



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA
FACULTE DES SCIENCES AGRO-VETERINAIRES
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

Projet de fin d'études en vue de l'obtention
du diplôme de Master Académique en S.N.V.
Spécialité : Biotechnologie de Protection des végétaux
Option : Phytopharmacie appliquée

Enquête Phytosanitaire dans quelques palmeraies de la région d'El Oued (Souf)

RABHI Taha Abdelmalék

Devant le jury composé de :

Mme RIMINI .L	(M.A.A)	U.S.D.B	présidente de jury
Mme GUENDOZ.A	(Professeur)	U.S.D.B	promotrice
Mme MOSTEFAOUI.H	(M.A.B)	U.S.D.B	examinatrice
Mr. KHALLADI.O	(Doctorant)	U.S.D.B	examineur

ANNEE UNIVERSITAIRE 2012/2013

CHAPITRE I :
GENERALITES SUR LE
PALMIERS DATTIERS

CHAPITRE II :
Le Boufaoua de du palmier
dattier (*Oligonuchus*
***Afrasiaticus*)**

CHAPITRE III :
Représentation de la région
d'étude

CHAPITRE IV :

Matériels et Méthodes

CHAPITRE V :

Résultat

Discussion générale

Conclusion générale

INTRODUCTION

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à rendre grâce au Dieu tout puissant, de m'avoir donné la force nécessaire pour mener à bien ce travail.

Je tiens à témoigner toute ma gratitude et tout mon respect à mon promotrice Madame GUENDOZ-BENRIMA A. , professeur à l'université de Blida, pour avoir accepté de m'encadrer tout au long de cette année, avec sa précieuse aide, ses encouragements et ses conseils..

Je tiens également à remercier Mme RIMINI., M.A.A. à l'université de Blida, pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury.

Je remercie également M. KHALLADI et Mme MOSTEFAOUI. pour avoir accepté d'examiner et juger ce travail.

Je remercie également M. DJAZOLI Z.E. pour avoir accepté mon'analyse statistique

Ma reconnaissance va à l'endroit de Mlle DJEMAI Y., technicienne du Laboratoire de zoophytiatrie pour son aide indéfectible et fort précieux.

Je remercie très sincèrement le directeur d'exploitation de DAOIIA(BELABACI) pour me besoin de stage pratique .,



Que ce mémoire soit le symbole de mon amour et ma sympathie à toute personne à laquelle je le dédit :

Aux deux personnes qui me sont très chères : à celui qui a toujours été le symbole de l'honnêteté et de la fierté « mon père » et à celle qui a consacré sa vie pour nous « ma mère », pour leur patience, leur soutien inestimable et les sacrifices qu'ils ont fait pour ma réussite.

A mes grandes mères et pères.

A mes adorables frères et sœurs, (HAMZA, CHAHIDA, HOUDAIFA, AICHA, CHAIMA, HADIA)

A mes tantes et tontons,

A mes cousins et cousines

A toute ma famille sans exception.

A ma future femme

A tous mes amis plus particulièrement : FOUZI, RAOUF, AHMED, IMAD, KHALED, MOHAHED, SIDALI, ZAKARIA, LAID, KRIMO, et SOHAIB.



TAHA

Résumé:

Enquête phytosanitaire sur quelque palmeraies de la région d'El Oued

Notre présent travail consiste en une enquête, à une meilleure connaissance des Acariens dans le cadre de protection de la palmeraie, à une étude d'état de l'acarien jaune en quatre mois (Mars,....., Juin) de l'année 2013 au niveau quelques biotopes a la région de Souf (El Oued), et leurs caractérisations par les groupements physiologiques.

Les observations portées sur les biotopes prospectes nous ont permis d'affirmer que la présence de taux d'infestation de Boufaroua sont liées essentiellement à la végétation et la nettoyage. Concernant la végétation des biotopes nous avons trouvé 12 familles avec 21 espèces végétales (arborées, arbustives et herbacées) présentes dans les trois stations prospectée. Concernant les groupements végétaux, la famille le mieux appréciée le poaceae.

Concernant les traitement est par la lutte preventive et curative (par 1 /3 soufre jaune et 2/3 chaux)

Summary:

Phytopathological enquiry on some palm grove of El Oued region

Our present work consists of the inquiry, with a better knowledge of the dust mite within the framework of protection of Phoenix, with a study of state of the yellow dust mite in fort month (march,....., June) in Year 2013 on the level some biotopes has the area of Souf (El Oued), and their typical by the physiological groupings.

The observations related to the biotopes prospect allowed us to affirm that the presence of dust mite (Boufaroua) is primarily dependent have the vegetation and the cleaning.

Concerning the vegetation of the biotopes we found 12 families with 21 vegetable species (raised, shrubby and herbaceous) present in the three stations prospected. Concerning the vegetable groupings, the family the best appreciated poaceae.

Concerning the treatments by the struggle preventively and curative (1/3 yellow Sulphur 2/3 of lime)

تحقيق حول الادوية المستعملة في بعض نخيل منطقة وادي سوف

إن دراستنا تشتمل على معرفة نسمة مهاجمة العنكبوتيات الخضراء (البوفروة) ضمن إطار برنامج الحماية و مكافحة هذا المخرب لتمر مع دراسة نمط معيشته في اربع شهور من المعاينة (مارس- جوان) من عام 2013 على بعض مناطق من تراب وادي سوف

مع العلم ان الملاحظات و طريقة متابعة البحث سمحت لنا لتأكيد نسبة وجود هذه الحشرة في مستوى النخل مع العلم اننا وجدنا الوسط متكون من 12 عائلة من الاعشاب متضمنة من 21 نوع موجودة في الثلاث المحطات التي شغرت الجزء العملي في بحثنا

اما في ما يخص المكافحة و العلاج فإننا لاحظنا نوعين منها الاولى مسبقة و الثانية موضعية متزامنة مع وجود الحشرة (تتركب من ثلث كبريت اصفر و الثلثين جير) و هي المكافحة المنتشرة نسبة فائقة

LISTE DES ABREVIATIONS

C°	:	Degrés Celsius.
F	:	Femelle.
F.A.O	:	Food and agricultural organization.
Fig.	:	Figure.
h	:	Heure.
ha	:	Hectare.
I.N.P.V	:	Institut nationale de protection des végétaux.
L.I.N.F.S.A.S	:	L'exploitation d'institut national de foret et agronomie saharienne
Km	:	Kilomètre.
m	:	Mètre.
Max	:	Maximale.
mm	:	Millimètre.
Mm	:	Minimale.
mn	:	Minute.
O PNO	:	Office national d'Oued
P	:	Précipitation.
T	:	Température.

INTRODUCTION

Le palmier dattier dénommé *Phoenix Dactylifera* par linné en 1734 représente une source d'alimentation pour les populations du sud (MUNIER,1973) ,ainsi celle de leurs bétail et aussi une deuxième source de devise après les hydrocarbures , il joue un rôle sur le plan écologique en freinant l'avancée du désert , tout en créant son couvert un microclimat favorable on développement de nombreuse culture , source-jacentes , et sociale en assurant une stabilité des populations qui virent dans les oasis .

La culture du palmier est très ancienne. Elle est pratiquée dans les zones arides et semi-arides chaudes de l'ancienne monde .Le palmier dattier a été introduit sur les côtes orienteuse de L'Algérie par les Arabes, bien avant les premiers voyages de navigateurs Européens du 15eme siècle (MUNIER 1973)

D'après le même auteur, l'exploitation du palmier dattier est intensive en Algérie méditerranéenne. Ou moyen orient et ou USA mais elle est souvent menée en association avec d'autre cultures dans la plus part des pays en sa culture est très anciennement pratique.

Le patrimoine phoenicicole algérien, est estimé aujourd'hui à plus de 10 millions de palmier (BELGVEDJ.1996). Cet effectif représente près de 800 variétés (Brac du la perrière 1989) Cependant ces statistiques et cette position ne relèvent pas la situation réelle de ce secteur dans la mesure où cette phoeniciculture, depuis l'indépendance, se trouve dans un stade de dégradation continue à tous les niveaux. Alors malgré la diversité variétale, faute de préservation la phoeniciculture est sujette à une érosion à différents facteurs ayant abouti à la dégradation progressive d'une grande partie des palmeraies traditionnelles algériennes.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Néanmoins, ce potentiel ne cesse de confronter plusieurs problèmes d'ordre cultural et phytosanitaire causé par de nombreuses maladies et ravageurs dont le plus important pour la phoeniciculture algérienne. Les dégâts qu'elle occasionne peuvent atteindre 30a 70% de la production dattier, comme ce fut le cas de l'année 1981

Il est fondamental de mieux comprendre les relations existantes entre les insectes ravageurs et leurs plantes hôtes cultivées ou sauvage. L'accouplement et la sélection de site de ponte, sont les étapes clés de la reproduction de la plus part des insectes qui va choisir une plante plutôt qu'une autre pour s'y nourrir et pondre pourrait permettre de développer des stratégies visant les perturber ainsi les cultures (FOSTER et HARRTS, 1997 *in* Adil, 2006)

L'objectif de ce travail est d'apporter notre contribution aux principaux ravageurs des palmiers dattiers dans la région d'Oued (souf), et le traitement phytosanitaire pratiquement utilise.

Chapitre I : Généralité sur le palmier dattier

1.1.Origine et historique:

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* en 1734, *Phoenix* décrit, le dattier chez les Grecs de L'antiquité qui le considéraient comme L'arbre de phoeniciens , Alors que *Dactylifera* est dérive du mot latin dactylus , en raison de la forme de fruit (MUNIER,1973) .

Sa culture à des fins commerciales date des environs des 3500 ans avant J.C pour l'ancien monde et depuis 1913 -1926 pour le nouveau monde (MAATALLAH, 1970).

Les grandes régions productrices de dattes se trouvent dans le proche orient, notamment : L'Irak, L'Arabie Saoudite et le Maghreb (L'Algérie, le Maroc, la Libye et la Tunisie) (MAATALLAH, 1970).

Aux USA les services de l'agriculture ont tracés un programme de plantation de palmiers dattiers importée sur tout de l'Algérie, d'Irak et de l'Egypte, durant les années 1911 – 1922 (NIXON ,1936)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.2.Taxonomie :

Selon CHEVALIER (1952), le palmier dattier appartient à la grande famille des palmiers ou Palmaceae ou Araceae

Le genre *Phoenix Dactylifera* – Linné 1734 est le palmier dattier.

Catégorie : *Metaphyta*

Division : *Tracheophyta*

Classe : *Angiospermes*

Famille : *Palmaceae*

Genre : *Phoenix*

Especer : *Phoenix Dactylifera L.*

1.3.Morphologie :

D'après *BENCHENOUF* (1978), le dattier est une monocotylédone dioïque à embryon ventral, ses principaux organes sont : les racines, le tronc, ou stipe, les feuilles ou palmer, les fleurs et les dattes.

1.3.1. Les racines :

Le système racinaire est fasciculé et il représente une importance considérable, la valeur de la production dépend de son fonctionnement, il y a plusieurs types des racines

1.3.1.1. Les racines superficielles:

Ou respiratoires, possédant des stomates et ont un rôle dans les échanges gazeux avec le milieu ambiant.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.3.1.2. Les racines moyennes :

Ou racines de nutrition, qui sont situées à une profondeur variable suivant l'âge du sujet et la profondeur de la nappe phréatique.

1.3.1.3. Les racines inférieures :

Elles sont très profondes, et peuvent atteindre plusieurs mètres au-dessous du niveau du sol chez le palmier non irrigué, et servent à l'alimentation en eau.

1.3.1.4. Les racines adventives :

Se développent à la base du trône lorsque l'arbre est jeune ou lorsqu'il est dans de mauvaises conditions

1.3.2. Le stipe ou trône:

La hauteur du stipe peut dépasser 20 cm, celui-ci ne s'accroît pas en diamètre. Généralement, il garde durant toute son existence la même épaisseur, il est de grosseur variable selon les variétés. Il est recouvert par les bases du palmes ou cornafs qui sont-elles même imbriquées dans les fibres on lifs .Un bourgeon terminal on phyllophore se situe à l'extrémité du tronc .Il assure la croissance en hauteur du palmier, elle est variable de 30 à 40 cm par ans .

Des bourgeons axillaire se trouvent à l'aisselle des feuilles leur rôle est de donner des régimes et de rejets ou djebbars

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.3.3. Les palmes:

Les feuilles du palmes appelées palmes sont pennées (MARCHAL, 1984).Leurs follioles, Celles de la base, sont transformées en épines .Ces derniers présentent des critères de différenciation pour certains cultivars

Les palmes sont disposées obliquement le long des racines dérivant avec des angles variables (MUNIER, 1973)

Selon AMORSI (1995), la palme comporte.

- Une graine pétiolaire «cornéfe» bien développée enfouie dans un fenêtrage dense «life».
- Des folioler «sàafs».
- Un Rachis , semi cylindrique , épineux vers la base et dur .

Les palmes peuvent atteindre une longueur de 6 m avec une durée de vie de 327ans

(GUGLIEHMD, 2000 *in* Kheufar, 2002)

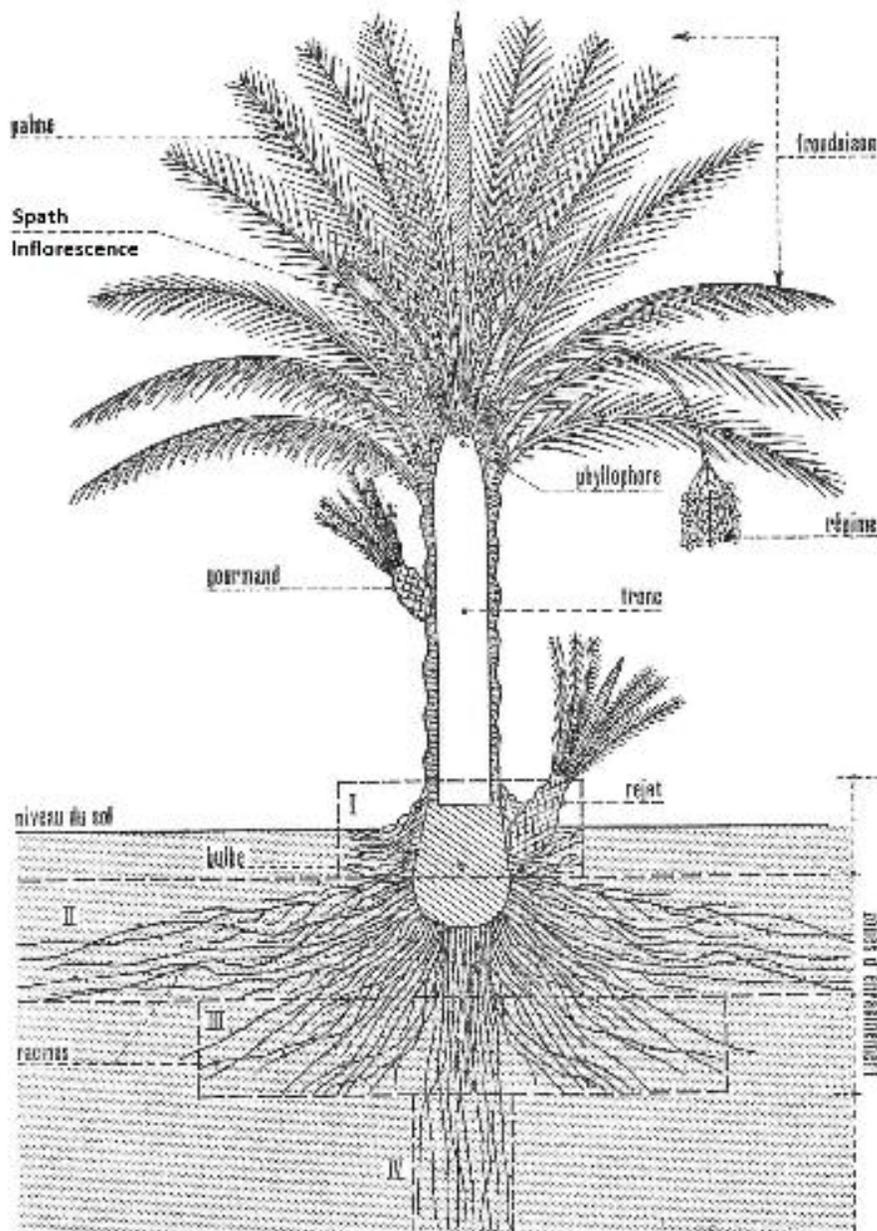


Figure 1 : Coupe d'un palmier en place (MUNIER, 1973)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.3.4. Les inflorescences :

Les inflorescences du dattier prennent naissance à l'aisselle de la palme durant la période de Mars Avril. A son apparition (printemps) l'inflorescence est un spadice enveloppé d'un spath qui emprisonne étroitement l'ensemble de l'inflorescence (BENSLIMANE, 1974 in RAHGDA, 1994) La première floraison peut se faire au bout de 3 ans dans le cas de la plantation à partir de rejets, elle est plus tardive pour les planter issues de semis (OUNZAR et al. 1998)

1.3.4.1. La fleur femelle:

Elle est globuleuse, d'un diamètre de 3.4 mm, formée de 3 sépales soudés, Une corolle formée de 3 pétales ovales et arrondis et bétaminés avortées. Le gynécée comprend 3 carpelles indépendants à une seule ovule anatrophe s'insérant à la base de l'ovaire .

1.3.4.2. La fleur mâle:

Elle est légèrement allongée, elle est constituée d'un calice court et cupuliforme tridenté formé également de trois sépales soudés, et d'une corolle formée de trois pétales allongés et se terminant en pointe de six étaminés disposées sur deux verticilles lorsqu'elle est épanouie. Elle exhale une odeur caractéristique .

Le calice et la corolle des fleurs mâle et femelles sont de couleur blanc-ivoire mais le calice des fleurs femelles est légèrement borlé de vert

Le dattier issu de rejet peut fleurir à partir de deux ou trois ans de plantation : les plants issus de noyaux fleurissent plus tardivement (MUNIER 1973).

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.3.5. Le fruit :

La datte est constituée de deux parties : une partie dure non comestible (grain ou noyaux) et une partie comestible (pulpe) (DOUCEN et ATEN , 1963)

Le fruit est généralement de forme oblongue , elliploïdale , ou parfois ronde selon les variétés (MAATALLAH -1970)

La couleur des dattes mûres est variable selon les variétés (BENCHENOUF, 1976)

Au cours de sa formation, la datte passe par plusieurs stades de maturation, chaque stade correspond à une appellation particulière.

Tableau 1 : Stade de développement de la datte et appellation. (MUNIER, 1973)

N°de stade	I	II	III	IV	V
Appellation	LOULOU	KHLAL	B'CER	MARTOUBA	T'MAR

Le développement du fruit dépend de la réussite de la fécondation (BOUGHDIRI, 1986). La durée d'évolution des fruits est de 100 à 250 jours .

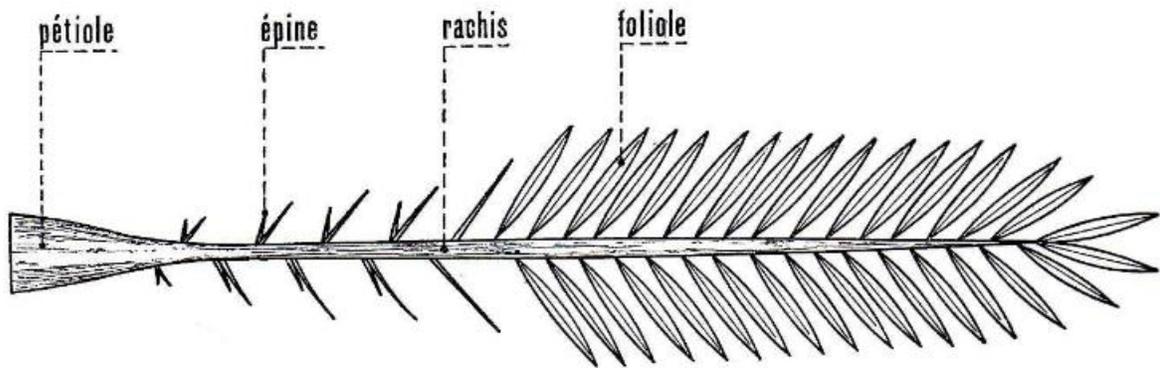


Figure 2 : Schéma d'une palme (Djerida) (MUNIER1973)

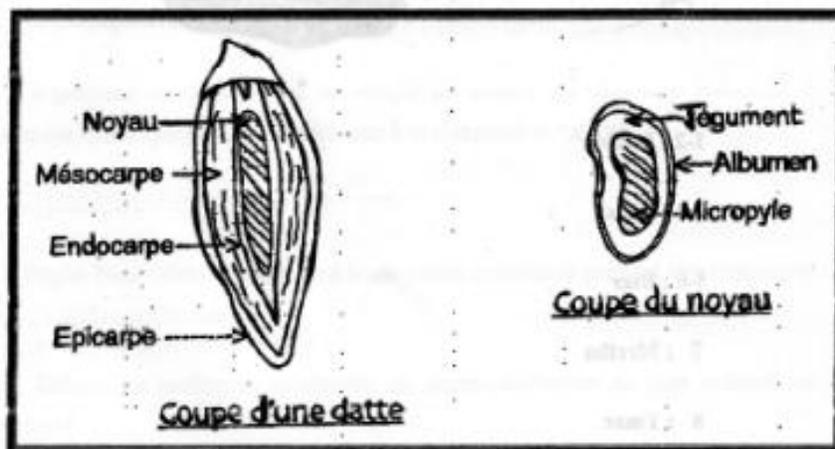


Figure 3 : coupe d'une datte et d'un noyau. (BELGUEDJ,1996)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.4. Situation de la phoeniciculture dans la wilaya de Oued Souf :

1.4.1. Importance du partie moine :

La palmeraie de la région de souf (39) S'entend sur 35700 ha, Elle et Constitué de 2800217 pieds soit 24% du patrimoine phnoecicole national assurent la production du 1674950 qx et le potentiel productif de la wilaya est compose de 77 % du totale, Le reste est constituée des jeunes palmiers, de dekkas , et de palmerais en déche (ANNONYNE ,2000 in Mehaouia , 2006)

Ce qui caractérise la palmeraie de la wilaya de souf au plan national, voire ; mondiale est la prédominance de la variété de deglet Nour comme par la performe de la qualité de ses datte

1.4.2. Composition variétal:

L'importance du palmier de la wilaya de Oued Souf est due non seulement à l'importance numérique de son potentiel mais à son composition variétale.

Les principales variétés de la wilaya : sont

- Deglet nour : datte dénué molle à haute valeur marchande pouvant être consommée en frais on après conditionnement.

Elle Offre la meilleure possibilité de commercialisation au plan national ou international.

- Degla beida et Meche Degla ; variété dite séchés , de consommation durable , ne posant aucun problème de stockage , ces variétés sont puisées localement et même au pays du Sahara africain
- Gttars : datte molle, variété très précoce, consommée principalement en frais, après conditionnement (dénoyautage, emballage dans des sacs) elle et utilisé dans la confiserie local.

Tableau 2: Nombre de palmiers productifs et leur production par variété dans la wilaya de souf (39)

Variété	Palmier produits	%		%
---------	------------------	---	--	---

Deglet nour	1242509	51,54	5842,10	56,57
Ghars et analgues molles	373420	15,24	142197	13,77
Deglet beida et malogues secha	813754	33,22	306317	29,66
totale	2449683	100	1032724	100

1.4.3. Etat de plantation:

Les palmeraies de la région d'Oued Souf sont structurées en deux types :

1.4.3.1. Plantation traditionnel (forme de Goutte) :

Elle est la plus importante et caractérise la situation de sa région a les autres par la plantation des palmiers au niveau de la nappe phréatique.

1.4.3.2. Plantation structure:

Elle se caractérise par une plantation alignée avec une densité de 120 palmiers par hectare d'Age moyen et composé essentiellement de la variété de deglet nour

1.4.4. Situation hydraulique :

Les palmiers de la région de souf sont irrigués principalement à partir du nappe phréatique et forage agricole

Les principaux modes d'irrigation sont :

1. Irrigation par le système (goutte-à-goutte) qui doit avoir un importance chez les agriculteurs (MEHAOUA, 2006)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

2. Irrigation directement par la nappe phréatique système de ghotte (anonyme 1983 *in* MAHRIA2006)

1.5. Classification des dattes :

D'après MAATALAH (1970); TOUTIAN (1977) il y a trois types de classification :

1. La classification commerciale
2. La classification de la datte selon sa consistance
3. La classification du point de vie biochimique

Nous avons choisi la classification la plus répondeue, c'est à dire la classification selon la consistance, d'après MAATALAH (1970) Ben Slimane, (1974) BELLABACI (1988) , in Khanfar (2002) il y a trois types

Les dattes molles (Tous d'humidité supérieure eu égale 30%)

La datte demie -molle (Taux d'humidité de 20 à 30%)

Les dattes séchées (Taux d'humidité < 20%)

1.6.Exigence de palmiers dattier :

1.6.1. La température :

Espaces thermophile ; le dattier ou le palmier dattier, a une activité végétative qui se manifeste à partir de température variant 7° C à 10° C, selon les cultivars et les conditions climatiques locales à 10° C est généralement considéré comme le zéro de la végétation (MUNIER1973)
Selon le même auteur, le palmier dattier atteint son intensité maximale à une température dépassant les 30° C

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Elle se stabilise puis décroît vers 38° C à 40° C, il est constant lorsque l'action de froid se manifeste à des températures variables selon les cultivars, l'âge de l'individu et la durée de l'action, (Anonyme 1983, *in* MAHAOUA, 2006, BENKHALIFA *in* MAHAOUA 2006)

En Algérie une température de 12° C cause le dessèchement total des palmes sauf celles de cœur, TOUTAIN (1967) précise que le palmier dattier craint le gel à -6° C, le bout des folioles gèlent à -9° C les palmes gèlent

En Algérie le palmier dattier ne peut se fructifier au-dessous de 18°C et il ne fleurit que si la température moyenne est de 20 à 25° C (ANONYME, 1983)

Les besoins en chaleur (somme de toutes les chaleurs) pour la fructification sont variables selon la variété, entre 3700 et 5000° C (TOUTAIN 1977)

Pour BEN KHALIFA (1991) les températures optimales pour la maturation des fruits sont 26,6° C pour les variétés molles 32,2° C pour les variétés séchées et entre les deux on a les variétés demi-molle.

1.6.2. Le vent :

Le palmier dattier résiste bien aux vents secs ces derniers peuvent déterminer des accidents divers s'il sont légers aux printemps favorisent la pollinisation, Par contre s'ils sont violents provoquant l'entraînement des pollens et aussi des chutes de fruits, (TOUTAIN 1967)

1.6.3. La pluviométrie:

Heureusement, les pluies dans les régions phœnicioles sont rares à Oued souf, On note par exemple que 156 mm par an peuvent causer des dégâts à la maturation des fruits. Ces derniers

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

éclatent, fermentent puis pourrissent (NIXON, 1942). Le palmier dattier craint les pluies durant la période de pollinisation, la récolte au moment de la maturité des fruits (TOUTAI 1977)

1.6.4. Le sol :

Le palmier dattier est cultivé dans les sols très variés, il s'accommode a des sols de formation désertique et subdésertique.

MUNIER (1973) souligne que les palmerais sont établies sur des alluvions fluviales (région de Beskra) sur des alluvions lacustres plus ou moins recouvertes di sable éclatant (OUED RIGH) et sur le sable éolien au creux des dunes (OUED SOUF)

Le comportement des palmiers dattiers diffère selon le type du sol. Il préféré les sols légères avec une salinité inferieur a 10% ou il croit plus rapidement. Il entre eu production plus précocement de meilleure qualité, plus homogène et plus abondant que sur sol lourds. BEN CHENOUF (1978), a signale aussi que le palmier dattier craint les sols riche en argile

Il support les sols sales quand ils reçoivent de fortes irrigation et que le drainage est efficace. On obtient une croissance normale du palmier dattier et bonne production que si le sol permet la pénétration de l'eau à une profondeur de 20 à 2,5 m (TOUTAIN, 1967). Les plus belles palmeraies se trouvent sur les sols limoneux sableux

1.7. Problèmes des palmiers dattier :

1.7.1. Fécondation :

L'éclat des facteurs climatiques jouent un rôle important vis-à-vis de la fécondation un abaissement brusque de la fécondation.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Le micro climat qui régnait au niveau des palmeraies est favorable pour le développement des parasites .Ainsi, les maladies les plus d'observées sont:

Le «djrab» ou «seum» (appellation locale) cause par la cochenille blanche : par la tria blanchâtre targe, les palmiers atteints sont couverts par une épaisse couche blanchâtre au niveau des inflorescences et des fruits et les folioles

Le «Khamedj» ou pourriture d'inflorescences du à *Mangilina scattae* cette maladie se développe sur le spath altérant les ébauches florales (DOUMAUDJI ,1996)

Le «Boufaroua» qui est causé par *Oligonychus Arasiaticus* cet acarien se localise sur les dattes et puise les substances nutritives

La maladie la plus redoutable chez le palmier dattier est une fusariose vasculaire (bayond) provoquée par le champignons : *fusarium oxysporum* F.sp *albedinis* L'apport des inhibiteurs de biosynthèse des polyamides . D F M O. DFMA diminuait la croissance mycélienne de champignon, une meilleure connaissance de la physiologie de la plante permet de mieux contrôler la propagation de champignon (EL IDRISSE 1996 RAHMANI ,1997 in Khamfar ,2002) Jusqu'à l'heure actuel, plus de 13 millions de palmiers ont été détruits en Algérie (SEDRA et BESRI.1994)

En effet la lutte biologique et intégrée restent des moyens très efficaces. Par contre, la lutte chimique est déconseillée car elle peut entrainer de graves conséquences d'ordre écologique

1.7.2. Problèmes phytosanitaire :

L'état phytosanitaire est très inquiétant au niveau des palmeraies. Cette situation est due à la mauvaise conduite au niveau des oasis et à l'insuffisance voire même l'absence d'amendement, d'entretien et des traitements. phytosanitaires, ces insuffisances sont à l'origine de l'apparition de

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

maladies et ravageurs qui ne cessent de s'accroître et de se multiplier au sein des oasis entraînant la mort de certains palmier voir même la diminution de la production sur le plan qualitatif et quantitatif (BEDRANI et BENZIOCHE, 2000) plusieurs parasites sont inventoriés (Tableau 03)

Tableau 3: Gamme des principales parasites inféodés au palmier dattier. (DHOUBI .M ,2001)

Organe	Espaces	Famille
Palme	<i>Parlatoria blanchardi Targ.</i>	Diaspididae
	<i>Apte monachus F.</i>	Bostrychidae
Trome	<i>Orgctes ogamemon brun</i>	Scarabaeidae
Dattes sur pieds	<i>Oligonychus afrasiaticus megr</i>	Tetranychidae
	<i>Parlatoria blanchardi targ</i>	Diaspididae
	<i>Ectmeylois ceratonia zeller</i>	Pyalidae
	<i>Ephestria calidella guen</i>	Pyalidae
	<i>Plodia interpunctella Hbn</i>	Pyalidae
	<i>Epnesna jigunelle greg</i>	Pyalidae
	<i>Eplestia cantelle walk</i>	Pyalidae
	<i>Coccatrypes doctyliperda F</i>	seolylodae
	<i>Carpophilus bemiptexun L</i>	nitidulidae
Dattes stockages	<i>Ectomyelois certoniae zeller</i>	Pyalidae
	<i>Ephestia calidella Guen</i>	Pyalidae

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

	<i>Ephestia figulilella Gerg</i>	Pyralidae
	<i>Plodia interpuncteta Hbn</i>	Pyralidae
	<i>Carpophilus hemipterus.L</i>	Nitidulidae Tenebrionidae
	<i>Tribolium castaneun Hbst</i>	Tenebrionidae
	<i>Tribolium conflusum Duv</i>	Dermestidae
	<i>Trgoderma granarium</i>	Cucujidae
	<i>Cryptolestesferrugineus Stech</i>	

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.8. Repartition du palmiers dattiers

1.8.1. Dans le monde :

Le palmier dattier est cultivé actuellement dans plusieurs pays du monde, L'Irak, L'Iran, L'Arabie Saoudite et en Algérie, les statistiques les plus récents montrent qu'il existe environ 90 millions et occupe ainsi la premier place.

L'aire d'existence du palmier dattier est comprise entre les latitudes de 10° à 35° Nord et ne dépasse pas la latitude 44°, 24° Nord, où il est pratiqué en qualité d'arbre ornemental.

Le palmier dattier est pratiqué aussi dans L'hémisphère Sud à partir de Latitude 20° Sud mais dans des endroits très limite (Maurad 1998)

Selon DJEBBAR et ABBAS, (1974), le tableau (04) représente la répartition du palmier dattier à travers le monde.

Tableau 4: Répartition du palmier dattier dans le monde

Pays producteurs	N de palmiers	Production moye par palmier
------------------	---------------	-----------------------------

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Irak	32.000.000	10kg
Algérie	10.500.000	27kg
Iran	10.000.000	
Arabie Saoudite	9.000.000	
Lybie	9.000.000	40kg
Egypte	8.000.000	5kg
Tunisie	2.000.000	50kg
Inde	2.000.000	30kg
Maroc	1.000.000	
Amérique de Nord	500.000	
Sud d'Africain	500.000	103kg

(DJABBAR et ABBAS, 1974)

Selon MUNIER (1973), il existe aussi

2.000.000 Palmiers au Soudan 1.000.000 Palmiers au Mauritanie

3.000.000 Palmiers au Niger 150.000 Palmiers au Somalie

50.000 Palmiers au Mali 30.000 Palmiers au Australie

10.000 palmiers au Russie 90.000 Palmiers au Palestine, en Jordanie et en Syrie

Le même auteur estime que le monde de palmiers existe dans le monde est de 93.000.000
pieds

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

1.8.2. En Algérie :

Les palmeraies Algériennes commencent bien avant la zone Saharienne puis qu'on les trouve au niveau de la zone steppique dans une bande de transition en cadrée au Nord par L'isohyète 200 mm et 100 mm au Sud (BELGVEDT 1996)

Les Véritables palmeraies commencent sur le versant sud de L'Allas Saharien, par celles de Deglet-Nour de Biskra, Tolga a Est, par celles du M'Zab au centre et Beni-Ounif a L'Ouest (BELGUEDJ, 1996), Les statistiques donnant le chiffre de presque 10 millions de palmiers (Dont 45% sont du cultivate Deglet-Nour) occupant une superficie d'environ 97900 ha (BOUNAGA 1991) Cependant, 4 Willayas de la région Sud déterminent ensemble un peu plus de 85% du patrimoine phnicole national il s'agit d'El Oued (26%) Biskra (23%), Adrar (18%), et Ouargla (16%)

Tableau 5: Répartition du patrimoine par wilaya

Wilaya	Superficie (ha)	% Du verger Algérien
Biskra	24894	23.847
El Oued	27395	26.2429
Ouargla	26811	16.104
Ghardaia	5626	5.389
Adrar	19625	18.799
Bechar	4745	4.545
Tamanrasset	2480	2.375

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Illizi	550	0.526
--------	-----	-------

(ANONYME, 2001)

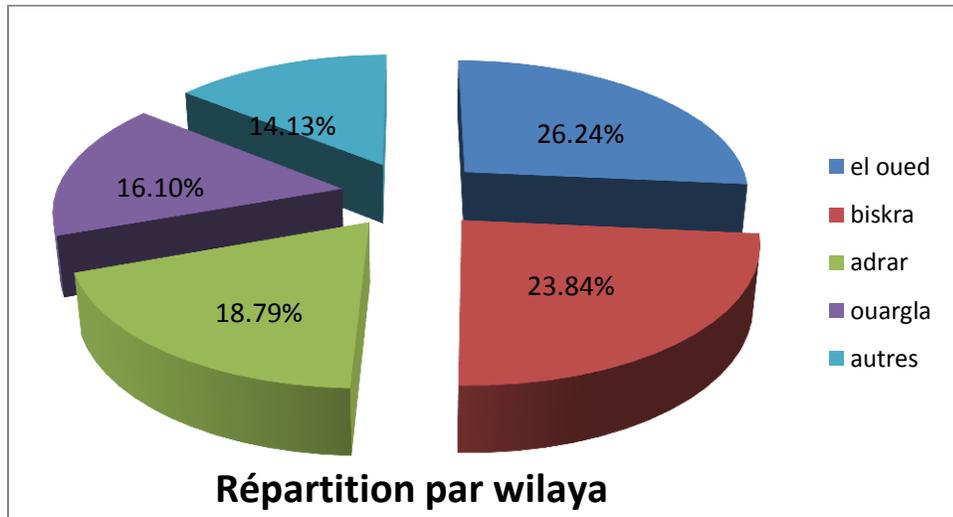


Figure 4: Répartition du palmier dattier par wilaya

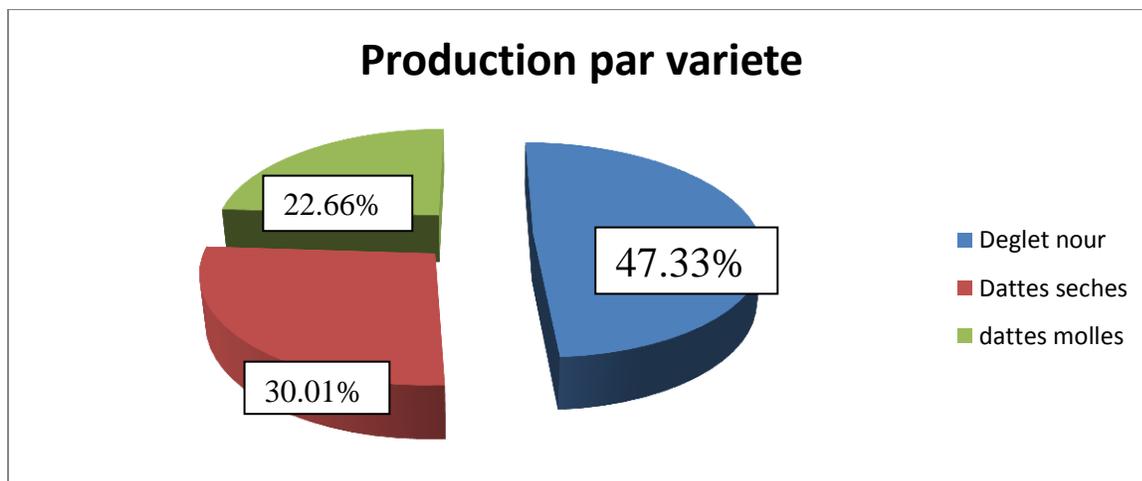


Figure 5: Répartition du dattes par variété

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Chapitre II : Le Boufaroua du palmier dattier (*Oligonychus Afrasiaticus*)

Les régions sahariennes se distinguent par leurs potentiels phoenicicoles et leurs productions dattier dont le «Deglet-Nour », ayant une renommée mondiale

La palmeraie algérienne est caractérisée dans sa grande majorité par des plantations traditionnelles généralement disposée aux attaques parasitaires du fait des conditions favorables qu'elles offrent pour le développement des différents insectes.

Parmi ces déprédateurs, il y a un acarien très répandu qui est le Boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*). Il est présent dans toutes les régions phoenicioles du monde et il cause des dégats économiques considérables sur le palmier dattier et surtout par «Deglet-Nour »

2.1. Présentation :

En Algérie, le palmier dattier est attaqué par un acarien du groupe de Tetranychus tissèrent nommée boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*), Cet acarien est très répondu dans toutes les palmeraies du monde le palmier dattier est l'hôte privilégiées du boufaroua (MUNIER,1973)

La présence de cet acarien dans le cœur des palmeraies, sur le lif, sur le jeune du rejet et les dattes non décodés



Figure 6: l'aspect des dattes après l'infestation par le boufaroua (ANONYME, 2012)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

2.2. Origine et synonyme :

NATNAN BANKS décrit en 1914, une espèce récolte en Californie, dénommée *Tetranychus simplex*, LOUIS BODEN a découvert par la suite en 1921 en Californie un acarien que EWING décrit comme étant *Paratetranychus* prendra puis le *Paratetranychus simplex* Banks (MUNIER, 1973)

En 1932, ANDRE rattache à cette espèce, le boufaroua, acarien récolte en Algérie mais en 1939 MAC GREGOR reprendra l'étude et conclut à l'existence de deux espèces différentes quoique très voisine (MUNIER, 1973)

En 1995, PRITCHARD et BAKAR, à leur tour étudient l'ensemble de la famille des Tetrachidae, et mettent en synonymie avec *Tetranychus paratenis*, ils ont transféré, cette espèce au genre *oligonuchus*, La dénomination exacte actuellement est *oligonuchus afrasiaticus* MC,Gn, pour l'acarien de l'ancien monde et *Oligonuchus* Banks pour l'espèces américain (MUNIER,1973)

D'après ce même auteur, l'appellation diffère suivant les pays :

- Boufaroua en Algérie
- Taka en Mauritanie
- Robar ou Bedide au Tchad
- Gonbar en Iraq
- Dougossin ou Bourbour en Niger
- et en USA Grassmile

2.2.1. Position systématique :

Les acariens constituant un vaste groupe, en effet, leur nombre est estimé à 500.000 espèces en 30.000 décrite par RAMIER en 1976 (GUESSOUM, 1988) in MEHAOUA, 2006.

L'acarien du palmier dattier appartient à :

Embranchement : *Arthropoda*

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Sous-embranchement :	<i>chelicerata</i>
Classe :	<i>Arachnida</i>
Sous-classe :	<i>Acarida</i>
Super-ordre :	<i>Actinotrichida</i>
Ordre :	<i>Actinidida</i>
Sous-ordre :	<i>Prostignata</i>
Super-famille :	<i>Tetranychinae</i>
Famille :	<i>Etranychinae</i>
Sous-famille :	<i>Tetranychinae</i>
Tribut :	<i>Tetranychini</i>

2.3. Répartition géographique :

Oligonychus pratensis est présent aux USA dans les quatre régions de culture de la datte, dans le sud de la Californie et en Arizona

Oligonychus Afrasiaticus est présent sans exception dans tous les secteurs du vieux monde ou pousse le palmier dattier, depuis la Mauritanie la plus à l'ouest, jusqu'au golfe persique à l'est, y compris les différents pays de Proche-Orient, Iraq, Iran, Arabie Saoudien et en Libye ou ne le trouve que dans les Oasis de l'intérieurs (MUNIER, 1973)

2.4. Les caractères morphologiques :

Les acariens ont une taille réduit, dépassant rarement le millimétré de longueur, Ils possèdent quatre paires de pattes (SCOTTI, 1978 in AOUIDANE, 2001)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Le corps d'*Oligonychys* est ovalaire avec saillies émiraies plus au moins développées arrondie en arrière et aplatis sur la face dorsale (ACHOURA, 2007)

Les œufs sont sphériques, claires d'un diamètre de 0.12mm (Brahim, 1996 *in* AOUIDANE, 2001)

2.4.1. Les femelles :

Elle a une longueur de 0.3 à 0.45 mm et une largeur de 0.2 mm, Le corps est presque globe, présent une petit nombre de longs pieds espaces, et la cuticule est molle. Les pattes 1 et 4 sont plus grandes que les pattes 2 et 3. Le tibia porte 9 poils (Fig 07) (GUESSOUM, 1998 *in* AOUIDANE, 2001)

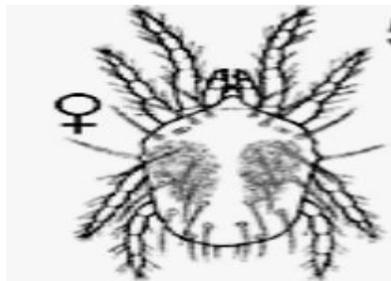


Figure 7: Femelle d'*oligonychus Afrasiaticus* (MEHRIA *in* MESSAADIA, 2006)

2.4.2. Le male :

Il est petit de même couleur que la femelle, il a une longueur de 0.22 à 0.25 mm son corps est plus grêle et plus étroit dans la région postérieur (IBRAHIM et al, 1996 *in* AOUIDANE ,2001)

Les 2, 3 et 4 sont semblable à celui de la femelle, quand à la l'empodium est formée par une griffe ventralement, il porte deux branche formée de quatre soies courtes fig. (08) (GUESSOUM, 1988 *in* Aouidane, 2001)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Les œufs sphériques, d'une couleur qui ressemble à une goutte d'eau, puis prennent la couleur blanche et de diamètre de 0.12 mm, après l'éclosion, Les œuf donnent de larves de couleur verte et de diamètre de 0.15 mm, Elles possèdent 3 paire de pattes (Ibrahim in AOUIDANE, 2001)



Figure 8: Male d'oligonychus Afrasiaticus(MEHRIA in MESSAADIA, 2006)

2.5.Bio écologie :

Le boufaroua hiverne sur le palmier dattier lui-même, sur certain plantes hôtes, notamment les mauvaises herbes et les cultures solanacées ou cucurbitacées, au printemps l'actioniste des acariens augmente rapidement et elle devient importante à partir du mois de mai (VILLARDEBO, 1975 in MEHAOUIA, 2006)

Alors que cet acarien est actif lors des étés chauds et quand il y a manque d'eau à partir du juin, il est virulent et il tisse des Etoiles autour des régimes et il dépose sur les jeunes fruits en suçant de la datte précoce par ses mandibules et il entourent d'une toiles de filaments soyeux qui retient le grain du sable soulevé par le vent, Cet acarien se multiplie rapidement (la dure de la cycle est de ordre de 15 jours)(DJEBRI, 1992 in BENZIOCHE 2000)

Par conséquent les dattes fleurissent et tombent mais tardivement après qu'elle soit devenue rougeâtre, et les dattes mures obtenues ne sont pas commercialisables (DENZIDICHE, 2000)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE :

..

Les œufs sont déposés sur la face inférieure des feuilles placées confusément parmi les toiles.

Chaque femelle pond de 50 à 60 œufs et dans quelques cas atteint 100 œufs.

L'incubation dure de 8 à 10 jours. Après la ponte la larve (L1) est mise en liberté, elle est

hexapode ronde et presque incolore et la même mode de vie que les parents

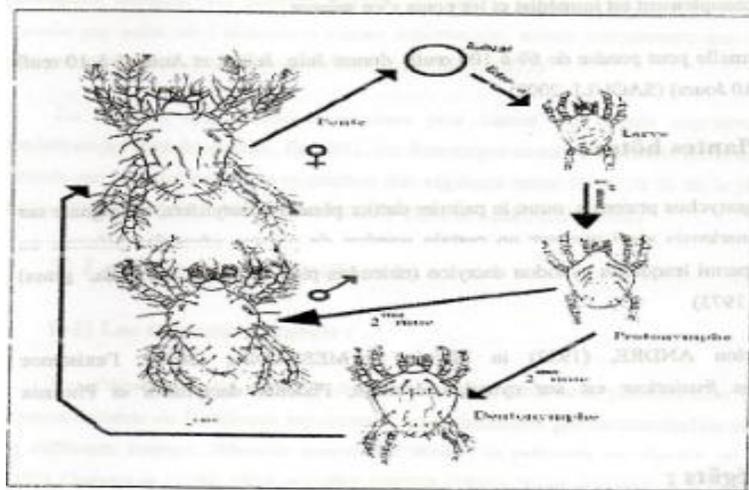


Figure 9: Cycle biologique de Boufaroua (MEHRIA in MESSAADIA, 2006)

2.5.1. Les stades de développement :

L'éclosion des œufs donne naissance à une larve hexapode à peu près ronde et presque incolore.

- a) Les larves : nouvellement écloses mènent le même mode de vie que les adultes et leur alimentation se fait par piqûres des tissus végétaux
- b) proto nymphe : après deux jours d'activités, la larve entre en repos et un 1^{er} mue s'effectue donnant un proto nymphe qui possède quatre paires de pattes
- c) deuto nymphe : une deuxième mue est enregistrée, 2 jours après, donnant naissance à la deutonymphe (par les femelles)
- d) adulte : une fois l'adulte formé, l'accouplement est immédiat et sera suivi de la ponte.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

La femelle peut pondre de 60 à 100 œufs durant les mois juin, juillet et août (5 à 10 œufs en 8 à 10 jours) selon (SAOULI, 2002)

2.6.Plantes hôtes :

Outre sur le palmier dattier *Phoenix dactylifera* *Oligonychus pratensis*, est signalé sur *phoenix canariensis*, et sur *cyndon doctylon* (MUNIER, 1973)

Et selon ANDRE, (1932 in MEHRIA et MESSAADIA 2006,) l'existence d'*oligonychus afrasiaticus* peut se développer sur *cyndon dactlon*, *phoenix dactylifera* et *phoenix canariensis*

2.7.Dégâts :

La présence des acariens sur les fruits est relevée par l'existence de toiles soyeuses blanches ou grisâtre, permet rapidement l'apparition de la couleur du sable ou de la poussière qui reste attachée, Ce réseau soyeux relie les dattes entre elles ainsi que les pédoncules d'abord localisé en certains points, il s'étend progressivement et finit par recouvrir tout le régime. Cette enveloppe gêne le développement du fruit.

De plus en chaque zone d'alimentation, l'épiderme du fruit sont impropre à la commercialisation et sont même parfois refusée par consommation locale sous prétexte qu'il rendent malade dans le cas de fortes attaques toute l'inflorescence peut se dessécher.

Dans tous les pays de culture de dattes, ces acariens sont considérés comme l'un des principaux ennemis des palmiers dattiers, toutefois, aucun chiffre précis ne peut être donné parasite de l'absence d'études méthodique, disant simplement que les pertes peuvent atteindre la totalité des récoltes (MUNIER, 1973)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

En Algérie, l'Oligonychus afrasiaticus peu causes des dégâts importants si la condition lui sont favorable. En 1981 les dommages causés à l'échelle nationale ont été estimés par les services de la protection des végétaux entre 30 et 70% de la production dattier (GUESSOUM, 1989 et RACCHEF, 2001 in MAHRIA, 2006)

2.8.La lutte contre Boufaroua:

2.8.1. Les ennemis naturels :

Peu d'études ont été effectuées dans ce domaine, mais nous pouvons citer différents ennemis naturels du Boufaroua représentés essentiellement par les coccinelles et signalés par différents auteurs

Sthearus punctillum weise sa présence a été signalé sur Boufaroua (1985), (Guessoum 1984,1986 et 1988 ; IDDER, 1991 ; YOMBI ,1994 et BENZAHY 1997 in Aouidane 2001). *Pharomyzus avioideus* et *Pharomyzus nimidiensis* sont ont été signalés par BENZAHY (1997 in Aouidane 2001). Ce dernier précise également la présence d'un *Hétéroptère Anthocoris sp* et enfin la *chrysopa vulgaris* signalé par GUESSOUM en 1988 (in Aouidane 2001)

D'après YOMAI (1994) in Aouidane (2001) il est différent acariens prédateurs du Boufaroua représentés par 3 familles, les Phytoseidae qui renferment trois genres *Amblyseus*, *Neoseius* et *Typodorus*, les familles des stigmatidae représentée par l'espèce *enterranychus sp*, et enfin la famille des trambididae recensée à l'exploitation de L.I.N.F.S.A.S

La lutte biologique par l'utilisation massive des ennemis n'est pas pratiquée à l'heure actuelle, à cause de la difficulté au niveau de l'élevage de ces espèces prédatrices (Aouidane 2001)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

2.8.2. La lutte préventive :

Elle débuté par la destruction des plantes hôtes qui hébergent l'acarien, ainsi que l'arrachage des dattes non fécondées après la récolte (Guessoum ,1988 in Aouidane 2001)

D'après Boufaroua (1985) in Aouidane (2001), d'une manier générale pour un bon état phytosanitaire des palmeraies contre le Boufaroua , il faut :

Un inventaire de la flore spontanée et des plantes cultivées, qui hébergent l'acarien

- 1) Etablir la liste des plantes par ordre préférentiel
- 2) Déterminer la période des premières colonies de l'acarien et le stade phénologique de cultures
- 3) Contrôler l'évolution des populations de l'acarien
- 4) Déterminer l'importance de l'attaque de l'acarien sur les fruits

2.8.3. La lutte curative :

Elle consiste en l'application des poudre à base de soufre (100 g par palmier en moyenne) en mélange avec de la chaux viticole : 1/3 de soufre et 2/3 de chaux, la première application doit être exécuté dès 'observations des premières colonies d'acarien sur régimes

Il est nécessaire de poursuivre les mènes traitement durant la période de grande population de l'acarien (Mai – juin – juillet) généralement trais traitements doivent suffire pour assures une bonne protection de la récolte de l'attaque de Boufaroua

Pour que le traitement soient efficaces, il est nécessaire que toute les parties des régimes soient atteintes par la pondue (ANONYME, 2005)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE :

L'objectif recherché dans ce chapitre est de traiter les caractéristiques de la région D'EL OUED. Deux aspects retiennent l'attention ; la situation géographique et les facteurs écologiques, particulièrement les facteurs édaphiques, climatiques et biologiques.

3.1.Situation géographique :

La wilaya d'OUED SOUF est située au Sud-est de l'Algérie, à environ 670 Km au Sud-est d'Alger, dans la partie Est du Sahara septentrional (ANONYME, 2005).

Elle est limitée au Nord par la wilaya de Biskra et KHANCHLA, au Nord-est par la wilaya de Tébessa, Est par la Tunisie, au Nord-Ouest par la wilaya de Biskra, au Sud par la wilaya d'Ouargla, (ANONYME, 2005)

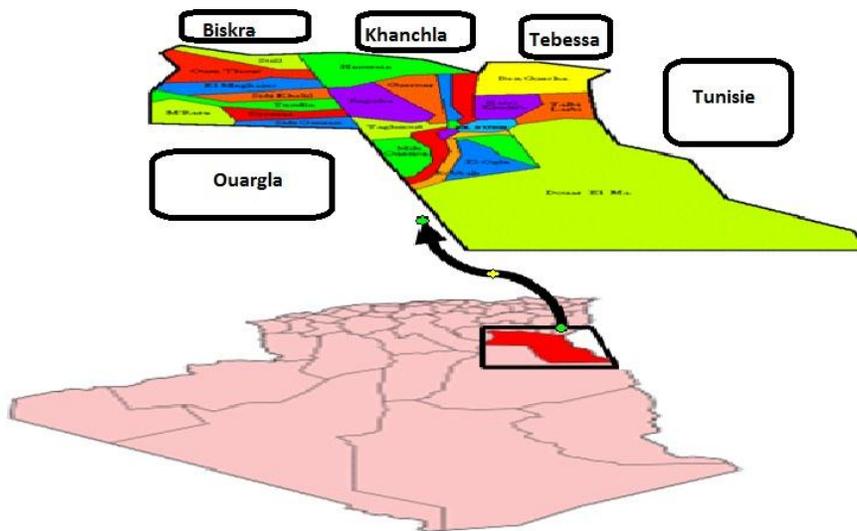


Figure 10: Situation géographique et wilayas limitrophes de la région d'El Oued (ANONYME)

3.2.Facteurs écologiques :

L'étude des facteurs écologiques est introduite par une description physique puis climatique de la région d'étude afin d'aboutir à une synthèse climatique.

3.2.1. Relief :

Le relief de la wilaya d'Oued souf est constitué de deux grands ensembles géomorphologiques :

Les plaines : Elles s'étendent sur l'axe oued righ elles se développent vers l'Est en couvrant la quasi-totalité des djemaa, m'ghaier, omtoyor (ANONYME, 2006). Elles ne présentent que 31% de la surface (ANONYME, 2005).



Figure 11 : SURFACE PLAINE DE LA WILAYA D'ETUDE (ANONYME 2012)

Les dépressions : Elles sont situées dans quelques régions de la wilaya, soit 8% de la surface. Ce sont des vastes étendus lisses qui occupent des couches minces des eaux qui constituent ce qu'on appelle les SEBKHA ou (CHATTE), alors elles se présentent le principal collecte naturel des eaux superficielle dans la région (ANONYME, 2005).



Figure 12: SURFACE DESPERSSION DE LA WILAYA D'ETUDE (ANONYME 2012)

Les déserts : elles sont situées au sud d'el oued ou (oued souf) elles présentes la totalité de la wilaya (61% de surface)



Figure 13: SURFACE DESERTE DE LA WILAYA D'ETUDE (ANONYME 2012)

Tableau 6: le relief de la wilaya d'Oued :

<i><u>Les plaines :</u></i>	31%
<i><u>Les dépressions</u></i>	8%
<i><u>Les déserts</u></i>	61%

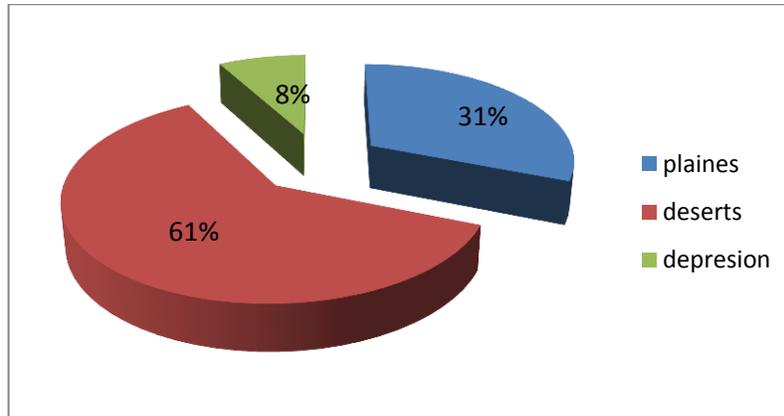


Figure 14: les reliefs de la wilaya d'Oued (ANONYME)

3.2.2. Géologie :

Du point de vue géologique, la région d'El Oued représente une zone de transition tectonique, structurale et sédimentaire (GOSKOV; 1964). Elle est constituée par des calcaires et du marne du crétacé avec des interactions gypseux dans la partie Nord de la wilaya et constituée par sol sableux dans la majorité de surface de la wilaya,

Les formations existantes de la région ont affectées des mouvements tectonique suivis des phénomènes d'érosion suffisamment actifs pour engendres des lacunes locales (SEBKHAS) et des plissements (LAAADJEL, 2005).

3.2.3. Géomorphologie:

La région d'El Oued constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertique du Sahara au sud. (GOSKOV, 1964).

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

D'un point de vue géomorphologique, la forme topographique de la zone est résumé par un contraste net entre les parties Nord et Sud; les parties nord sont composées essentiellement d'une plaine, alors que les parties Sud se présentent par le désert (sol sableux 100%)(GALI, 2005).

3.2.4. Hydrologie :

La région de souf est riche en ressources hydriques; eaux superficielles (réseau hydrographique important, les lacs de Righ et (la remonte d'eaux est constituée des lacs), et eaux souterraines abondantes.

3.2.4.1. Ressources en eaux superficielles :

Selon BELGUEDJ et *al* (2008), le réseau hydrographique de la région d'El Oued est constitué par oued de djamaa et oued Righ

Les lacs ; lacs de om tyour et lac de djamaa et les lacs de chatte dans Oued centre.

3.2.4.2. Ressources en eaux souterraines :

L'hydrogéologie de la région d'El Oued est caractérisée par la présence de quatre nappes principales (GOCSOV, 1964).

➤ **Les nappes phréatiques quaternaires** : Ces nappes se localisent généralement dans les accumulations alluvionnaires, le substratum doit être formé par une succession plus ou moins épaisse des passés argileux.

➤ **Les nappes des sables du miopléocène** : La lithostratigraphie est mal connue. L'alternance de couche d'argiles imperméable a passé de sable et cailloutis favorise la formation de quelques horizons aquifères dans les terrains appartenant aux tertiaire et quaternaire. Il est possible que l'alimentation de la nappe se fait à partir des zones d'affleurement du miopléocène à la faveur des pluies exceptionnelles.

➤ **La nappe des calcaires de l'éocène et de sénonier** : Le recevoir de cette nappe est constitué essentiellement de calcaire de l'éocène inférieur et du sénonien supérieur.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

➤ **La nappe profonde (nappe de grès) :** Cette nappe dite «Albiene» correspond à un complexe continental en grande partie gréseux dont les limites stratigraphiques varient selon les régions (GOCISOV, 1964).

3.2.5. Pédologie :

Les sols constituent un élément essentiel des biotopes aux écosystèmes terrestres. Leurs compositions chimique et biologique présentent une influence caractéristique de la distribution des végétaux et des animaux (MEHADA, 1992).

L'étude morpho analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types de sols dont les traits pédologiques sont: la salinisation, les apports évolués, les remontées capillaires et les apports alluvionnaires et colluvionnaires. A ce propos, KHACHAI (2001) a défini plusieurs groupes de sols réparties comme suit:

- les régions Nord et Nord-ouest, sont surtout caractérisés par les accumulations salées, gypseuses et calcaires.
- les régions Nord-est, sont définies par les sols alluvionnaires et les sols argileux fertiles.
- Les zones de Sud sont le siège de la formation des sols sableux (la région de souf).

3.2.6. Facteurs climatiques :

Le climat se compose d'un ensemble de facteurs énergétiques tels que la lumière et la température, de facteurs hydrologiques avec les précipitations et l'hygrométrie et de facteurs mécaniques tels que le vent et la neige (RAMADE, 1984).

Pour caractériser l'état climatique de notre région d'étude et mettre en évidence les impacts probables de ces facteurs sur la bioécologie des organismes vivants, nous avons pris en considération les données climatiques concernant une période de 10 ans allant de 2000 jusqu'à 2011. Ces données sont recueillies au niveau de l'ONM (office national de météorologie) de la wilaya d'El Oued.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

3.2.6.1. Températures :

La température représente le facteur climatique le plus important (RAMADE, 1984). C'est celui qu'il faut examiner en tout premier lieu du fait de ses actions écologiques sur les êtres vivants. En comparaison, les autres sont secondaires (DREUX, 1980). 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 (RAMADE, 1984).

Dans le cas présent, la région d'étude est soumise à l'influence thermique des déserts (BEN SALAH, 2009). OZENDA (1983) a signalé que les déserts présentent de forts maximums de température et de grands écarts thermiques du fait de la pureté de leur atmosphère et souvent aussi de leur position continentale. Selon OULD EL HADJ (2004), en milieu aride, les effets des températures sont toujours difficiles à isoler de ceux des précipitations, car ce sont deux facteurs limitant l'activité générale des insectes.

Les températures moyennes, maximales et minimales mensuelles respectivement de la décennie 2000 à 2011, et la température moyenne de l'année 2011 dans la région d'El Oued sont regroupées dans le tableau.4 et la fig.8.

Tableau 7: Températures moyennes, maximales et minimales (°C) durant la décennie 2000 à 2011 et de l'année 2011 dans la région de souf.

Périodes		Mois											moyen	
		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov		Déc
2000-2011	T.moy	10.56	12.97	17.62	21.27	26.34	31.12	34.62	33.51	28.64	24.03	16.37	11.98	22.42
	T.max	16.41	19,44	24.3	28.28	33.3	38,57	42.06	40.74	34.85	30.48	22.5	17.6	29.04
	T.min	4.71	6.49	10.94	14.26	19.38	23.66	27.17	26.28	22.43	17.57	10.23	6.35	15.79
2012	T.moy	7.7	12.95	16.1	19.1	24.9	32.05	35.2	32.65	27.25	22.7	14.75	11.2	21.38

(O.N.M. d'El Oued, 2012).

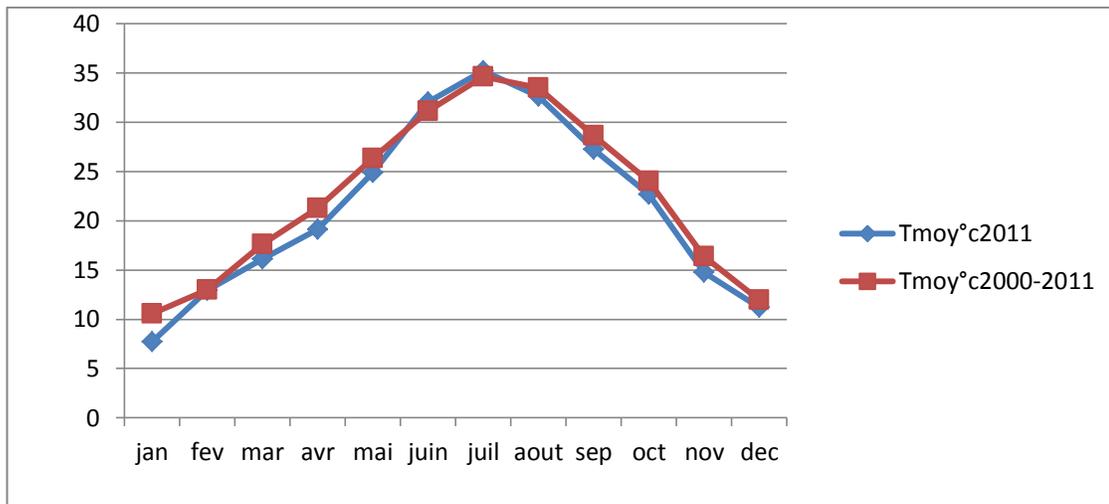
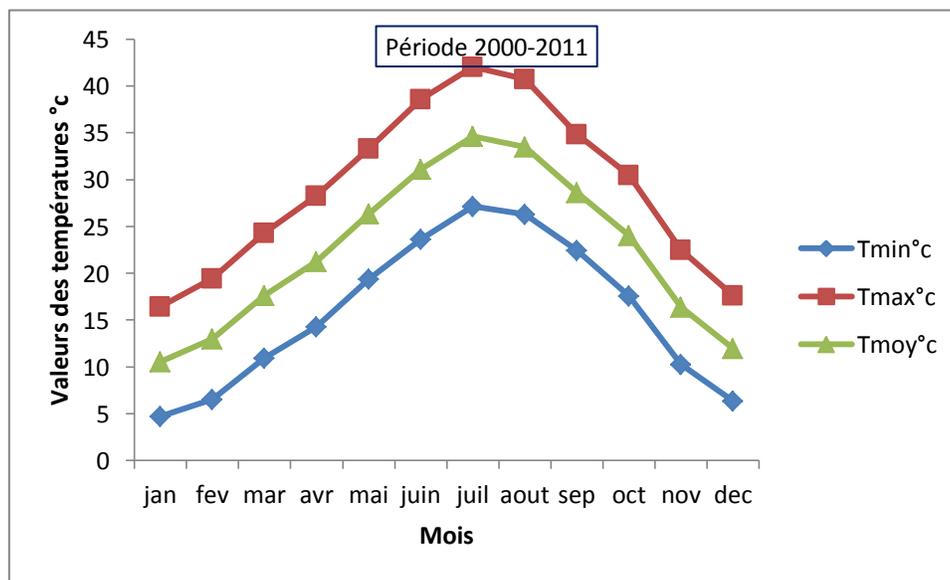


Figure 15: Températures moyennes mensuelles de la période 2000 – 2011 et celle de l’année 2012 dans la région d’El Oued. (ANONYME 2012)

D’après le tableau.3, la région d’El Oued se caractérise par une forte température (la moyenne annuelle des températures enregistrée durant la décade 2000 à 2011 est 22,42°C), avec de fortes variations saisonnières ; la température maximale du mois le plus chaud (Juillet) est de 42.06; par contre la température minimale du mois le plus froid (Janvier) est de 4.71°C. Par ailleurs, la figure.5 montre qu’il n’ya pas de différence significative entre les températures moyennes mensuelles de l’année 2011 et celle de la période 2000 à 2011.



Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

Figure 16: Températures maximale et minimale et moyennes mensuelles de la période 2000 – 2011 de la région d'El Oued. (ANONYME, 2012)

3.2.6.2. Pluviométrie :

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale (RAMADE, 1984). Elle influe en premier lieu sur les plantes. Elle agit également sur la biologie des espèces animales (MUTIN, 1977). C'est la hauteur des précipitations en un lieu, exprimée en centimètres ou en millimètres (DREUX, 1980).

Dans les pays méditerranéens, presque la totalité des pluies tombe pendant la période de végétation, depuis l'automne jusqu'au printemps, l'été étant sec

(EMBERGER, 1971). Selon (OZENDA, 1983), dans le Sahara septentrional, les pluies tombent souvent pendant les mois d'hiver en laissant une longue période estivale complètement sèche. Par ailleurs, KHECHAI (2001) et SOUDANI et al (2006), ont constaté qu'elles sont brutales et très localisées, plus souvent mal réparties dans l'année.

Tableau 8: Précipitations moyennes mensuelles (mm) sur 10 ans (de 2000 à 2011) et celles de l'année 2011 de la région d'El Oued

Périodes	Mois												Total
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
2012	85	2.7	0	0	12.7	0	0	41.1	12.7	24.1	62	44	304.2
2000-2011	11.59	8.13	5.48	3.93	1.69	0	9.28	13.49	11.3	17.07	21.18	44	147.17

(O.N.M. d'El Oued, 2012).

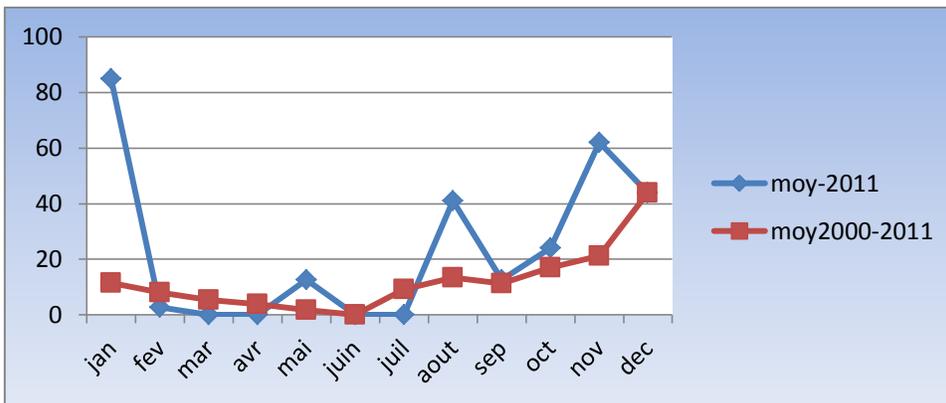


Figure 17: Précipitations moyennes durant la période 2000 – 2011 et celles de l’année 2012 de la région d’El Oued. (ANONYME 2012)

Selon BEN SALAH (2009), la région de souf et righ se caractérise par une très faible pluviométrie, variant entre 0 et 200 mm par an. La hauteur moyenne des précipitations enregistrées sur la dernière décade, de 2000 à 2011, de la région d’El Oued est égale àmm dont le mois le plus pluvieux est Janvier avec 11,59 mm. Les mois les moins arrosée sont Juin avec 0 mm, Mai avec 1.69 mm et Avril avec 3.93 mm. Par contre, la quantité de pluies enregistrée durant l’année 2011 est plus grande que la précédente. Elle est de 304.2 mm. Ces pluies sont réparties irrégulièrement à travers les saisons de l’année. Les mois les plus pluvieux sont Janvier avec 85 mm et Novembre avec 62 mm. Par contre, il y a trois mois sans pluie (Mars, Avril, Juin et Juil.). Les autres mois sont de faible à très faible pluviosité (Fig.6).

3.2.6.3. Vents.

Les vents présentent l’un des paramètres les plus importants du climat. Ils sont caractérisés par leur direction et leur vitesse. Ils influent directement sur la température et l’humidité (ANEDE, 1993). Dans la région d’El Oued, les vents sont relativement fréquents durant toute l’année. En période hivernale; ce sont les vents froids et humides venant des hauts plateaux et du Nord-ouest qui sont les plus dominants. En période estivale ; les vents soufflent du Sud et du Sud-Ouest. Ils sont connus sous le nom de sirocco. Ce sont des vents chauds, desséchants et parfois chargés d’aérosols (sable et limon) (SOUDANI et al, 2006). Ils soufflent parfois plusieurs jours et tuent les plantes les plus délicates des Oasis. Ils accumulent aussi le sable autour de certains

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

végétaux et les enterre (OULD EL HADJ, 2004). Ils inhibent la croissance des végétaux et éliminent certaines espèces d'arthropodes en partie ou en totalité dans les lieux ventés (MUTIN, 1977).

Tableau 9: Les vitesses moyennes des vents (m/s) de la décade 2000-2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.

Périodes	Mois												Moy.annuel
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
2000-2011	1.93	2.59	3.59	3.33	3.97	3.30	2.60	2.87	2.51	1.99	1.45	2.22	2.69
2012	1.8	2.9	4.1	2.2	5.1	2.9	2.3	2.8	2.3	2	1.3	2.4	2.67

(O.N.M. d'El Oued, 2012)

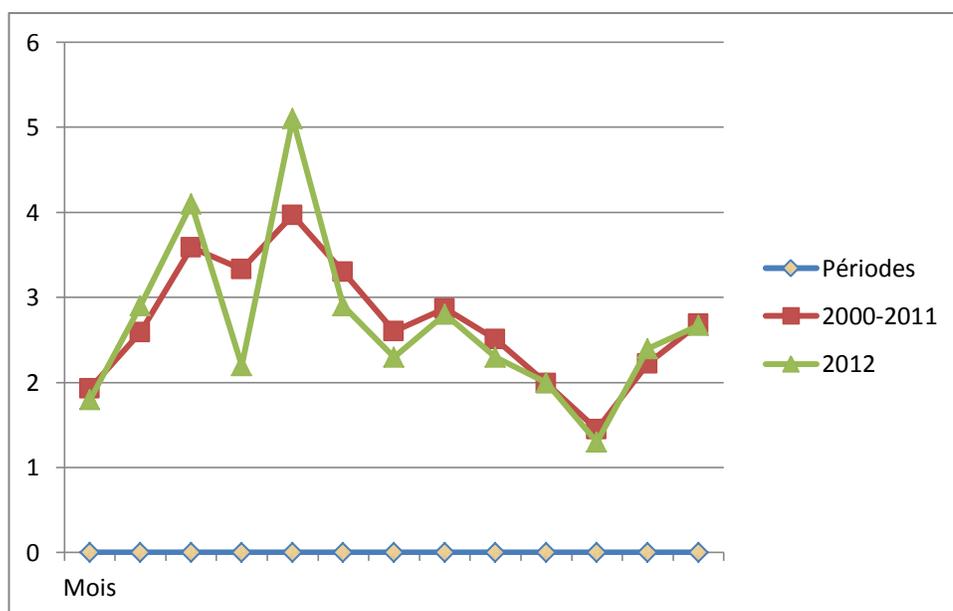


Figure 18: Les vitesses moyennes des vents (m/s) de la décade 2000 – 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued. (ANONYME 2012)

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

D'après le tableau.5, on peut remarquer que la vitesse des vents pour la période 2000-2011 varie entre 3.97 m/s (mois de Mai) et 1.45 m/s (mois de Novembre) avec une vitesse moyenne annuelle de 2.69m/s. De même pour l'année 2012, elle est entre 5.1 m/s (mois de Mai) et 1.3 m/s (mois de novembre) avec une vitesse moyenne annuelle de 2.67 m/s. La figure.7, montre que les vitesses moyennes des vents enregistrées dans l'année 2012 sont généralement les même par rapport à celles enregistrées durant la période 2000-2011.

3.2.6.4. Humidité relative :

L'humidité relative ou l'hygrométrie est la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère (RAMADE, 2003). Elle est variable durant la journée (LACHELAH, 1994). Elle joue un rôle très important dans l'écologie des êtres vivants terrestres. DAJOZ (1971) a souligné que l'humidité relative agit sur la densité des populations en provoquant une diminution du nombre d'individus lorsque les conditions hygrométriques sont défavorables. De plus, (RAMADE, 1984) signale que les variations des rythmes

Quotidiens et saisonniers de l'hygrométrie atmosphérique jouent un rôle très important dans l'écologie des organismes terrestres et donc des écosystèmes continentaux. HALIMI (1980) note que l'humidité relative annuelle décroît du littoral vers l'intérieur du pays.

Selon FEURIE (1980), l'humidité dépend de plusieurs facteurs : la quantité d'eau tombée, le nombre des jours de pluie et la morphologie de la station considérée (LACHELAH, 2002).

Tableau 10: Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air (%) de la décade (2000-2011) et celles de l'année 2011 dans la région d' El Oued.

Périodes	Mois												Moyenne
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
2000-2011	67.27	56.93	45.52	43.57	36.59	31.72	29.52	35.28	45.68	55.11	60.63	66.57	42,14
2012	69	59	49	41	40	36	30	35	41	60	68	72	44

(O.N.M. d'El Oued, 2012).

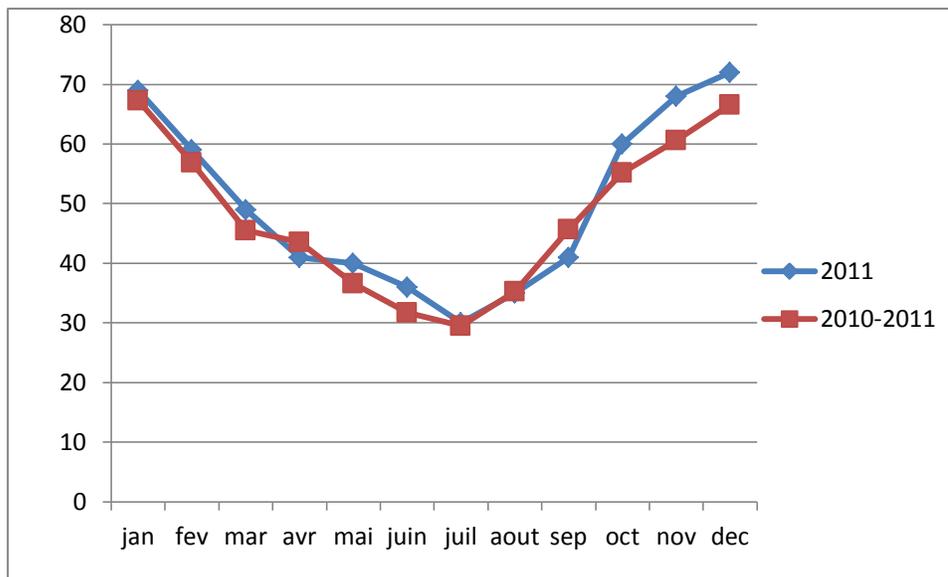


Figure 19: Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air (%) de la décennie (2000 – 2011) et celles de l'année 2011 de la région d'El Oued. (ANONYME, 2012)

Dans la région d'El Oued, pour la décennie (2000-2011), les valeurs les plus élevées de l'humidité relative de l'air sont enregistrées durant la période hivernale, correspondant notamment aux mois de Décembre (66%) et de Janvier (67%), par contre les valeurs les plus faibles sont enregistrées en été, en particulier au cours des mois de Juin (31.72%), Juillet (29.52%) et Août (35.28%). De même pour l'année 2011, la valeur maximale est celle du mois de Décembre avec 72%, et les valeurs minimales sont celles des mois de Juin avec 36%, Juillet avec 30% et Août avec 26%.

3.2.6.5. Insolation :

Elle constitue l'une des caractéristiques du climat les plus importants. SELTZER (1937) note que le rythme diurne et annuel des phénomènes météorologiques est étroitement lié au mouvement apparent du soleil. La lumière est facteur essentiel intervenant dans l'entretien du rythme biologique. Son action est en relation avec sa

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

durée journalière, mais aussi avec les variations lunaires et saisonnières (LE BERRE, 1990). De plus DAJOZ (1971) signale que la lumière agit par son intensité, sa longueur d'onde, son degré de polarisation et sa durée.

Selon FAURIE (1980), la luminosité dépend de la latitude, l'altitude, la saison, l'incidence des rayons, la nébulosité, la nature du substrat et le couvert végétale.

Tableau 11: Les Durées d'insolation (heures) de la période 2000 à 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.

Périodes	Mois												annuel
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	
2000-2011	236	233.93	268.91	262.99	299.61	340.0	359.29	328.38	271.26	253.57	243.85	220.30	3318.168
2012	245.3	221.9	266.4	241.3	294.3	324.9	381.2	312.1	288.1	263.6	237.1	234	3311

(O.N.M. d'El Oued, 2012).

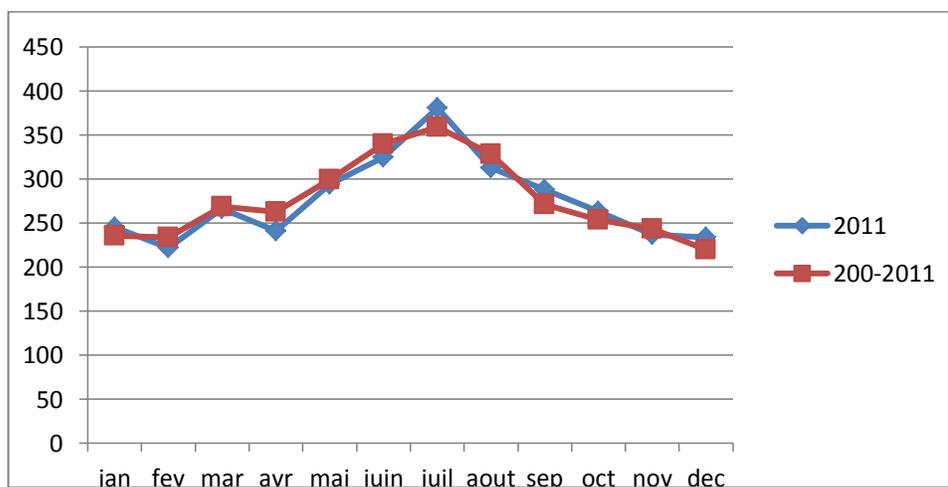


Figure 20: Les Durées l'insolation mensuelle (heures) de la décade 2000 – 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued. (ANONYME 2012)

D'après le tableau.7, Le nombre d'heures d'ensoleillement pendant la période (2000 – 2011) atteint son maximum en Juillet avec 359.59 heures. La valeur la plus faible est enregistrée en Décembre avec 220.30 heures. Par contre pour l'année 2011, les valeurs maximales sont

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

enregistrées en trois mois : Juillet avec 381.20 heures. La minimale est enregistrée en Février avec 221.9 heures.

3.2.6. Synthèses climatiques :

Les différents facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres (DAJOZ, 1985). Il est donc nécessaire d'étudier l'impact de la combinaison de ces facteurs sur le milieu.

Pour caractériser le climat de notre région d'étude et de préciser sa position à l'échelle méditerranéenne, on va utiliser le diagramme ombrothermique de GAUSSEN et le climatogramme pluviothermique d'EMBERGER.

3.3. Diagramme ombrothermique de Gausсен :

Le diagramme ombrothermique permet de caractériser le climat d'une région donnée pendant une période donnée. Il tient compte la pluviosité moyenne mensuelle et la température moyenne mensuelle. Il permet également de définir la période sèche (MUTIN, 1977). La sécheresse s'établit lorsque la pluviométrie mensuelle (P) exprimée en (mm) est inférieure au double de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degré Celsius (DAJOZ, 1985 ; DREUX 1971 et 1980). L'intersection de la courbe thermique avec la courbe ombrique détermine la durée de la période sèche (GAUSSEN et *al*, 1957).

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN appliqué à la région d'El Oued pour la période 2000-2011, montre que la période sèche occupe presque toute l'année (Figure21).

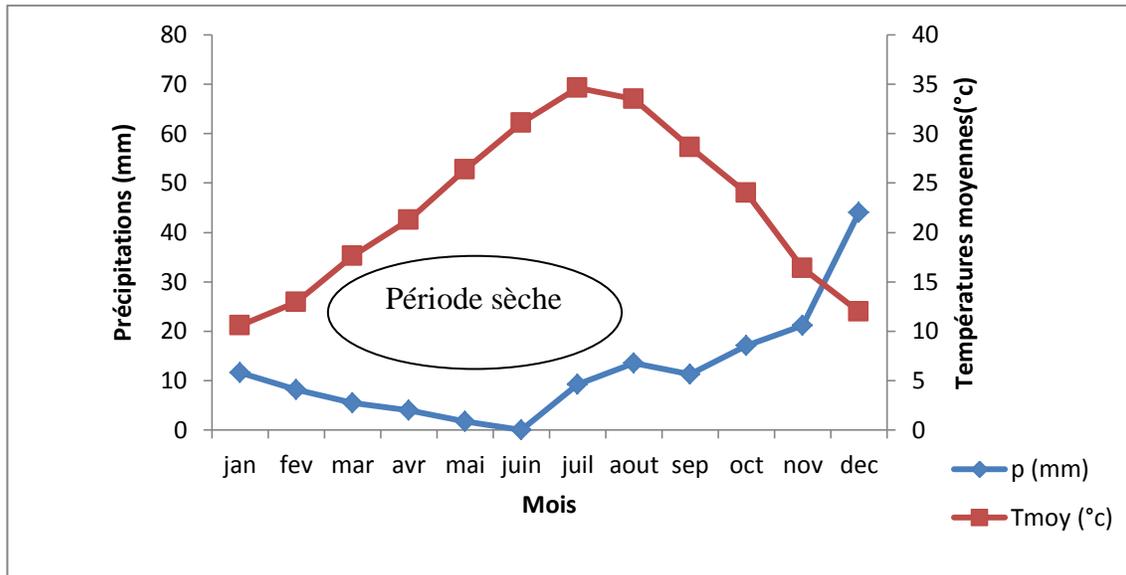


Figure 21: Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région d'El Oued pour la période 2000-2011.

3.4.Climagramme d'EMBERGER :

Le climagramme d'EMBERGER permet la classification des différents types de climats méditerranéens (DAJOZ, 1971). Pour caractériser le climat d'une région d'étude et de le classer dans l'étage bioclimatique qui lui correspond, il est nécessaire de calculer le quotient pluviométrique d'EMBERGER (Q). Ce quotient est d'autant plus élevé que le climat de la région est humide (DAJOZ, 1985).

Pour l'Algérie, la valeur du quotient pluviométrique est calculée selon la formule de STEWART (1969):

$$Q = 3,43 \times \frac{P}{(M - m)}$$

Q est le quotient pluviométrique d'EMBERGER.

P est la somme des précipitations annuelles en mm.

M est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE :

..

m est la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Selon (BEN SALAH, 2009), EMBERGER (1955, 1971) a proposé l'établissement d'un « climagramme » comportant m en abscisse et Q_2 en ordonnée. Celui-ci est subdivisé en zones correspondant à divers étages bioclimatiques méditerranéens selon un gradient d'aridité.

Le quotient Q de la région d'El Oued, pour la dernière décennie allant de 2000 jusqu'à 2011, est égal à 13.51. En rapportant cette valeur avec la moyenne des températures minima du mois le plus froid ($m=4$, 71°C.) sur le climagramme d'EMBERGER, on constate que notre région d'étude se situe dans l'étage bioclimatique Saharien à hiver tempéré (Figure.13).

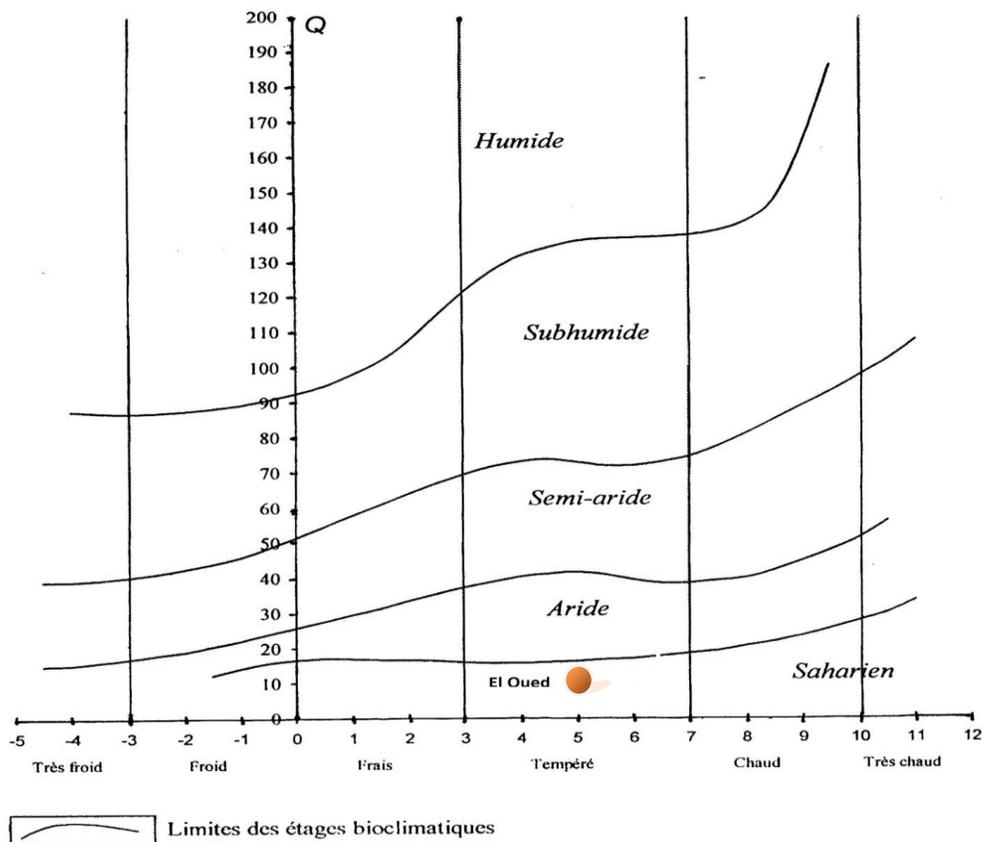


Figure 22: Localisation de la région d'El Oued sur le climagramme d'EMBERGER.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : ..

3.5.Conclusion sur la région d'étude :

D'après l'étude des facteurs édaphiques, climatiques et biologiques de la wilaya d'El Oued, on constate qu'il s'agit d'une zone qui renferme toutes les caractéristiques du climat saharien avec des températures moyennes élevées, des précipitations faibles, des vents relativement fréquents durant toute l'année dont le maximum est enregistré au mois d'Avril, une humidité relative élevée durant la période hivernale et faibles en été. La synthèse de ces facteurs climatiques a montré une période sèche occupant presque toute l'année.

En ce qui concerne la flore, elle est bien connue et caractéristique de la région, tandis que la faune est mal connue jusqu'à ce moment. Elle nécessite des études plus profondes.

Chapitre IV : Matériel et méthodologies utilisés

4.1. Choix des stations d'étude

Une station est une circonscription d'étendue représentant un ensemble complet et défini de condition d'existence nécessaire aux espèces qui l'occupent (DAGET et GORDON ,1982).

La réalisation, en effet, de ce choix doit reposer sur des critères dont la végétation constitue un élément prédominant (CHERIEF, 2000). Selon DURANTON et *al.* (1982), elle sert d'aliment et de perchoir pour les larves et les ailé, d'abri contre les intempéries et les prédateurs. Elle influe entre autre sur la distribution des individus.

4.2. Itinéraires des sites prospectés

Les itinéraires de prospection se sont concentrés sur les zones dans lesquelles il est le plus probable de trouver des infestations acariens en évitant les routes et les piste, c'est-à-dire, là où il y a présence de végétations. Les prospections ont été effectuées au moment de la journée. Ce moment précis dépend de la température, des conditions météorologiques et de l'habitat. Elles sont réalisées juste après le lever du soleil et jusqu'à midi environ et de nouveau l'après-midi, quelques heures avant le coucher du soleil. A midi, lorsque la température est élevée, les larves ont tendance à s'abriter dans la végétation et sont par conséquent difficiles à observer.

4.3. Matériels utilisé sur terrain

Sur le terrain nous avons utilisé le matériel suivant :

Des sachets en plastique, pour récolter les plantes existantes. Chaque sachet est doté d'une étiquette sur la quelle est marquée la date et le lieu de prélèvements (nom de la station).

Un carnet de prospection a été utilise pour les renseignements concernant les conditions d'échantillonnage sur terrain, la date et le lieu de prélèvement des relèves ainsi que d'autre information jugées utiles,(KEMASSI ,2003).

4.4. Méthodologie du travail

4.4.1. Sur le terrain

4.4.1.1. Le transect pédestre :

D'après Cressman (2001), cette méthode consiste à prospecter les sites sableux, tels que des plaines et des dunes, et proches de rivières temporaires (oueds) où une végétation annuelle verte est présente, inscrire la date, le nom ainsi que la latitude et la longitude du site. Pour cela on doit parcourir une certaine distance d'environ 100m en fonction du nombre de pas effectués. on détermine la largeur du transect (04m) en estimant la distance sur laquelle les acariens sont dérangés lors du passage. Par la suite, on inspecte au moins 10 buissons de végétation de 1m² afin de détecter les larves.

4.4.1.2. Prélèvement des Plantes

Pour chaque station, les relevés floristiques ont été réalisés sur une surface floristique homogène d'un hectare, on notant pour chaque espèce, le coefficient d'abondances-dominance de BRAUN-BLANQUET. L'échelle adoptée (LEMEE, 1967) est la suivante :

L'espèce recouvre au plus de 1/20 de la surface :

-Les individus sont rares : +

-Les individus peut abondante : 1

Les individus sont abondants, l'espèce recouvre plus de 1/20 :

-Plus de 1/20 jusqu'à 1/4 : 2

-Plus de 1/4 jusqu'à 1/2 : 3

-Plus de 1/2 jusqu'à 3/4 : 4

-Plus de 3/4 : 5

4.5.1. Exploitation statistiques

Les méthodes statistiques qu'ils sont appliquées pour le traitement des résultats du présent travail, ce sont analyse factorielle des correspondances (A.F.C) et la classification ascendante et hiérarchique (CAH)

4.5.1.1. Analyse factorielle des correspondances (A.F.C)

L'AFC est une des techniques numériques de traitement des données adaptées aux problèmes phytosociologiques. L'AFC aussi est une méthode d'ordination particulière, spécifiquement adaptée aux tableaux de contingence (Guinochet, 1973).

L'AFC donne une représentation graphique du nuage de points projetés dans les plans formés par les axes pris deux à deux de sorte que les faits (relevés) et variables (espèces) soient mis clairement en correspondance. (Benzari, 1973).

L'AFC a été réalisé par le logiciel Past (Hammer *et al*, 2001)

Nous avons réintégré par la suite tous les relevés qui avaient été éliminés de l'AFC.

4.5.1.2. La classification ascendante et hiérarchique (CAH)

D'après Guendouz, (2005), les classifications ascendantes et hiérarchiques, ont utilisé les coordonnées factorielles relatives aux cinq premiers axes.. Les CAH des espèces végétales et des relevés ont permis d'ordonner les espèces, d'une part et les relevés, d'autres parts.

4.6. Relation entre les groupements végétaux (CAH)

Pour étudier la relation entre les acariens et leurs biotopes, l'analyse était conduite par le logiciel PAST version 1.81 (Hammer *et al*, 2001), sur une matrice basée sur l'abondance des espèces d'acariens et les groupements végétaux de la région d'étude.

Chapitre V : Résultats

5.1. Description des biotopes Acariens dans la région de Oued Souf

5.1.1. Inventaire des espèces végétales

La richesse floristique de cette région d'étude totalise 21 espèces de plantes arbustive et arborescente et herbacées (tableau 12). Les relevés de la végétation, nous ont permis de retrouver 18 familles végétales, parmi lesquelles, nous citons, les *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, les *Rutaceae*, *Fabaceae*, *Tamaricaceae*, *Polygonaceae*, *Mimosaceae* et *Asclepiadaceae*.

Tableau 12: Richesse spécifique totale de la région de Oued Souf.

famille	Espèces	code
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogonmonspellensia</i> (forskal)ex gmelin,henrard	Polmo
<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L) pers	Cynla
<i>Poaceae</i>	<i>Stipa tenacissima</i> (L) munro ex T anderson	Satte
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia forskhalii</i> (forskal)forskal	Danfo
<i>Poaceae</i>	<i>Cutundia dichotoma</i> (del) nees	Cutdi
<i>Poaceae</i>	<i>Aristida plumosa</i> (L) sprengel	Aripl
<i>Poaceae</i>	<i>Aritida pungens</i> (L) sprengel	Aripu
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i> (del) nees	Phrma
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus</i> (sp)	Consp
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum album</i> (DC)	Zygal
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i> (vahl ex DC)	Cypco
<i>Compositae</i>	<i>Senecia massaicus</i> (L) schrader	Senma
<i>Boraginaceae</i>	<i>Echium pycranthum</i> (lehm) dc	Echpy

<i>Fabaceae</i>	<i>Psoralea plicata</i> (webb) burm	Psopo
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Sclerocephalus arabicus</i> (pers) lam .ex poirt	Scara
<i>Asteraceae</i>	<i>Atractylis aristata</i>	Atrar
<i>Brassicaceae</i>	<i>Morettia canesecens</i>	Morsa
<i>Polygonaceae</i>	<i>Calligonum comosum</i>	Calco
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	Artco
<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Corunulaca monacantha</i>	Cormo
<i>Cruciferae</i>	<i>Diplotaxis acris</i>	Dipac

5.2. Groupes biogéographiques des espèces végétales de la région de Oued Souf

Tableau 13 : la biogéographiques des espèces végétales de la région de Souf

Famille	Espèces	Code	biogéogra
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogon monspellensia</i> (forsk)ex gmelin,henrard	Polmo	ss
<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L) pers	Cynla	cosm
<i>Poaceae</i>	<i>Satipa tenacissima</i> (L) munro ex T anderson	Satte	m-ss
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia forskhalii</i> (forsk)forsk	Danfo	ss
<i>Poaceae</i>	<i>Cutundia dichotoma</i> (del) nees	Cutdi	m-ss
<i>Poaceae</i>	<i>Aristida plumosa</i> (L) sprengel	Aripl	t
<i>Poaceae</i>	<i>Aritida pungens</i> (L) sprengel	Aripu	t
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i> (del) nees	Phrma	m-ss

<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus sp</i>	Consp	m-ss
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum album DC</i>	Zygal	ss
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i> vahl ex DC	Cypco	ss
<i>Compositae</i>	<i>Senecia massaicus</i> (L) schrader	Senma	ss
<i>Boraginaceae</i>	<i>Echium pyrnanthum</i> (lehm) dc	Echpy	m-ss
<i>Fabaceae</i>	<i>Psoralea plicata</i> (webb) burm	Psopo	t-ss
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Sclerocephalus arabicus</i> (pers) lam .ex poirt	Scara	t-ss
<i>Asteraceae</i>	<i>Atractylis aristata</i>	Atrar	ss
<i>Brassicaceae</i>	<i>Morettia canesecens</i>	Morsa	t-ss
<i>Polygonaceae</i>	<i>Calligonum comosum</i>	Calco	ss
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	Artco	ss
<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Corunulaca monacantha</i>	Cormo	ss
<i>Cruciferae</i>	<i>Diplotaxis acris</i>	Dipac	m

Au cours de nos prospections, nous avons constaté que les espèces végétale de la région de Oued Souf sont de provenance biogéographique très différentes. Cependant les espèces du Sahara Arabique et du Sahara septentrional ont été les plus abondantes dans cette partie du Sahara algérien. Ces données biogéographiques nous permettent de connaître l'origine de ces espèces.

Tableau 14: Abondance des différents types biogéographiques de la flore de la région de Oued Souf

Code	Désignation	Fréquences (%)
SS	Sahara Sindienne	42,85

Cosm	Cosmopolite	4,76
T	Tropicale	9,52
M	Méditerranéenne	4,76
M-ss	Méditerranéenne- Sahara Sindhienne	23,80
T-ss	Tropicale- Sahara Sindhienne	14,28

5.3. Groupes biomorphologiques des espèces végétales de la région de Oued Souf

Tableau 15 : La biomorphologiques des espèces végétales de la région de Oued Souf.

Famille	Espèces	code	biomorph biom
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogon monspellensia</i> (forskal)ex gmelin,henrard	Polmo	h-t
<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L) pers	Cynla	h
<i>Poaceae</i>	<i>Stipa tenacissima</i> (L) munro ex T anderson	Satte	t
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia forskhalii</i> (forskal)forskal	Danfo	h
<i>Poaceae</i>	<i>Cutundia dichotoma</i> (del) nees	Cutdi	t
<i>Poaceae</i>	<i>Aristida plumosa</i> (L) sprengel	Aripl	t
<i>Poaceae</i>	<i>Aritida pungens</i> (L) sprengel	Aripu	t
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i> (del) nees	Phrma	h-t
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus sp</i>	Consp	ch
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum album DC</i>	Zygal	ch
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i> vahl ex DC	Cypco	h

<i>Compositae</i>	<i>Senecia massaicus</i> (L) schrader	Senma	H-t
<i>Boraginaceae</i>	<i>Echium pyrnanthum</i> (lehm) dc	Echpy	t
<i>Fabaceae</i>	<i>Psoralea plicata</i> (webb) burm	Psopo	ch-t
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Sclerocephalus arabicus</i> (pers) lam .ex poirt	Scara	t
<i>Asteraceae</i>	<i>Atractylis aristata</i>	Atrar	ch-t
<i>Brassicaceae</i>	<i>Morettia canesecens</i>	Morsa	ch-t
<i>Polygonaceae</i>	<i>Calligonum comosum</i>	Calco	nph
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	Artco	t
<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Corunulaca monacantha</i>	Cormo	ch
<i>Cruciferae</i>	<i>Diplotaxis acris</i>	Dipac	ch

Dans notre travail, nous avons trouvé que les Chamaephytes, les Phanérophytes et les Théophytes sont les plus abondantes par rapport aux autres types bio-morphologiques. Tous les types bio-morphologiques recensés, ont été cités dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Abondance des différents types bio-morphologiques de la flore au region d'étude.

Code	Désignation	Fréquences (%)
T	Thérophytes	33,33
H	Hémicryptophytes	14, 28
H-T	Hémicryptophytes - Thérophytes	14, 28
CH	Chamaephytes	19,04
CH-T	Chamaephytes -Thérophytes	14,28

nPH	Nano-phanérophytes	4,76
-----	--------------------	------

5.4. Typologie

Dans le Sahara central, la steppe se décline en faciès ou groupements édaphiques. D'après leurs compositions floristiques, on y rencontre la steppe désertique aphanérophytique caractérisé par les groupements suivants : (Barry *et al.*, 1976),

Groupement des ravins et des ravines à *Nucularia perrini* Batt. et *Asteriscus graveolens* (Forsk.) DC., enrichis par des dépôts limono-argileux.

- Groupement des terrains gypseux et du fech-fech à *Suaeda mollis* (Desf.) Del. et *Zygophyllum album* L..

- Groupement des regs méditerranéo-sahariens à *Salsola foetida* Del. et *Randonia africana* Coss..

- Groupement des regs saharo-sindiens à *Fagonia bruguieri* DC., *Fagonia olivieri* Boiss. et *Farsetia ramosissima* var. *garamantus* Hoscht.

- Groupement des oueds de plaines sahariennes à *Hyosciamus muticus* L. et *Cornulaca monacantha* Del.

- Groupement des oueds des plaines sahariennes à *Cornulaca monacantha* Del.

5.5. Le taux d'infestation de Boufaroua par station :

Cette étude nous a permis de :

- Prospector les différentes stations connues comme des zones traditionnelles des attaques de Boufaroua.
- Avoir une situation approximative du niveau d'infestation.

Tableau 17 : Niveau d'infestation dans chaque station :

date	DHAOUIA	KOUININE	OUARMES
02.03.2013	0	0	0
17.03.2013	0	0	0
01.04.2013	0	0	0

16.04.2013	0	0	0.5
01.05.2013	0	0.5	1
15.05.2013	0	0.5	2
01.06.2013	0	0.5	2
15.06.2013	0	0.5	2

0 = pas d'infestation

0.5= infestation entre 0 à 10% de la surface de fruit

1= infestation entre 10 à 20% de la surface de fruit

2= infestation entre 20 à 40% de la surface de fruit

3= infestation entre 40 à 60% de la surface de fruit

4= infestation entre 60 à 80% de la surface de fruit

5= infestation plus de 80% de la surface de fruit

- . Dans la station da DAOUIA les palmiers sont propre.
- . Dans la station de Kouinine les palmiers son âgée et le milieu est propre.
- . Dans la station de Ouarmes les palmiers sont non propre (pas de nettoyage pas de désherbage)

Tableau 18 : Le période de traitement dans chaque station :

Date	DHAOUIA	KOUININE	OUARMES
02.03.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Pas de traitement
17.03.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Pas de traitement
01.04.2013	Traitement préventif	Pas de traitement	Pas de traitement
16.04.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Pas de traitement
01.05.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Traitement curatif
15.05.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Traitement curatif
01.06.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Pas de traitement
15.06.2013	Pas de traitement	Pas de traitement	Pas de traitement

5.5.1. La station Ouarmes

La richesse floristique de cette station totalise presque tous les espèces de la région d'étude, Parmi la strate arbustives et herbacées ainsi que strate arborescente. Le recouvrement moyen des espèces au mois de mai est relativement moyen (26%) avec la dominance de deux espèces *Morettia canescens* Boiss et *Calligonum comosum* L'espèce *Aristida plumosa*, *Aritida pungens* et *Stipa tenacissima* présentent un recouvrement élevé de 42% à 55%. Il s'agit d'une association à *Morettia canescens* et *Calligonum comosum*.

Les espèces accompagnatrice de ce groupement sont : *Corunulaca monacantha*, *Artemisia compestris*, *Caligonum Comosum*, *Atraclylis aristata*, *Sclerocephalus Arabicus*, *Echium pyrnanthum*, *Zygophyllum album*, *Cutundia dichotoma*, *Danthonia forskahlii* et *Polypogon monspellensia*

Les espèces accidentelles pour ce groupement sont : *Psoralea plicata* et *Morettia canesecens*



Figure 23: Les espèces végétales de la station Ouarmes (désert naturel) au mois de mai (17-05-2013).

Tableau 19 : Abondance dominance des espèces végétales de la station a Ouarmes (désert naturel) au début du mois de mai (17-05-2011).

famille	Espèces	code	Abon domi
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogon monspellensia</i> (forskal)ex gmelin,henrard	Polmo	1

<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L) pers	Cynla	R
<i>Poaceae</i>	<i>Stipa tenacissima</i> (L) munro ex T anderson	Satte	2
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia forskhalii</i> (forskal)forskal	Danfo	1
<i>Poaceae</i>	<i>Cutundia dichotoma</i> (del) nees	Cutdi	1
<i>Poaceae</i>	<i>Aristida plumosa</i> (L) sprengel	Aripl	3
<i>Poaceae</i>	<i>Aritida pungens</i> (L) sprengel	Aripu	2
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i> (del) nees	Phrma	R
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus sp</i>	Consp	R
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum album DC</i>	Zygal	1
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i> vahl ex DC	Cypco	2
<i>Compositae</i>	<i>Senecia massaicus</i> (L) schrader	Senma	R
<i>Boraginaceae</i>	<i>Echium pyrnanthum</i> (lehm) dc	Echpy	1
<i>Fabaceae</i>	<i>Psoralea plicata</i> (webb) burm	Psopo	+
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Sclerocephalus arabicus</i> (pers) lam .ex poirt	Scara	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Atractylis aristata</i>	Atrar	1
<i>Brassicaceae</i>	<i>Morettia canesecens</i>	Morsa	+
<i>Polygonaceae</i>	<i>Calligonum comosum</i>	Calco	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	Artco	1
<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Corunulaca monacantha</i>	Cormo	1
<i>Cruciferae</i>	<i>Diplotaxis acris</i>	Dipac	R

5.5.2. La station d'Exploitation DHAOUIA

Les espèces de la strate arbustives se regroupent en 5 familles. les Familles les plus représentatives sont les *Tamaricaceae*, et les *Mimosaceae*.

On remarque que la plupart des espèces arborescentes ont des indices d'abondance dominance comprise entre + et 2 sauf pour l'espèce *Panicum turgidum* Forskål qui présente une abondance dominance égale à 3.

L'espèce *Polypogon monspellensia* présente un recouvrement élevé de 42% à 55%. Il s'agit d'une association à *Polypogon monspellensia*

Les espèces accompagnatrice de ce groupement sont : *Cynodon dactylon*, *Convolvulus sp* et *Senecia massaicus*, *Sclerocephalus arabicus*, *Artemisia compestris*, *Corunulaca monacantha* et *Diplotaxis acris*

Les espèces accidentelles pour ce groupement sont : *Satipa tenacissima* et *Danthonia forskhalii* et *Cutundia dichotoma* et *Zygophyllum album*





Figure 24: les espèces végétales de la station de **Dhaoia** au début du mois de mai (17-05-2013).

Tableau 20: Abondance dominance des espèces végétales de la station de Dhaouia au mois de mai (17-05-2013).

Famille	Espèces	code	Abon domi
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogon monspellensia</i> (forskal)ex gmelin,henrard	Polmo	3
<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L) pers	Cynla	2
<i>Poaceae</i>	<i>Stipa tenacissima</i> (L) munro ex T anderson	Satte	+
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia forskhalii</i>	Danfo	+

	(forskal)forskal		
<i>Poaceae</i>	<i>Cutundia dichotoma</i> (del) nees	Cutdi	+
<i>Poaceae</i>	<i>Aristida plumosa</i> (L) sprengel	Aripl	R
<i>Poaceae</i>	<i>Aritida pungens</i> (L) sprengel	Aripu	R
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i> (del) nees	Phrma	R
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus sp</i>	Consp	2
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Zygophyllum album DC</i>	Zygal	+
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus conglomeratus</i> vahl ex DC	Cypco	R
<i>Compositae</i>	<i>Senecia massaicus</i> (L) schrader	Senma	1
<i>Boraginaceae</i>	<i>Echium pyranthum</i> (lehm) dc	Echpy	R
<i>Fabaceae</i>	<i>Psoralea plicata</i> (webb) burm	Psopo	R
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Sclerocephalus arabicus</i> (pers) lam .ex poirt	Scara	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Atractylis aristata</i>	Atrar	R
<i>Brassicaceae</i>	<i>Morettia canesecens</i>	Morsa	R
<i>Polygonaceae</i>	<i>Calligonum comosum</i>	Calco	R
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	Artco	1
<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Corunulaca monacantha</i>	Cormo	1
<i>Cruciferae</i>	<i>Diploaxis acris</i>	Dipac	1

5.5.3.La station de Kouinine (naturel humide)

La richesse floristique de cette station compte au totale 3 familles et 4 espèces, représenté par la strate arborescentes avec l'abondance dominance comprise entre 1 et 4

L'espèce *Phragmites massaicus* présentent un recouvrement élevé de 75 % à 85 %. Il s'agit d'une association à *Phragmites massaicus*. Les espèces accompagnatrice de ce groupement sont : *Polypogon monspellensia*, *Convolvulus sp* et *Artemisia compestris*



Figure 25: les espèces végétales de la station de Kouinine à la fin du mois d'avril

Tableau 21 : Abondance dominance des espèces végétales de la station de Kouinine à la fin du mois d'avril

Famille	Especies	code	Abon_domi
<i>Poaceae</i>	<i>Phragmites massaicus</i>	Phrma	4
<i>Poaceae</i>	<i>Polypogon monspellensia</i>	polmo	2

<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus sp</i>	Consp	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Artemisia compestris</i>	artco	1

Dans le Sahara central, la steppe se décline en faciès ou groupements édaphiques. D'après leurs compositions floristiques, on y rencontre (Barry *et al.*, 1976), la steppe désertique aphanérophytique caractérisé par les groupements suivants :

Groupement des ravins et des ravines à *Nucularia perrini* Batt. et *Asteriscus graveolens* (Forsk.) DC., enrichis par des dépôts limono-argileux.

- Groupement des terrains gypseux et du fech-fech à *Suaeda mollis* (Desf.) Del. et *Zygophyllum album* L..

- Groupement des regs méditerranéo-sahariens à *Salsola foetida* Del. et *Randonia africana* Coss..

- Groupement des regs saharo-sindiens à *Fagonia bruguieri* DC., *Fagonia olivieri* Boiss. et *Farsetia ramosissima* var. *garamantus* Hoscht.

- Groupement des oueds de plaines sahariennes à *Hyosciamus muticus* L. et *Cornulaca monacantha* Del.

- Groupement des oueds des plaines sahariennes à *Cornulaca monacantha* Del.

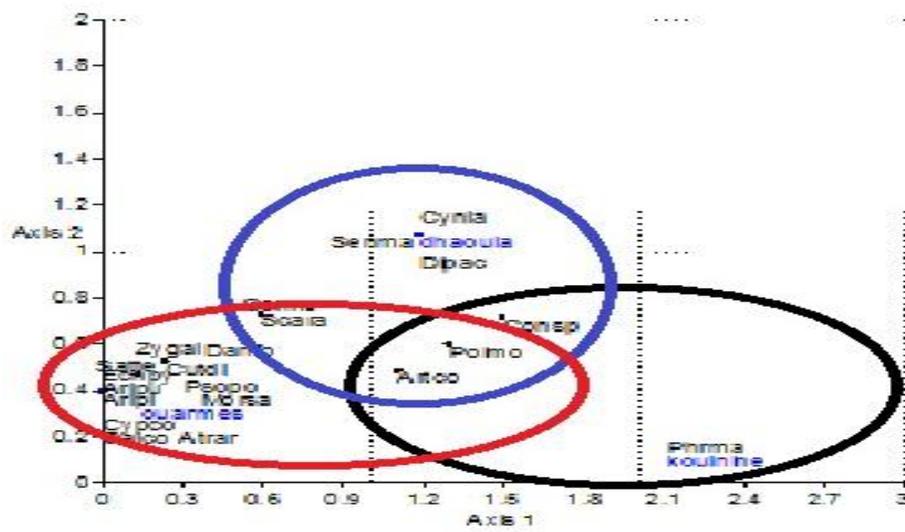


Figure 26 : Projection des coordonnées des groupes d'espèces végétales des trois stations d'études

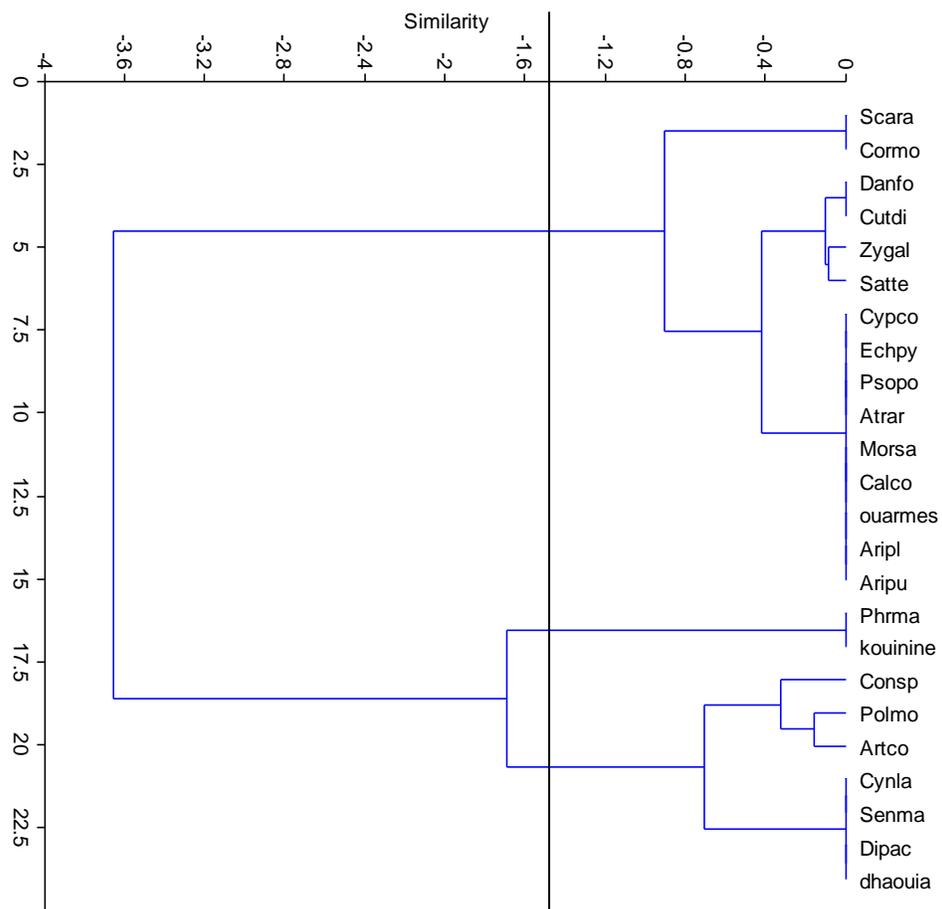


Figure 27 : Dendrogramme de la CAH des groupes d'espèces végétales dans les trois stations

5.6.Communauté acarologique et végétale des stations d'études

Pour mettre en relation le groupement végétal et le peuplement acarologique, nous avons eu recours à l'A.F.C et la C.A.H. pour les trois stations d'étude (fig.26, 27). La CAH nous a révélé 3 groupes, à savoir :

- Le groupe 1 de kouinine se caractérise par la présence de 1 espèce végétale pendant une période de 4 mois d'étude.
- Le groupe 2 de Daouia se caractérise par la présence six espèces des végétaux pendant une période de 4 mois d'étude.
- Le groupe 3 d'Ouarmes se caractérise par l'appariation de 14 espèces des végétaux différents des précédentes pendant une période de 4 mois.

DISCUSSION GENERALE

La présentation des acariens sur les fruits (régime de la dattes) est relevée par l'existence de toiles soyeuses blanches ou grisâtre, permet rapidement la formation de la couleur du sable ou de la poussière qui reste attachée, ce réseau soyeux relie les dattes entre elles ainsi que les pédoncules, D'abord localisé en certain points, il s'étend progressivement et finit par recouvrir tout le régime. Cette enveloppe gêne le développement du fruit.

De plus en chaque zone d'alimentation, l'épiderme du fruit sont impropre à la commercialisation et sont même parfois refusée par consommation locale sous prétexte qu'il rende malade, Dans le cas de fortes attaques, toute l'inflorescence peut se dessécher. (MAHRIA, 2006)

Dans tous les pays de culture de dattes, ces acariens sont considères comme l'un des principaux ennemis des palmiers dattiers, Les pertes peuvent atteindre la totalité des récolte (MUNIER, 1973)

En Algérie, l'*Oligonychus afrasiaticus* peut causes des dégâts importants si la condition lui sont favorable. En 1981 les dommages causés à l'échelle nationale ont été estimés par les services de la protection des végétaux entre 30 et 70% de la production du dattier (GUESSOUM, 1989 et RACCHEF, 2001 in MAHRIA, 2006)

Peu d'études ont été effectuées dans ce domaine, mais nous pouvons citer différents ennemis naturels du Boufaroua représentées essentiellement par les coccinelles et signalés par différents auteurs.

Sthearus punctillum (weise en 1985) sa signalé la présence de Boufaroua, Guessoum (1984,1986 et 1988) IDDER(1991) YOMBI (1994) et BENZAHY (1997 in Aouidane 2001) *Pharoymnus aviodeus* et *Pharoymnus nimidiens* ont été signalés par BENZAHY (1997 in Aouidane, 2001). Ce dernier précise également la présence d'un Hétiropterae *Anthocoris* sp et enfin *Chrysopa vulgaris* signalé par GUESSOUM en 1988 YOMAI (1994 in Aouidane, 2001), il a signalé acariens prédateurs du Boufaroua représentés par trois familles, les Phytoseidae qui renferment trois genres *Amblyseus*, *Neoseius* et

Typlodorus, Les familles des stigmatidae représentée par l'espèce enterranychus sp, et enfin la famille des trambididae recensée à l'exploitation de L.I.N.F.S.A.S.

La lutte biologique par l'utilisation massive des ennemis n'est pas pratiquée à l'heure actuelle, à cause de la difficulté au niveau de l'élevage de ces espèces prédatrices (Aouidane, 2001)

La lutte débute par la destruction des plantes hôtes qui hébergent l'acarien, ainsi que l'arrachage des dattes non fécondées après la récolte (Guessoum, 1988)

D'après Boufaroua (1985 in Aouidane, 2001), d'une manière générale pour un bon état phytosanitaire des palmeraies contre le Boufaroua, il faut :

Un inventaire de la flore spontanée et des plantes cultivées, qui hébergent l'acarien :

- Etablir la liste des plantes par ordre préférentiel
- Déterminer la période des premières colonies de l'acarien et le stade phénologique de cultures
- Contrôler l'évolution des populations de l'acarien
- Déterminer l'importance de l'attaque de l'acarien sur les fruits

La lutte chimique consiste en l'application des poudres à base de soufre (100 g par palmier en moyenne) en mélange avec de la chaux viticole : 1/3 de soufre et 2/3 de chaux, la première application doit être exécutée dès 'observations des premières colonies d'acarien sur régimes.

Il est nécessaire de poursuivre les mêmes traitements durant la période de grande population de l'acarien (Mai – juin – juillet) généralement trois traitements doivent suffire pour assurer une bonne protection de la récolte de l'attaque de Boufaroua.

Pour que les traitements soient efficaces, il est nécessaire que toutes les parties des régimes soient atteintes par la poudre (ANONYME, 2005)

Dans les trois stations étudiées, un inventaire a été établi et nous a montré l'existence de l'acarien jaune de palmiers dattiers plus ou moins dans le caractère de la station étudiée. Au niveau des stations d'étude, le boufaroua présente dans la station Daouia et la station Kouinine une très faible infestation par contre en Ouarmes une infestation importante.

Dans les stations de Daouia et Kouinine la lutte préventive est pratiquée largement

L'étude comparative des trois stations d'étude a montré qu'il y a une grande différence dans les trois stations.

Les individus d'une espèce donnée sont d'autant plus nombreux que les conditions écologiques auxquelles ils sont soumis et leurs sont favorables (températures, humidité...) (VOISIN, 1980). Selon AMEDEGNATO et DESCAMPT (1980), un peuplement acarien peut être défini par divers paramètres dont les principaux sont la diversité, la richesse spécifique, la densité et la répartition des individus, ainsi que la manière dont s'organise le spectre des espèces. Le tout, résulte des interactions s'exerçant entre les espèces et leur environnement.

Conclusion générale

La compréhension des phénomènes qui engendrent les invasions des Acariens nécessite une bonne connaissance du fonctionnement de ces biotopes.

L'inventaire des espèces végétales a été établi en fonction de nos prospections sur le terrain du mois de janvier 2013 jusqu'au début de juin 2013, et a permis d'observer des acariens appartenant à la famille de Tetranychus .

Les espèces acariennes les plus fréquentes sont *oligonychus afrasiaticus* et les *Tetranychus*

Devant l'immensité du territoire prospecté, nous avons constaté que le nombre d'espèces inventoriées est relativement faible. La flore saharienne apparaît comme très pauvre mais assez variée dans sa composition systématique (4 familles pour 12 espèces). Ozenda (1958) reconnaît pour le Sahara, sa grande pauvreté en espèces, son extrême pauvreté en individus et la monotonie des paysages et des groupements végétaux.

L'étude des groupements végétaux a permis la description et la caractérisation des biotopes acariens. Dans les biotopes acariens prospectés de la région d'El Oued, les plantes tendent à se réunir suivant leurs affinités biologiques et suivant leurs exigences vis-à-vis du milieu ambiant. L'analyse floristique du tapis végétal a permis de mettre en évidence quatre groupements floristiques qui se répartissent en fonction de la texture du sol, et la nature du biotope. Ils permettent de mieux décrire et caractériser les principaux types de biotopes.

A travers cette étude nous avons pu traiter quelques données sur les acariens qui peuvent poser des problèmes à l'agriculture Saharienne. A cet effet, la maîtrise du problème acarien suppose une connaissance approfondie de la bioécologie d'acarien jaune de palmiers dattiers (boufaroua)

Néanmoins, il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage pour mieux comprendre le comportement trophique de ces acariens et d'entreprendre d'autre étude plus poussées sur d'autre comportements tel que le cas du régime alimentaire ,ou bien d'autres espèces dans le but de préciser les espèces d'importance économique et de préconiser les méthodes de lutte.

Tableau de la matière

INTRODUCTION.....	- 1 -
Chapitre I : Généralité sur le palmier dattier.....	- 3 -
1.1.Origine et historique:	- 3 -
1.2.Taxonomie :	- 4 -
1.3.Morphologie :.....	- 4 -
1.4.Situation de la phoeniciculture dans la wilaya de Oued Souf :.....	- 11 -
1.5.Classification des dattes :.....	- 13 -
1.6.Exigence de palmiers dattier :.....	- 13 -
1.7.Problèmes des palmiers dattier :	- 15 -
1.8.Repartition du palmiers dattiers	- 19 -
Chapitre II : Le Boufaroua du palmier dattier (<i>Oligonychus Afrassiaticus</i>)	- 23 -
2.1. Présentation :.....	- 23 -
2.2. Origine et synonyme :.....	- 24 -
2.3. Répartition géographique :.....	- 25 -
2.4. Les caractères morphologiques :.....	- 25 -
2.5. Bio écologie :.....	- 27 -
2.6. Plantes hôtes :.....	- 29 -

2.7. Dégâts :	29 -
2.8. La lutte contre Boufaroua:	30 -
Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE :	32 -
3.1. Situation géographique :	32 -
3.2. Facteurs écologiques :	33 -
3.2.6. Synthèses climatiques :	46 -
3.3. Diagramme ombrothermique de Gaussen :	46 -
3.4. Climagramme d'EMBERGER :	47 -
3.5. Conclusion sur la région d'étude :	49 -
Chapitre IV : Matériel et méthodologies utilisés	50 -
4.1. Choix des stations d'étude	50 -
4.2. Itinéraires des sites prospectés	50 -
4.3. Matériels utilisé sur terrain	50 -
4.4. Méthodologie du travail	51 -
4.4.1. Sur le terrain	51 -
4.5.1. Exploitation statistiques	52 -
Chapitre V : Résultats	53 -
5.1. Description des biotopes Acariens dans la région de Oued Souf	53 -
5.2. Groupes biogéographiques des espèces végétales de la région de Oued Souf	54 -

5.3. Groupes biomorphologiques des espèces végétales de la région de Oued Souf.....	- 56 -
5.4. Typologie	- 58 -
5.5. Le taux d'infestation de Boufaroua par station :.....	- 58 -
DISCUSSION GENERALE.....	- 71 -
Conclusion générale.....	- 74 -

Liste des figures

Figure 1 : Coupe d'un palmier en place	- 7 -
Figure 2 : schéma d'une palme (Djerida)	- 10 -
Figure 3 : coupe d'une datte et d'un noyau.	- 10 -
Figure 4: Répartition du palmier dattier par wilaya.....	- 22 -
Figure 5: Répartition du dattes par variété.....	- 22 -
Figure 6: l'aspect des dattes après l'infestation par le boufaroua	- 23 -
Figure 7: femelle d'oligonychus Afrasiaticus	- 26 -
Figure 8: Male d'oligonychus Afrasiaticus.....	- 27 -
Figure 9: Cycle biologique de boufaroua	- 28 -
Figure 10: Situation géographique et wilayas limitrophes de la région d'El Oued	- 32 -
Figure 11: SURFACE PLAINE DE LA WILAYA D'ETUDE	- 33 -
Figure 12: SURFACE DESPERSSION DE LA WILAYA D'ETUDE	- 34 -
Figure 13: SURFACE DESERTE DE LA WILAYA D'ETUDE	- 34 -
Figure 14: les reliefs de la wilaya d'Oued	- 35 -
Figure 15: Températures moyennes mensuelles de la période 2000 – 2011 et celle de l'année 2012 dans la région d'El Oued.....	- 39 -
Figure 16: Températures maximale et minimale et moyennes mensuelles de la période 2000 – 2011 de la région d'El Oued.....	- 40 -
Figure 17: Précipitations moyennes durant la période 2000 – 2011 et celles de l'année 2012 de la région d'El Oued.	- 41 -

Figure 18: Les vitesses moyennes des vents (m/s) de la décade 2000 – 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.	- 42 -
Figure 19: Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air (%) de la décade (2000 – 2011) et celles de l'année 2011 de la région d'El Oued.	- 44 -
Figure 20: Les Durées l'insolation mensuelle (heures) de la décade 2000 – 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.	- 45 -
Figure 21: Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région d'El Oued pour la période 2000-2011.	- 47 -
Figure 22: Localisation de la région d'El Oued sur le climagramme d'EMBERGER.	- 48 -
Figure 23: les espèces végétales de la station Ouarmes (désert naturel) au mois de mai (17-05-2013).	- 61 -
Figure 24: les espèces végétales de la station de Dhaoia au début du mois de mai (17-05-2013). -	64 -
Figure 25: les espèces végétales de la station de Kouinine à la fin du mois d'avril.	- 66 -
Figure 26 : Projection des coordonnées des groupes d'espèces végétales des trois stations d'études	- 68 -
Figure 27 : Dendrogramme de la CAH des groupes d'espèces végétales dans les trois stations -	69 -

Liste des tableaux

Tableau 1 : Stade de développement de la datte et appellation. (.....	- 9 -
Tableau 2: Nombre de palmiers productifs et leur production par	- 11 -
Tableau 3: gamme des principales parasites inféodés au palmier dattier.	- 17 -
Tableau 4: Répartition du palmier dattier dans le monde	- 19 -
Tableau 5: Répartition du patrimoine par wilaya	- 21 -
Tableau 6: le relief de la wilaya d'Oued :	- 34 -
Tableau 7: Températures moyennes, maximales et minimales (°C) durant la décade 2000 à 2011 et de l'année 2011 dans la région de souf.	- 38 -
Tableau 8: Précipitations moyennes mensuelles (mm) sur 10 ans (de 2000 à 2011) et celles de l'année 2011 de la région d'El Oued	- 40 -
Tableau 9: Les vitesses moyennes des vents (m/s) de la décade 2000-2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.....	- 42 -
Tableau 10: Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air (%) de la décade (2000-2011) et celles de l'année 2011 dans la région d' El Oued.....	- 43 -
Tableau 11: Les Durées d'insolation (heures) de la période 2000 à 2011 et celles de l'année 2012 dans la région d'El Oued.....	- 45 -
Tableau 12: Richesse spécifique totale de la région de Oued Souf.	- 53 -
Tableau 13 : la biogéographiques des espèces végétales de la région de Souf.....	- 54 -
Tableau 14: Abondance des différents types biogéographiques de la flore de la région de Oued Souf.....	- 55 -

Tableau 15 : La biomorphologiques des espèces végétales de la région de Oued Souf.	56 -
Tableau 16 : Abondance des différents types bio-morphologiques de la flore au region d'étude... -	57 -
Tableau 17 : Niveau d'infestation dans chaque station :	58 -
Tableau 18 : Le période de traitement dans chaque station :	59 -
Tableau 19 : Abondance dominance des espèces végétales de la station a Ouarmes (déserte naturel) au début du mois de mai (17-05-2011).	61 -
Tableau 20: Abondance dominance des espèces végétales de la station de Dhaouia au mois de mai (17-05-2013).	64 -
Tableau 21 : Abondance dominance des espèces végétales de la station de Kouinine à la fin du mois d'avril	66 -

Conclusion générale: _____.

Les Références bibliographiques :

- 1)-ACHORA A., 2007 le Boufaroua des palmiers dattiers (*Oligonychus Afrasiaticus*)
T.P., d'acarologie.
- 2)-ADILA Z., 2006 contributions à l'étude de taux d'infestation de trois variétés des dattes (Deglat nour), (Ghars), (Mech Degla) catatonie et dosage de protéines solubles
Mém., Ing., U.M.K. Biskra. P1.
- 3)-AMORSI G., 1995 le palmier dattiers en Algérie
Ed., Tlemcen, 131p.
- 4)-AOUIDANE L., 2001 Essai de la lutte chimique à base d'un Acaricide (BYEBYE200) contre le Boufaroua (*Oligonychus Afrasiaticus*) Mc.Gregor, à L'ITAS de Ouargla.,
Mém., Mag., ITAS Ouargla p.p.6-11
- 5)-BELHABIB. S., 1995 Contribution à L'étude de quelques paramètres biologiques (croissance végétative et fructification) chez deux cultivars (Déglat-nour, Ghars) du palmiers dattiers dans la région d'Oued Righ
Mém., Ing., Agro, Batna, 54 P.
- 6)-BEDRANI et BENZIOCHE S.E., 2000 Etude de la filliere dattes cas de dattiers : Djamaa et M'ghair
Ed., congrès Scientifiques Arabe, El'Oued P.P.283-287.
- 7)-BEL GUEDJ M., 1996, Caracteristiques des cultivars du Sahara Algérienne
Unite de recherche, Biskra, I.W.R.A.A., 289.P.
- 8)-BENCHENOUF A, 1971 le Palmier dattier
St., Ex., Ain Ben Noui (Biskra) 22.P.
- 9)-BENHAFID., 1990 Contribution à l'analyse des problèmes technico-administratifs et commerciaux de l'Office national des dattes.
Mém., de fin d'étude, Ouargla.
- 10)-BENSLIMANE M., 1974 études phonologiques de quatre variétés de palmier dattier.
Mém., Ing., Agro., I.N.A. El Harrache, 63 P.

11)-BENZIOCHE S.E., 2000 Etude la filliere dattes Daira de Djamaa et M'ghair.

Thèse magister en développement rurales I.N.A. El Harrache. P.P.335-345.

12)-BOUABDALLAH B., 1990 Principes fondamentaux pour l'amélioration commerciale des dattes en qualité et quantité.

Mém., Ing., Agro., I.T.A.S., Ouargla. 51.P.

13)-BOUCHERIKI M., 1991 Valorisation des rebus de dates en zones Sahariennes.

Mém., Ing., Agro., I.T.A. Mostghanem . 59.P.

14)-BOUGHADIRI L., 1986 Contribution à la connaissance du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) Etude de pollen.

Thèse. Mag., U.S.T.H.B, 126.P.

15)-BOUNAGA N, 1991 le palmier dattier rappels biologiques et problèmes physiologiques des arabes et des arbustes en zones Arides et Semi-Arides

Ed., G.E.A., Paris P.P. 323-336.

16)-BRAC de la perriere., 1989 les ressources génétiques du palmier dattier

U.R.Z.A Alger I.N.A.,(El Harrache) Vol.12(1) T(2) P.P.493-506.

17)-CHENAFI K., 1991 contribution à la valorisation de produits et sous-produits :du palmier dattier (déchets des dattes et pédicelles) composition chimiques, digestibilité in Vitro.

Mém., Ing., Batna, 120 P.

18)-CHEVALLIER A., 1952 Recherche sur le Phoenix

Ed, R., B., A., 58 P.

19)-DEMASSON D.A, Soulte K.W et Tissart.B, 1983 Premier symposion sur le palmier dattier développement florale de *Phoenix dactylifira*.

Ed, King Fayçal, Unio (El Hassa), (Arabie Saoudite). 762 P.

20)-DHAOUIBI M.H. 2001.I.N.A. de Tunisie Labo. D'Entomologie écologie 43 Avenue Charles Nicole 1089.

Tunisie, Mahrajene-October 2001-P2

21)-DJABBAR H.N et ABBAS D., 1974 Physiologie, anatomie et morphologie du palmier dattier.

Ins, Agro, Université Basra (Iraq) 173 P.

22)-DOUISSON H.W., et ACPN 1963 Récolte Conditionnement des dattes.

Ed, F.A.o, Roma 368.P.

23)-DOUMANDJID M. 1996. Essai de la lutte biologique des cadres pour l'utilisation de trichogramme embryophagium

Serie (A) Séminaire méditerranées. N°28 options méditerranées.

24)-EL KEIHEL A., 2006 Contribution à l'étude bioécologique de la cochenille blanche de palmier dattier dans les palmeraies de la région de Tolga.

Mém., Ing., Agro., U.M.K.Biskra 52 P.

25)-FAVIER GJ., Ripert J.I ., toquée et Fein berg M., 1995 Répertoire générale des aliment (table de composition)

Ed., Lavoisier, Paris

26)-GHECHAH F., 1992 Analyse des caractéristiques morphologique et biochimiques des fruits de quinze cultivars les plus connus de palmier dattier (Phoenix dactylifera L) de la ville d'Oued Righ.

Mém., Ing., Agro., I.T.A.S. Ouargla 50.P.

27)-KHANFAR B., 2002 contribution à l'étude de quelque caractiristiques morphologique de quatre cultivars de palmiers dattiers (Phoenix dactylifera L) dans la région du Drouh (w., Biskra)

Mém., Ing., Agro., U.C.E.L.Batna 80 P.

28)-MAATALLAH S., 1970 Contribution à la valorisation de la datte Algérienne.

Mém., Ing., Agro., I.N.A. EL Harrache 77.P.

29)-MARCHEL J., 1984 le palmier dattier, végétale dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérés et tropicales.

Ed, Lavoisier, Paris P.P.282-458

30)-MEHAOUIA M.S, 2006 Etude de niveau d'infestation par la cochenille blanche (Parlatoria blanchardi Targ) 1868 (Homoptère, Diaspididae) sur une variete de palmier dans une palmeraie de Biskra .

Dip., Mag., I.N.A. El Harrache P.P.1-48

31)-MOURAD R.A., 1990 Recherche sur palmiers dattiers

Ed., C.N.R.A Alger T(1), 87 P

32)-MUNIER P., 1973 le palmier dattier

Ed., Abon temps P.P 19-70.

33)-NIXON.R 1936 Métaxinia and interspecific pollinisation in Phoenix.

Amer., Soc., Proc, Vol 41, P.P 85-92

34)-OUNZAR B, HARTMAN C, RODEA A, BENSLIMANE A., 1998 datte pallon D.N.A mini preparation with a thiouide nitroyen, pant. Molecules biologique.

Reporter 16, P.P.260-263.

35)-RAGHDA A., 1994 contribution à l'étude de la croissance vegetative de la fructuation et de la relation entre les deux parametre chez les palmiers dattiers variété de Déglet-Nour à la station I.N.R.A. Sidi Mehdi (Touggourt-Ouargla).

Mém., Ing., Agro., I.T.A.S.Ouargla 66 P.

36)-SAOULI MN., 2000 les Organismes réglemeent inféodes ou palmier dattier, la lutte sur le contrôle phytosanitaire et phytotechnique de Djabbars, El Oued Souf

Le 4-5 mai 2002

37)-SEDRA et BESRI H, 1994 évaluations de la résistance de palmier dattier ou Bayoud cause par (*Fusarium Oxysporium F S Al*) recherche d'une méthode de discrimination des Vitro primates acclimates en serre

Revue agronomique (1994) (14) P.P.472-647

38)-TABIB R.1999 contribution à l'étude de quelque caractéristiques morphologiques du fruits de quelque cultivars de palmiers dattiers dans la région de M'chouneche

Mém., Ing., Agro., Batna P.P.36-65

39)-TOUTAIN G., 1977 Element d'Agronomie Saharienne

Ed., Jaune., Paris., 276.P

(40) ع . مهرية و م مساعدية. دراسة احصائية و ميدانية لمرض بوفروة (*Oligonychus Afrasiaticus*)

مذكرة تخرج لنيل شهادة الدراسات العليا بالمركز الجامعي بأم البواقي 65 ص 2006