logements.
- Les faibles densités (moins de 30 logement/ha) occupent quant même 4.99% de la surface de l'habitat et 15.56% du nombre de logements.
- Les densités bonnes et acceptables occupent seulement 21.05% de la surface de l'habitat et 27.28% du nombre de logements.

Nous notons que l'analyse appliquée sur les programmes de logements localisés fait monter le niveau de la densité brute moyenne dans la ville de Saida à 31.21 logements/ha.

#### **II.5.5-Emploi :**

Le RGPH (2008), nous donne des informations sur la situation de l'emploi dans la commune de Saida.

- Population totale = 128413 personnes ;
- Population activé = 44543 personnes ;

- Population occupée = 28450 personnes dont :
  - 3209 personnes dans l'agriculture ;
  - 25241 personnes dans les autres secteurs.
- Population d'âge actif (15-60 ans) = 93870
- Taux d'activité = 47.50% ;
- Taux de chômage = 24.66% ;
- Le taux de chômage (en 2008) est estimé par la direction de l'emploi à 22.54%.

Pour analyser l'emploi dans le détail, il est nécessaire de faire une enquête exhaustive dans toute la commune de Saida.



Pour mener à bien les projets de restauration, ceux-ci doivent être définis précisément, comprenant au minimum les points suivants : un raisonnement clair sur la nécessité de restaurer ; une description écologique du site ; une liste des buts et des objectifs ; une désignation et une description de la référence ; une explication de l'intégration de la restauration au paysage alentour et à ses flux d'organismes et de matériaux ; des plans explicités, des calendriers et des budgets pour la préparation du site, les activités de restauration, incluant une stratégie qui permette d'effectuer de promptes corrections à mi-course ; des standards de performances bien développés et explicitement établis, avec des protocoles de suivi grâce auxquels le projet peut être évalué ; des stratégies pour une protection et un maintien à long terme de l'écosystème restauré.

Lorsque cela est possible, il est bon de maintenir sur le site du projet au moins un point dans l'état initial, afin de pouvoir comparer avec l'écosystème restauré.

À l'origine, Madinet El Ogbane est un site forestier occupé par une association d'oléastre. (ECO- VERT, 2008)

Au début de la décennie 1980, le site de Madinet El Ogbane est érigé en forêt récréative. Les premiers aménagements y sont ainsi entrepris pour recevoir la population d'une cité en évolution constante et en manque d'espaces verts. (ECO- VERT, 2008)

### **1 - Principales contraintes rencontrées au niveau de Madinet El Ogbane :**

Les principales contraintes qui pèsent sur la réhabilitation du site sont celles de l'établissement de forêt urbaine et périurbaine, elles se récapitulent comme suit :

- Le manque de connaissances techniques adéquates sur les essences forestières et développement.
- La limitation des espèces adaptées. Elles doivent pouvoir tolérer une gamme extrêmement large de températures diurnes et saisonnières et des précipitations irrégulières.
- Le manque d'eau est l'un des principaux problèmes qui risquent de se poser, il faut privilégier les espèces les plus adaptées, notamment celles qui résistent à la sécheresse, ainsi que sur des systèmes d'irrigation appropriés peu exigeants en eau.
- Les gaz d'échappement des voitures déposent une épaisse couche de pétrole et d'autres matières sur les feuilles, réduisant la capacité photosynthétique des arbres. Les faibles précipitations de la région font que les feuilles ne sont pas souvent lavées par la pluie.
- Le manque de coordination entre les différents acteurs d'où l'unicité du commandement est capitale.

- Le problème de gestion de cet espace doit être réglé car il constitue un handicap quant à l'avenir de ce site.

Le nombre des problèmes recensés dans l'écosystème forestier urbain de Madinet El Ogbane pourraient être facilement résolus par un engagement plus générale à planifier à l'avance, tant au niveau de l'aménagement que de la réglementation régissant l'utilisation de cet espace.

Pendant les visites menées sur le site, différents constats peut êtres cités :

### **1.1 Erosion hydrique :**

L'érosion hydrique sévit avec intensité sur le site .Le lessivage des sols, le ravinement, le déchaussement des arbres et les atterrissements alluvionnaires sont les conséquences .L'action combinée de différents facteurs (faiblesse du couvert végétal, occupation du sol et lithologie) explique le processus et le caractère de sensibilité au phénomène qui prédomine.

L'érosion, prolongée est parmi le premier facteur de dégradation le plus agressif sur l'écosystème forestier déjà fragilisé par les conditions du milieu.

Les effets conjugués de l'érosion hydrique sur les espaces naturels sont illustrés par les Photos 22 et 23



**Photo 22 :** Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau du vieux Saïda.

(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)



**Photo 23 :** Les dégâts causés par l'érosion hydrique au niveau du vieux Saïda.  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

## 1.2 La pollution de l'eau

La pollution par les eaux usées, déversées en amont, a altéré la ressource hydrique naturelle et pérenne de l'oued et insaturé une nuisance olfactive, repoussante particulièrement en période estivale.

Le site doit son excellence entre autres à la pérennité de l'oud Saida qui se trouve, à ce niveau ; alimenté par :

- La source de Sidi Maamar, dont le débit s'est considérablement atténué ;
- Celle du vieux Saida, captée depuis et détournée au profit de l'hôtel El Forsane,
- Les eaux domestiques de la de localité chef lieu de la commune d'Ain El Hdjar, épurée et déversées dans l'oued Tebouda, confluent de l'oued Saida.

Le ruissellement permanent de l'oud Saida, indispensable pour maintenir l'humidité nécessaire au développement d'une végétation diversifier, suppose la prise en charge de la source de Sidi Maamar, son exploitation, son entretien et sa protection par le service en charge de la gestion du site et au profit exclusif de ce dernier.

En outre, la situation de précarité qui a justifié l'affectation de la ressource de l'émergence du vieux Saida à l'hôtel El Foursane, ne prévaut plus.

Cette ressource doit revenir au site pour la satisfaction des besoins des infrastructures d'accueil projetées.

Rejets d'eaux usées domestiques du douar Sidi Maamar (1500 habitants)



**Photo24** : les eaux usées domestique du douar Sidi Mâamar  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)



**Photo N°25** : la pollution de l'eau  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)



**Photo N°26 : la pollution de l'eau**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

### 1.3 Surpâturage :

Le pâturage est une forme d'alimentation des animaux herbivores qui se nourrissent d'herbes (telles que les graminées), de végétation basse ou d'autres organismes multicellulaires autotrophes (par exemple des algues). La pâturage se distingue du broutage des herbivores qui se nourrissent de feuilles, de pousses ou de fruits de végétation haute<sup>1</sup> ou plus précisément au bétail sur pâture, les écologistes utilisent parfois le mot dans un sens plus large, afin d'inclure tout organisme qui se nourrit de toute autre espèce sans mettre fin à la vie de l'organisme proie.



**Photo N°27 : l'effet de surpâturage sur les espèces herbacée au niveau de vieux Saida**  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)



**Photos 28** : dégradation de l'écosystème forestier par les cheptels  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 14/04/2015)

Il y a aussi des autres anomalies et mêmes contradictions qu'il faut soulever pour le prendre en charge dans l'approche de réhabilitation et de valorisation ou plutôt de revalorisation.

Parmi ces contradictions et anomalies il ya lieu de noter :

- Une inadéquation entre les terrains de jeux et la vocation d'espace naturel.
- La présence de personnes s'adonnant aux boissons alcoolisées.
- Le stationnement de véhicules.
- Siège du district des forêts.
- Présence de deux pseudo-pépinières.
- Flux de camions pour la livraison des plantes.
- Stationnement et réparation de véhicules au niveau de parking.
- Présence d'un parking dans l'enceinte du site.
- Présence d'une station-service.

Ces exploitations sont à l'origine de l'état d'anthropisation du site en totale contradiction avec la perspective d'en faire espace de nature.

En plus de ces trois problèmes fondamentaux on a aussi des problèmes secondaires qui influent sur cet écosystème urbain ces problèmes peuvent se résumer comme suite :

- accès autorisés et sans aucune réglementation ni restriction aux véhicules ;
- accès permis à toutes les personnes quelque soit leur état psychologique et physique ;
- installation de terrains de jeux sportifs en inadéquation avec le cadre naturel et des objectifs qui lui sont assignés ;
- rejets des eaux usées domestiques du douar Sidi Mâamar

#### **1.4 Le problème de l'Eucalyptus :**

Selon des travaux réalisés en Australie, les plantations d'eucalyptus réduiraient le rendement des bassins versants plus que les pins, mais on n'en a pas vraiment la preuve. Eucalyptus exerce des effets plus accusés sur la flore par l'acidification du sol et entre autres l'allélopathie.

Des eucalyptus sont souvent plantés là où il n'y avait pas d'arbres auparavant. En pareil cas, le rendement en eau des bassins versants est diminué et le niveau des nappes abaissé, notamment lorsque les arbres sont jeunes et poussent rapidement. D'autres essences produiraient vraisemblablement des effets comparables.

Le fort développement des racines traçantes de certains eucalyptus - mais non de tous - signifie qu'ils concurrencent vigoureusement la végétation basse et les cultures avoisinantes dans les cas où l'eau est peu abondante.

**L'érosion :** En milieu aride, les eucalyptus ne conviennent pas pour combattre l'érosion car leurs racines, en concurrençant la végétation basse, l'éliminent. Cet effet est accentué par la récolte ou le brûlage de la litière, mais atténué par l'aménagement en terrasses.

L'efficacité des eucalyptus en plantations brise-vent est analogue à celle d'autres arbres de même taille et de même forme.

**Les éléments nutritifs :** Il semble que la forêt naturelle d'eucalyptus empêche la perte d'éléments nutritifs par lessivage ou ruissellement aussi bien, sinon légèrement mieux, que d'autres forêts naturelles.

Les effets sur le sol des eucalyptus non exploités dépendent de l'état du sol sur lequel on les plante: ils sont bénéfiques sur un terrain dégradé, mais probablement pas s'ils remplacent une forêt spontanée. Il a été démontré au Malawi que la litière d'eucalyptus se décompose moins bien que la litière de *Brachystegia*, en raison de la diminution d'activité des termites.

Il a été montré que des eucalyptus plantés sur sol de tourbière riche en azote absorbaient de grandes quantités de cet élément et pouvaient ainsi servir à réduire l'eutrophisation.

L'exploitation des eucalyptus à courte révolution, surtout si toute la biomasse est récoltée, entraîne un épuisement rapide des réserves d'éléments nutritifs du sol. C'est une conséquence directe de leur rapidité de croissance - qui se produirait tout aussi bien avec n'importe quelle autre culture à haut rendement - étroitement liée aussi à la durée de la révolution. On a quelques raisons de penser que les prélèvements d'éléments nutritifs dans des peuplements comparables de pins sont plus importants. Il faudrait effectuer dans chaque cas des calculs de coût en éléments nutritifs et décider en conséquence de la fertilisation à apporter.

**Concurrence :** Les effets des eucalyptus sur la végétation de sous-bois dépendent dans une large mesure du climat. La plupart sont dus à la concurrence pour l'eau; les effets provenant de la réduction de l'éclairement sont probablement moindres que ceux d'autres essences feuillues ou de pins, en raison de l'ombre légère projetée par le feuillage des eucalyptus. Le tapis végétal souffre moins en milieu humide qu'en milieu sec, où il peut être fortement réduit, laissant un sol nu sensible à l'érosion. Il est prouvé que certaines espèces d'eucalyptus produisent des toxines qui inhibent la croissance de quelques herbes annuelles.

Les effectifs et la diversité des mammifères, oiseaux et insectes sont moindres dans les plantations d'eucalyptus exotiques que dans la forêt naturelle. Il semble qu'en ce qui concerne la diversité on ait le plus souvent le classement suivant: forêt naturelle > plantations d'essences indigènes > plantations d'essences exotiques. Cet effet peut être atténué mais non éliminé par un aménagement visant à créer des habitats appropriés.

**Substitution :** Les plantations d'eucalyptus se substituent dans une large mesure aux écosystèmes en place. L'importance relative, tant écologique que sociale, de ces écosystèmes originels doit être soigneusement évaluée en regard des avantages que peuvent apporter les nouvelles plantations (FAO 2)



**Photo N°29** : l'effet de l'eucalyptus sur les autres espèces  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 21/05/2015)

### 1.5 L'effet de l'incendie :

L'origine d'un incendie est souvent difficile à déterminer du fait de l'absence de preuves matérielles concrètes ; il en résulte que le pourcentage de causes inconnues peut être très important

Pour ce qui est des causes des incendies le facteur anthropique figure toujours en premier lieu.



**Photo N°30** : l'effet de l'incendie sur la végétation au niveau de site Madinet Ogbane  
(Djeddi et Mahfoudi, 2015, Photo du 21/05/2015)

## **2. Propositions d'aménagement :**

Pour assurer la pérennité du site (Madinet el Ogbane) ainsi sa restauration écologique, des propositions dans ce contexte ont été proposées :

### **2.1 Les mesures de préservations :**

Préserver le milieu naturel et les vestiges préhistoriques et historiques, restaurer les sols et la couverture végétale, enrichir la biodiversité, équiper et exploiter intelligemment le site comme celui de Madinet El Ogebane au profit des populations constituent les objectifs synthétisés et mis en exergue par le présent schéma directeur qui exige l'intégrité de la propriété forestière domaniale ainsi que les sites historiques du périmètre.

### **2.2 Recommandations pour une gestion écologique de la forêt de Madinet el Ogbane (Vieux de Saida) :**

Les sorties réalisées et la connaissance des milieux physiques et biotiques indiquent clairement que le site de Madinet El Ogbane a subi les méfaits conjugués de l'érosion hydrique, de pollution et du surpâturage qui ont lessivé les sols, rétréci la couverture végétale et raréfié le cortège floristique.

Pour ces constats, des propositions ont été réfléchies afin de préserver la zone d'étude.

#### **2.2.1 Pour le surpâturage :**

Il reste toujours parmi les facteurs dégradants les plus importants puisque la zone étudiée subit une forte charge pastorale. Ce paramètre ne cesse d'aggraver le risque de la dégradation de l'*Olea europea* dans cette zone à cause de l'absence d'une autre source de revenu pour la population locale ; cette dernière affronte toujours des conditions de vie défavorables, compte tenu de l'évolution de son effectif et de ces besoins.

Le programme de protection est basé sur :

##### **a. La régularisation du pâturage:**

La mise en défend des taillis les plus dégradés pour éviter leurs arrivé au stade de sol nue (bad-lands) stade de dégradation irréversible.il faut noter que cette opération demande un effectif de gardes forestiers plus élevé que celui qui existe actuellement pour couvrir toute la zone menacée.

### 2.2.2 Pour L'érosion hydrique :

L'érosion hydrique sévit avec intensité sur le site. Le lessivage des sols, le ravinement le déchaussement des arbres et les atterrissements alluvionnaires sont les conséquences. L'action combinée de différents facteurs (faiblesse du couvert végétale, occupation du sol et lithologie) explique le processus et le caractère de sensibilité au phénomène qui prédomine.

Le programme de protection est basé sur plusieurs mesures antiérosifs à caractère biologique et mécanique peut citer :

- La révégétalisation à base de Pin d'Alep, chêne vert et genévrier oxycédre,
- L'installation sur les parcelles, à intervalle régulier et perpendiculairement au sens de l'écoulement des eaux, de cordons végétaux anti érosifs en cactus inerme.

Le choix de cette cactée, est du à sa rusticité et permet de concilier les contraintes du milieu édaphique et ceux des propriétaires, éleveurs occasionnels grâce à la création d'une réserve fourragère.

- Les plantations fruitières.
- L'aménagement en terrasses des parcelles Naar à l'effet d'enrayer les transports solides ainsi que leur complantassions avec une espèce arboricole du choix des propriétaires.
- Le traitement des talus de laRN6 le long du site.
- La construction d'ouvrage de capture des sédiments (les banquettes, les murettes, le seuil en gabion, en pierres sèches et en sac plastique).

### 2.2.3 Pour la pollution :

La pollution par les eaux usées, déversées en amont, a altéré la ressource hydrique naturelle et pérenne de l'oued et insaturé une nuisance olfactive, repoussante particulièrement en période estivale.

La dépollution du vieux Saida souillé par les eaux usées de l'agglomération secondaire de sidi Mâamar est une condition sine qua none à une exploitation socio culturelle du site. L'une des solutions suivantes, peut être envisagée :

- Transfert à l'aval et évacuation vers l'oud Saida.
- Transfert à l'aval et évacuation au réseau d'assainissement de la zone I (cité Mejdoub).
- Traitement sur place au moyen d'une station de lagunage.
- Traitement sur place au moyen d'une station d'épuration classique.
- Traitement sur place au moyen d'une station compacte.

#### 2.2.4 Autres actions :

Pour remédier à cette situation alarmante dans notre zone d'étude nous proposons la réalisation des actions suivantes :

##### a. Le repeuplement et l'extension de la pinède.

La pinède est incomplète. Toutes les trouées seront repeuplées avec la même espèce qui sera également introduite sur les parcelles dénudées et attenantes.

Toutefois les petites clairières ne seront pas repeuplées ; le pin d'Alep (essence de lumière par excellence) ne tolère pas la forme jardinée.

##### b. L'amélioration de la biodiversité.

Cette amélioration sera obtenue par l'introduction à l'échelle de spécimens :

- Des essences autochtones représentatives de la flore forestière du pays.
- Des espèces introduites et acclimatées dans le pays y compris les espèces exotiques.

Leur distribution sur le terrain se fera par affinité botanique.

Réorganiser les espaces pour une complémentarité et un équilibre de distribution sur le site par les visiteurs (aire de jeu, aire d'oxygénation, aire de pique-nique, aire de détente, aire de récréatif.....etc.) ;

Réduire l'implantation de l'Eucalyptus surtout dans les zones érodés et les sols nu

##### c. La réalisation d'un cactétum.

Le cactétum sera représentatif de toutes les espèces qui existent dans le pays. Elles seront implantées en fonction de leurs exigences ; les plus rupicoles seront installées sur les parties rocheuses du site.

##### d. La réalisation d'une roseraie

La réalisation de cette roseraie répond à un souci d'agrément et de vulgarisation d'une espèce florale supérieur, absente dans les espaces verts et les jardins de la région.

##### e. Le choix des traitements sylvicoles :

Il devrait mieux adapter aux objectifs (repeuplement des vides, le dégagement, le dépressage, l'élagage, le nettoyage et les éclaircies).

**2.2.6 Propositions pour le parc animalier :**

Dans un objectif d'améliorer les conditions d'installation des animaux et leur environnement physique, les propositions suivantes ont été émises :

- La volière des gazelles doit être refaite, avec construction d'un abri de préférence en bois, l'animal ayant besoin de se reposer ou de se cacher.
- Le support doit être en sol meuble et suffisamment végétalisé pour offrir un milieu de vie plus ou moins naturel.
- Les rapaces demandent un plus grand espace que celui qui leur est destiné, un couple par cage est suffisant.
- Les enclos doivent présenter une bonne exposition avec présence de supports perchoirs.
- L'humidité des cages peut causer la mortalité de leurs occupants.
- Le lac pour canards mériterait d'être élargi.
- Propositions d'extension pour présenter d'autres espèces.

**2.2.7 En complément à ces propositions :**

- Le suivi permanent des animaux par un spécialiste en santé animale.
- L'installation d'un entrepôt pour le matériel d'entretien, d'hygiène et le stockage de la nourriture.
- La mise en place de panneaux pédagogique comportant des fiches signalétiques des espèces.

**2.2.8 Pour les incendies :**

La sensibilisation joue un rôle très important dans la limitation de la dégradation de l'environnement en général et de la forêt en particulier

La mise en œuvre d'un programme de sensibilisation et d'éducation doit être élaborer par tous les services concernées à savoir (forêts, environnement, éducation, mouvement associatifs....etc.)

La solution la plus simple pour prévenir ou éviter un début d'incendie est « d'éviter que les trois éléments du triangle de feu soient réunis »

1. En éloignant les objets inflammables des sources de chaleur ;
2. Interdire la population qui vienne passer les vacances de fin de semaines d'utiliser le feu pour faire le piquenique dans les zones boisées qui contiennent la strate herbacées surtout.

3. Sensibiliser les promeneurs en forêt de prendre les mesures préventifs durant leurs promenades.
4. Sensibiliser les visiteurs du site surtout les fumeurs de jeter les cigarettes dans les endroits appropriés, et au cas contraire appliquer des sanctions contre les désobéissants.
5. Un plan de lutte contre les feux de forêt doit être élaborer par le service concerné
6. L'application de la loi en vigueur à l'encontre de tous délinquant cause des dégâts contre le patrimoine forestier.

### Conclusion générale :

Contrairement à la réaffectation, la restauration et la réhabilitation d'écosystème dégradé permettent d'augmenter le capital naturel renouvelable et cultivé, et les biens et services écologiques rendus à l'homme aux niveaux des communautés, des écosystèmes et des paysages. Selon les écologues, le paysage est un « assemblage d'écosystèmes qui interagissent de manière à ce qu'ils déterminent des patrons spatiaux qui se répètent et soient reconnaissable » (Forman & Godron, 1986). Selon cette définition, qui vient s'ajouter à celles des historiens de l'art et des géographes, le paysage constitue l'échelon environnemental et écologique au-dessus de celui de l'écosystème.

Notre approche basée sur une synthèse à l'état des connaissances de la biodiversité végétale de la forêt de Madinet EL Ogbane. Les résultats obtenus montrent que le site abrite une diversité végétale remarquable, engendrée par l'existence de plusieurs formations végétales, notamment forestières. Le nombre d'espèces recensées s'élève à 77 espèces appartenant à 37 familles dont la famille des Astéracées, des Lamiacées et des Fabacées sont les mieux représentées. Ces espèces sont dans la majorité des Géophytes appartenant surtout à la présence d'un micro climat (Oued de Saida).

La situation actuelle (dégradation accélérée) incite à tirer une fois encore la sonnette d'alarme quant à l'urgence de mesures de protection notamment par :

- La réduction du surpâturage et le contrôle des coupes de végétation.
- L'accroissement des efforts de sensibilisation des populations locales sur la valeur écologique et socio-économique de la biodiversité ;
- L'étude et la surveillance de l'évolution de la flore rare ou menacée ;

Parmi ces plantes recensées dans le Vieux de Saida, on peut citer : *Pinus halepensis*, *Eucalyptus globulus*, *Cedrus Atlantica* *Pistacia lentiscus*, *Nerium Oleander*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Urtica dioica*, *Thapsia garganica*, *Malva sylvestris*, *Marrubium vulgare*, *Papaver rhoeas*.....etc. (Contribution à l'étude de la biodiversité végétale dans la commune de Saida (forêt de Madine El Ogbane) wilaya de Saida) p 95 années 2012-2013

Il a fallu concilier son amour pour la nature aux divers contraintes de la vie moderne par la création d'espaces libres afin de s'évader quelques courts moments se reposer et s'adonner à divers loisirs. Cette dernière est une nécessité vitale, il permet de se réparer par la détente solitaire ou collective et par la distraction. Les dégâts psychologiques que peuvent provoquer les techniques inhumaines de notre monde moderne.

## Conclusion générale

---

Dans ce contexte l'Algérie à déjà signé la convention internationale sur la biodiversité par conséquent n'est question de marginaliser la faune et la flore un espace végétal qui disparaît est difficilement « remplaçable » des espaces ont déjà disparu d'autre ont en voit de l'être à la suite de la désertification de l'érosion. Enfin, nous espérons par ce modeste travail de répondre aux soucis des chercheurs et gestionnaires et mieux contribuer à la connaissance de la biodiversité.

## **Fiche technique :**

**Nom commun :** Gommier bleu

**Nom scientifique :** *Eucalyptus globulus*

**Nom arabe :** أوكالبتوس

**Famille :** Myrtaceae.

**Description botanique :** L'écorce du gommier bleu pèle en larges bandes.

**Les feuilles des arbres :** juvéniles apparaissent par paires sur des tiges carrées. Elles mesurent de 6 à 15 cm de long et sont couvertes d'une pruine cireuse bleu-gris, qui est à l'origine du nom de « gommier bleu »

**Les fleurs :** couleur crème sont solitaires à l'aisselle des feuilles et produisent un abondant nectar que les abeilles transforment en un miel à saveur prononcée.

**Les fruits :** ligneux mesurent de 1,5 à 2,5 cm de diamètre ont une capsule très dure. De nombreuses petites graines s'échappent par des valves qui s'ouvrent sur le dessus du fruit.

**Parties utilisées :** Les feuilles

**Forme de l'houppier :** un houppier peu dense qui relativise la concurrence pour la lumière avec d'autres espèces.

**Qualité esthétique :** Esthétique avec sa couleur beige orangé, Conception en bois d'eucalyptus huilé de qualité supérieure, Expédié et vendu par Amazon. Emballage cadeau disponible.

**Indications :** Fièvre, Grippe, Asthme, Affections des bronches, Douleurs des articulations

**Attention :** Interdit aux femmes enceintes ou qui allaitent et aux enfants de moins de 3 ans.



**Fiche technique :**

**Nom commun :** Cyprès

**Nom scientifique :** *Cupressus sempervirens*

**Nom arabe :** السرو

**Famille :** *Cupressaceae*

**Description botanique :** Symbole de la douleur, le cyprès est l'arbre des cimetières. C'est dans le bois de la troisième branche ne partant pas du sol d'un cyprès bien établi que les guérisseurs iraniens taillent ce qu'ils appellent une canne de guérison, qui protège également des voleurs. Le cyprès est un arbre de 15 à 20 mètres de hauteur, à tronc droit, aux branches dressées, très rapprochées, formant une cime conique. Les rameaux sont couverts de petites

**Les feuilles ;** opposées, qui ressemblent à une accumulation d'écailles sont imbriquées.

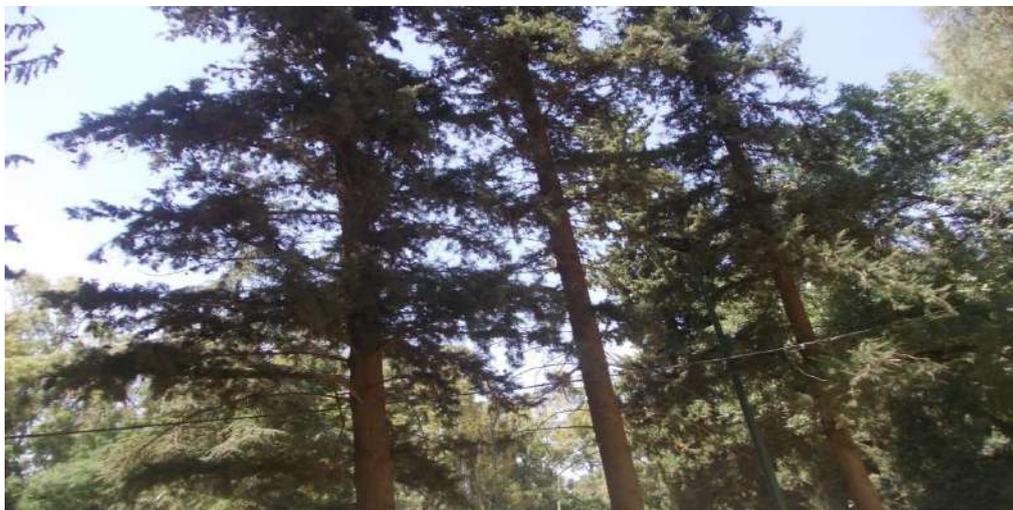
**Les fleurs :** unisexuées, sont des chatons qui donnent un fruit conique et globuleux.

**Parties utilisées :** Le bois, les feuilles, le cône

**Forme de l'houppier :** pour contrôler la résistance au chancre cortical, la tolérance au froid est soit effilée soit arrondie et les branches habituellement érigées.

**Qualité esthétique :** Le bois de cyprès, très dense et odorant, est apprécié des artisans comme des ébénistes. De plus, il résiste à l'eau et ne pourrit pas. Son huile essentielle est très odorante et offre un usage médicinal pour lutter contre les effets de l'insuffisance veineuse.

**Indications :** Jambes lourdes, Varices, Hémorroïdes, Diarrhées, Incontinence urinaire



## **Fiche technique :**

**Nom commun :** Cyprès commun (pyramidal)

**Nom scientifique :** *Pinus halepensis*.

**Nom arabe :** صنوبر

**Famille :** Pinaceae

**Description botanique :** C'est un arbre qui peut atteindre 20 m de haut, au tronc généralement tortueux, à l'écorce lisse et grise au début, puis épaisse et crevassée tournant au rouge-brun avec les années. Les aiguilles sont fines et souples et groupées par deux. Elles mesurent de 5 à 10 cm de long. Les arbres jeunes ont une forme assez régulière. Les plus âgés, dégarnis à la base.

**Les feuilles :** sont de petites écailles agglutinées, formant de petits rameaux souples.

**Les fleurs :** font leur apparition les mâles sont de petits chatons oblong, de couleur ocre à brun, tandis que les fleurs femelles sont des cônes globuleux à écailles épaisses, de couleur verte, parfois teintés de bleu ou de gris.

**Parties utilisées :** Les feuilles et les bourgeons

**Forme de l'houppier :** un houppier plus dispersé, une cime irrégulière et peu dense

**Qualité esthétique :** Le bois de cyprès, très dense et odorant, est apprécié des artisans comme des ébénistes. De plus, il résiste à l'eau et ne pourrit pas. Son huile essentielle est très odorante et offre un usage médicinal pour lutter contre les effets de l'insuffisance veineuse.

**Indications :** Toux, Prostate, Cystite.



## Fiche technique :

**Nom commun :** olivier

**Nom scientifique :** *Olea europaea*

**Nom arabe :** زيتون

**Famille :** *Oleaceae*

**Description botanique :** L'olivier est un arbre dont le tronc, qui peut atteindre 10 à 15 mètres, couvert d'une écorce lisse, grisâtre, se divise en rameaux tortueux. Commun en Méditerranée, l'olivier ne dépasse pas 800 mètres d'altitude et craint le gel. Il pousse spontanément dans les rochers, les rocailles, les coteaux pierreux, les vieux murs.

**Les feuilles :** opposées, sont courtement pétiolées, étroites, allongées, aiguës, coriaces, lisses. **Les fleurs :** blanchâtres ou jaunâtres, visibles en mai-juin, forment des grappes courtes et serrées à l'aisselle des feuilles et à l'extrémité des rameaux.

**Le fruit :** est l'olive bien connue.

**Forme de l'houppier :** un houppier aéré, et de dimension modeste, facilitant l'accès pour la cueillette et les éventuels traitements.

**Qualité esthétique :** Rand résistance au froid, Huile de qualité très fruitée

**Indications :** Diabète, Hypertension, Lithiase biliaire

**Attention :** En évitant les périodes à fort risque de gelées. Les plants qui viennent d'être plantés y étant particulièrement sensibles.

**Remarque :** A ce jour, aucun effet toxique.



## Fiche technique :

**Nom commun :** genévrier commun

**Nom scientifique :** *Juniperus communis*

**Nom arabe :** العرعار الشائع مرو جبلي

**Famille :** Cupressaceae

**Description botanique :** Le genévrier est commun dans toute l'Europe et nord d'Afrique, il préfère les sols calcaires. La récolte en principe octobre-novembre.

Le genévrier est un petit arbre à racine forte très rameuse, à croissance lente. La tige, ramifiée, très souvent dès la base, forme un buisson, à l'écorce brun rougeâtre et rugueuse.

**Les feuilles :** insérées par 3 ou 6, sont linéaires, très étroites et rigides, elles se terminent par une pointe acérée et sont d'un beau vert foncé.

**Les fleurs :** disposées en petits chatons groupés à l'aisselle des feuilles, apparaissent en avril. **Le fruit :** est une sphère charnue bleu noirâtre qui renferme 3 graines

**Forme de l'houppier :** Sa couronne racinaire fait la même circonférence que son houppier. Baies pour oiseaux

**Parties utilisées :** L'écorce, les feuilles, le fruit

**Qualité esthétique :** le genévrier est apprécié pour son odeur boisée et poivrée, l'huile de cade obtenu en chauffant le bois de genévrier est utilisée en parfumerie depuis la nuit des temps

**Indications :** Goutte, Cystite, Rhumatismes, Fièvre.



## **Fiche technique :**

**Nom commun :** lentisque (pistachier lentisque)

**Nom scientifique :** *Pistacia lentiscus L*

**Nom arabe :** الضرو

**Famille :** Anacardiaceae

**Description botanique :** Originaire du bassin méditerranéen, le lentisque pousse à l'état sauvage dans la garrigue et sur les sols en friche. On le cultive pour sa résine, que l'on récolte, après incision de l'écorce, en été et en automne. Le lentisque est un arbrisseau vivace de 3 mètres de haut, ramifié, à odeur de résine fortement âcre.

**Les fleurs :** très petites, en chatons, à anthères rouges, sont groupées en grappes spiciformes

**Les feuilles :** denses à l'aisselle

**Les fruits :** ronds, sont de la taille d'un pois, rouges qui noircissent en mûrissant

**Parties utilisées :** La résine, les feuilles

**Forme de l'houpier :** C'est un bel arbre la forme des pétioles avec une cime volumineuse et arrondie.

**Indications :** Cardio-vasculaires, Cellulite diluer avec une huile végétale et masser les zones concernées. Hémorroïdes diluer avec une huile végétale et appliquer sur les hémorroïdes.

### **Attention**

Il convient de préciser qu'il est recommandé de s'adresser à un professionnel afin de recueillir des informations personnalisées et sécurisées, adaptées à votre situation médicale, votre profil et votre âge.



## **Fiche technique :**

**Nom commun :** Thuya occident

**Nom scientifique :** *Thuya occidentalis*

**Nom arabe :** شجرة الحوية

**Famille :** *Cupressaceae*

**Description botanique :** Originaire d'Amérique du Nord, le thuya aime les endroits frais et ombragés. On le multiplie par semis des graines ou bouturage. La récolte des feuilles ou des rameaux a lieu durant toute la belle saison. Laissez-les sécher à l'ombre dans des endroits secs et aérés. Le thuya est un arbre qui peut atteindre 8 à 10 mètres et dont la tige se divise en rameaux étalés.

**Les feuilles :** très petites, imbriquées, surrées sur la tige, sont vert jaunâtre.

**Les fleurs :** apparaissant en mai, sont groupées en petits chatons terminaux.

**Le fruit :** est un cône ovoïde, élargi au sommet.

**Indications :** Cystites, Incontinence urinaire, Psoriasis, Hémorroïdes, Goutte

**Attention :** N'utiliser que sous contrôle médical (l'huile essentielle qui contient de la thuyone peut être mortelle à fortes doses. Déconseillé pendant la grossesse ou l'allaitement



## **Fiche technique :**

**Nom commun :** Asperge

**Nom scientifique :** *Asparagus officinalis*

**Nom arabe :** سكوم

**Famille :** Liliaceae

**Description botanique :** Cette plante potagère vivace est originaire des pays de l'est de la Méditerranée. Des traces de variétés sauvages ont été retrouvées en Afrique et des archéologues croient qu'elle aurait été également cultivée en Égypte. Creuser des fossés de 50 cm de largeur et profonds de 50 à 60 cm. Déposer du fumier chaud que vous revoudriez d'une couche de terre. Planter les greffons d'asperge à 50 cm les uns des autres. Remplissez ensuite la fosse de terre. Les racines se récoltent sur des pieds de 2 ou 3 ans. Difficiles à sécher, on les lave après les avoir arrachées, puis elles sont coupées et mises dans des endroits secs légèrement chauffés.

**Les feuilles :** divisées en rameaux filiformes et mous.

**Les fleurs :** visibles de mai à juin, jaune verdâtre, en forme de cloche, terminent les pédoncules grêles et pendants, articulés vers le milieu. Unisexuées, les fleurs mâles sont plus grandes que les femelles.

**Forme de l'houppier :** un houppier émondé , arrondi.

**Indications :** Douleurs rénales, Hydropisie, Asthénie



## Fiche technique :

**Nom commun :** Laurier-rose

**Nom scientifique :** *Nerium oleander*

**Nom arabe :** دفلى

**Famille :** Apocynaceae

**Description botanique :** Le laurier-rose est un arbuste méditerranéen, spontané dans les Alpes-Maritimes, le Var et en Corse, fréquemment cultivé ailleurs. On le trouve sur les bords des cours d'eau et dans les jardins. Il se multiplie facilement par graine, par marcottes, par boutures. Il a besoin de beaucoup de chaleur et d'eau pour se développer.

**Les feuilles :** opposées ou verticillées, persistantes, étroites, lancéolées.

**Les fleurs :** roses ou blanches parfois, odorantes, s'élèvent en magnifiques corymbes à l'extrémité des rameaux. La floraison a lieu entre juin et septembre.

**Les fruits :** secs en forme de follicules doubles remplis de nombreuses graines à aigrettes.

**Indications :** Dermatoses, Contusions, Gale, Psoriasis.

**Forme de l'houpier :** la plante une forme presque sphérique, étant donné que le laurier rose pousse de façon sympodiale, formant des troncs

**Attention :** Plante vénéneuse !

**Remarque :** laurier rose sensibilité au feu.



## Fiche technique :

**Nom scientifique :** *Celtis australis*.

**Nom commun :** Micocoulier.

**Famille :** Ulmacées.

**Description botanique :** le micocoulier originaire du Sud de l'Europe.

Peut vivre 500 ans, peut atteindre 25 m.

**Les feuilles :** caduques, lancéolées, au bout effilé, recourbées, sont bordées des dents pointues et acérées, plus ou moins dissymétrique à la base, verts foncé, couvert de poiles courtes et rudes à la face supérieure et vert grisâtre et duveteuse à la face inférieure.

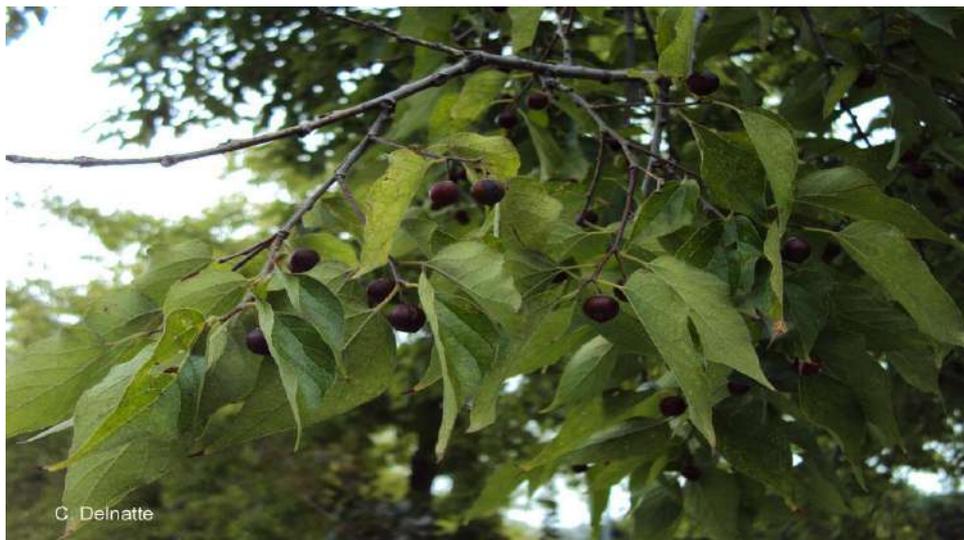
**Les fleurs :** en avril en mémé temps que les feuille, verdâtres son corolle est visible porté par un long pédoncule, espèce hermaphrodite.

**Les fruits :** on septembre et octobre, des fruits globulaires charnus, brun rouge, murissent en septembre.

**Forme de l'houppier :** un houppier ample, arrondi et régulière.

**Qualité esthétique :** un excellent arbre de décoration, il peut être utilisé soit en isolé soit en groupe.

**Indication :** c'est une plante médicinale ayant des propriétés thérapeutiques astringentes et anti diarrhéiques ainsi que stomachique, mais son utilisation n'est plus guère usitée de nos jours. Il était un remède des diarrhées et des entérites pour les jeunes enfants, pour cela, il suffisait de le prendre sous forme de décoction à raison de quatre tasses par jour



C. Delnatte

## Fiche technique

**Nom scientifique :** *Pinus halepensis*.

**Nom commun :** Pin d'Alep.

**Famille :** pinacées.

**Description botanique :** Alep, porte de cote syrienne, d'origine de Jérusalem, originaire des bords de la méditerranée occidentale, de l'Espagne à la Grèce, en Algérie et en Tunisie, rare par contre en Méditerranée orientale, plus d'un siècle, arbre souvent tortueux qui s'élevant jusqu'à 20m.

**Les feuilles :** pseudophylles, vivant 2 ans par, par 2 ou 3, groupées aux extrémités des rameaux de couleur vert clair, molle courbées ou légèrement tordues.

**Les fleurs :** mai, les cônes mal à la base des jeunes pousses, chacun est considéré être une fleur, les cônes femelles à inflorescence presque terminales. Arbre monoïque.

**Les fruits :** cône fructifères isolés ou en petits verticilles, brièvement pédonculés, coniques, pointant vers l'arrière des branches sur lesquelles ils demeurent durant 3 ans, il présente des écailles brun jaunâtre.

**Forme de l'houppier :** un port élancé large et irrégulière.

**Qualité esthétique :** un arbre forestier d'un aspect esthétique médiocre. C'est un arbre qui peut être planté en petits en petits bosquets, ou bien faisant partie des forêts périurbains.

**Remarque :** sensibilisation de Pin d'Alep à l'incendie



**Fiche technique :**

**Nom scientifique :** Schinus molle.

**Nom commun :** Faux poivrier.

**Famille :** Anacardiacées

**Description botanique :** originaire des régions tropicales d'Amérique de sud, 20 à 30 ans arbre dépassent parfois 10 m.

**Les feuilles :** persistantes, Alternées de 10 à 23 cm de long. Pennées de 15 à 37 folioles.

Lancéolées, émettent de l'odeur de poivre.

**Les fleurs :** en juin et septembre. Panicules coniques. Blanche jaunâtre de 4mm de diamètre.

Accompagnées de petites bractées. De 1 calices courts.

**Les fruits :** drupacés groupés en panicules pendantes. Persistantes pendant l'hiver. Rouge à la grosseur et la saveur d'un grain de poivre.

**Forme de l'houpier :** un houpier large et pleureur.

**Qualité esthétique :** son odeur est désagréable et ses dégagent une substance visqueuse qui altère son aspect. Esthétique malgré sa forte capacité d'adaptation à tous les types de milieu il né est pas recommandé pour son impact négatif dans l'espace urbain.

**Indication :** Anti-inflammatoire, antiseptique, antimicrobien, tonique, antispasmodique, vasoconstrictrice, expectorant, troubles de la circulation sanguine

**Attention :** certaines parties du faux poivrier sont toxiques, ses baies ne peuvent être utilisées en l'état naturel et en grande quantité elles peuvent être vomitives et entraîner des diarrhées.

## Fiche technique :

**Nom scientifique :** *Prunus amygdalus*.

**Nom commun :** Amandier

**Famille :** Rosaceae

**Description botanique :** Cet arbre, originaire des plateaux d'Asie occidentale, est cultivé depuis plus de 5.000 ans en Iran. Il a été introduit en Égypte par les Hébreux, L'amandier a une dimension de 6 à 8 mètres. Il a un port ovoïde pour les sujets jeunes puis s'étale dans le temps. Sa croissance d'abord moyenne ralentit avec l'âge.

**Les feuilles :** sont lancéolées et mesurent de 8 à 12 centimètres. Elles sont vertes foncées sur le dessus. Ses feuilles sont caduques, alternes, beaucoup plus longues que larges, lancéolées et denticulées.

**Les fleurs :** sont blanches ou rose pâle, isolées ou deux par deux, elles ont de 3 à 4 centimètres de diamètre. Elles apparaissent en février-mars

**Les fruits :** Ses fruits, les amandes, sont allongés et aplatis, mesurent 3 à 4 cm de diamètre et présentent une enveloppe duveteuse, verte puis beige, qui s'ouvre à maturité.

**Forme de l'houpier :** silhouette caractéristique : cime large et ronde, tronc noueux, tortueux et assez court, souvent formé de plusieurs parties entrelacées. Très épineux

**Qualité esthétique :** L'huile d'amande amère extraite du noyau est, depuis l'Antiquité, très utilisée pour ses propriétés cosmétiques, adoucissantes et hydratantes en cas d'inflammation cutanée (cicatrisante et anti-inflammatoire en cosmétologie).

**Indication :** Calmant, laxatif, adoucissant, antioxydant, Usage externe (crème, huile) Peau sèche, vergetures, et interne (tisane). Toux, constipation (chez les bébés, sous forme d'huile d'amandes douces)



## **Fiche technique :**

**Nom scientifique :** *Fraxinus excelsior*

**Nom commun :** Frêne

**Famille :** Oléacées

**Description botanique :** Origine sont européens le **Frêne élevé** ou **Frêne commun**. Le frêne est un des arbres les plus récents sur terre. Le **Frêne monophylle**, *Fraxinus excelsior Diversifolia*, est un cultivar. taille maximale 40 m, sa croissance est rapide. Son tronc atteint 1 m de diamètre, arbre isolé ovoïde. Il présente des branches ascendantes, une cime irrégulière et un feuillage peu dense. Planté serré, le frêne croît en hauteur, avec un tronc rectiligne.

Écorce lisse, gris pâle, et se fissurant au bout de 30 ans.

**Les feuilles :** frêne opposées, composées de 9 à 15 folioles entrent dans la composition de tisanes dont celle dite "du centenaire" ; elle peut être consommée tout au long de la vie .

**Les Fleurs :** Le Frêne commun fleurit au bout de 30-40 ans. Les fleurs sont petites, jaune verdâtre, groupées en panicules d'abord dressées puis pendantes qui apparaissent avant les feuilles de façon à favoriser la pollinisation par le vent. Les fleurs sont hermaphrodites. La floraison a lieu de mars à mai suivant la région. Le frêne à fleurs se distingue par des belles fleurs blanches, en plumeau odorant, en mai. Chaque fleur a 4 longs pétales.

**Les fruits :** sont des samares aplaties, indéhiscentes, munies d'une aile membraneuse allongée. Comme pour toutes les samares, la dissémination des fruits se fait en partie par l'action du vent.

**Forme de l'houppier :** forme arrondie et la garder même après plusieurs utilisations car il est très "nerveux", les paysans récoltent le feuillage pour nourrir les ruminants.

**Qualité esthétiques :** Le frêne est un bois dur. Il est employé pour fabriquer un parquet solide mais un peu trop uniforme de couleur pour le goût du jour. C'est le bois des manches : pelles, haches, pioches, etc., car il est flexible.

**Indication :** agit contre les douleurs articulaires et des maladies comme la goutte.

## Fiche technique :

**Nom scientifique :** *Quercus ilex*

**Nom commun :** Chêne vert.

**Famille :** Fagacées.

**Description botanique :** Le chêne vert est un bel arbre pouvant atteindre 10 à 15 m de hauteur et d'étalement. Cette espèce est originaire des régions situées au bord de la Méditerranée, mais elle se développe également en Vendée et en Bretagne. Cet arbre dispose d'un tronc court, Son écorce est grise et lisse, avec une tendance à se fendiller dans les deux sens.

**Les feuilles :** Ses feuilles persistantes, alternes, coriaces et mesurant de 3 à 9 cm, ont une marge dentée ou lisse, parfois à bord enroulé et avec un pétiole court et vert foncé. Ces feuilles sont luisantes sur le dessus, pubescentes et blanchâtres en dessous. Il s'agit d'une espèce monoïque.

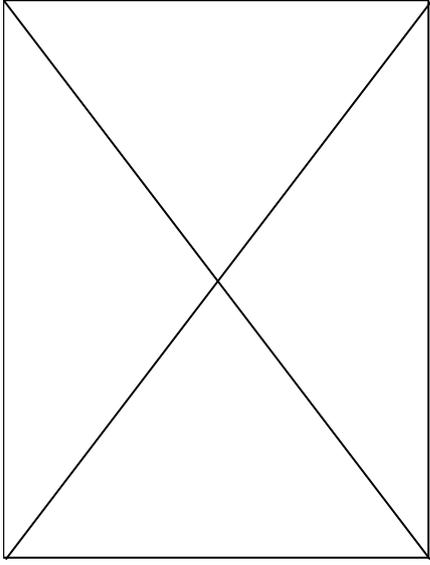
**Les fleurs :** unisexuées, les mâles étant de petits chatons pendant à la base des pousses de l'année.

**Les fruits :** Ses fruits sont des glands bruns, mesurant entre 1 et 3 cm de longueur.

**Forme de l'houpier :** houpier très développé et globuleux, Tronc court et souvent tortueux.

**Qualité esthétique :** Le chêne vert est souvent utilisé à titre ornemental car l'aspect de son tronc et de ses feuilles (qui ressemblent aux feuilles de houx), Le bois du chêne vert est très dense et très dur, difficile à travailler. Chêne vert est de retenir les sols et de fournir du bois de chauffage.





## **Résumé :**

La restauration écologique a été définie par la Society for Ecological c'est le processus d'assister l'auto-régénération des écosystèmes qui ont été dégradés. Endommagés ou détruit

Cette étude a pour objectif la connaissance les constats qui influe négative sur l'écosystème du forêt de Madinet Ogbane et les propositions d'aménagement pour déminée la dégradation de notre écosystème.

Notre zone d'étude est caractérisée par une richesse floristique remarquable due à la présence d'un micro climat (Oued de Saida). Nous avons pu constater une forte influence anthropique dans le Vieux de Saida.

**Mots clés:** la restauration ecologigue forêt de Madinet El Ogbane (Vieux de Saida)

## **ملخص :**

استعادة الايكولوجيا هي عملية تساعد على التجدد الذاتي للنظام الايكولوجي المتدهور الذي تضرر أو دمر تهدف هذه الدراسة إلى معرفة العوامل التي تؤثر سلبا على النظام الايكولوجي بغابة مدينة العقبان و كذا الاقتراحات المطروحة من اجل المحافظة على نظامنا الايكولوجي من التأثيرات الطبيعية و البشرية. إن منطقتنا تتميز بغطاء نباتي ملحوظ بسبب الواد الذي يشكل مناخ خاص مصغر.ويمكن أن نقول أن هناك تأثير قوي من طرف الإنسان على غابة مدينة العقبان.

الكلمات المفتاحية : استعادة الايكولوجيا , غابة مدينة العقبان

## **Abstract :**

Ecological restoration has been defined by the Society for Ecological it is the process of assisting the self-regeneration of ecosystems that have been degraded. Damaged or destroyed

This study aims to know the findings that impacts negatively on the ecosystem of the drill Madinet Ogbane and development proposals for the cleared degradation of our ecosystem.

Our study area is characterized by a remarkable floristic richness due to the presence of a microclimate (Oued Saida). We have seen a strong anthropogenic influence in Old Saida.  
Keywords: forest restoration ecologigue Madinet El Ogbane (Old Saida)