



N° d'ordre :
N° de série :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE ECHAHID HAMMA LAKHDAR D'EL-OUED
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Licence Académique

Filière : Science Biologie

Spécialité : Ecologie et environnement

THEME

Bio écologie de la cochenille blanch
Parlatoria blanchardi
(Homoptéra Dispididase) sur palmier
dattier

Présenté par :

-BELLILA Nadjah
-BELGIAT Elghalia
-MANSOUR Hanane
-SALHI Oulid

Dirigé par :

-Mr. BOUKHTACHE Naoual

Année universitaire 2014/2015

Conclusion

La couronne extérieure supporte les infestations les plus élevées de *Parlatoria blanchardi*, puis les couronnes moyennes sont moins infestées, et la faible infestation est notée au niveau des cœurs.

La dispersion de la cochenille blanche sur les palmes est aléatoire au niveau des différentes couronnes en S2, mis à part le palmier c où l'infestation apparaît respectée. Ceci peut être expliqué par l'action des facteurs agro-écologiques.

Enfin, nous pouvons conclure qu'il n'existe aucune couronne de palmier dattier indemne de l'attaque de *Parlatoria blanchardi* dans les deux sites.

Le temps court qui nous a été accordé, nous a pas permis d'élargir nos investigations, néanmoins, nous pensons avoir apporté suffisamment de données et contribué à dévoiler une partie de la bio-écologie de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi*.

Par ailleurs nous avons recensé quatre auxiliaires (prédateurs) de la cochenille blanche du palmier dattier qui sont *Pharoscymnus ovoideus*, *Pharoscymnus numidicus*, *Stethorus punctillum*, *Chrysopa vulgaris*. Ce travail mérite d'être poursuivi.

Le Souf est situé dans le Sahara algérien, au Nord-est Le sol de la région du Souf est un sol typique des régions sahariennes. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante

La région du Souf prend deux aspects, le plus dominant est l'ensemble dunaire. Ce sont de grandes accumulations sableuses

Dans la région du Souf, nous trouvons l'eau en surface, c'est la nappe phréatique, et l'eau en profondeur c'est la nappe dite du Pontien inférieur

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

Résumé

Paralatoria blanchardii est un insecte réparti dans tous les domaines de palmiers croissants, au Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Égypte, Soudan, Koweït, Bahreïn, l'Inde, le Pakistan et les États-Unis, appelé cochenilles.

Ceci est le fléau des insectes les plus importantes qui infectent la palme et le dommage est plus intense sur la palme à l'âge de 3-10 ans. Cet insecte préfère les zones avec une forte humidité et à l'écart du soleil direct, les nymphes et les femelles pleines se nourrissent sur toutes les parties vertes de la palme, y compris les fruits des palmiers, provoquant l'affaiblissement de l'arbre et de la maturité incomplète des fruits et la distorsion du paysage ce qui réduit la valeur commerciale, et la sensibilité des variétés et différentes pour cette blessure insecte.

La cochenille femelle a presque une forme ovale peu de bronze, longueur d'environ 1.2-1.6 mm et la largeur 0.7 mm. La cochenille masculine est longue presque 1 mm et la largeur 0.4 mm. La femelle pond des œufs de 25-30 sous la cochenille, œufs roses et brillants. Longueur et de 0.04 mm. Les nymphes gardent une certaine période sous la cochenille de leurs mères pendant une période dépend des conditions météorologiques puis commencent à tourner et à appeler à cet effet dans ce rôle transgénérationnel, ils infectent les feuilles de palmier et les fruits. Après cela, trouver les endroits élevés d'humidité elle colle et sécrète une matière cireuse et suce la sève des plantes, mue quatre fois afin de devenir un insecte complet. Pour cet insecte plusieurs générations par année elle peut avoir quatre générations qui se chevauchent en Irak et de 3-4 générations au Maroc et 3-5 générations au Pakistan et en Arabie Saoudite.

Les parties de plantes infectées deviennent de couleur vert foncé au vert clair et avec des taches jaunes se transforment en couleur marron à une sécheresse progressive. Et de graves blessures provoquent dessèchement et la mort des frondes et donc la faiblesse de la palme et la détérioration de la qualité des dattes.

Remerciement

En premier lieu ,nous remerciant Dieu le tout puissant de m'avoir accordée le courage et laforce de mener à bien ce modeste travail.

C'est avec un grand plaisir que je réserve ces lignes en signe de gratitude et de reconnaissance à tous

Ceux qui ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma gratitude et mes remerciements chaleureux à Mme. F.Boukhtache

C'est grâce à elle, que j'ai pu poursuivre lechemin du savoir et de la lumière. Vous êtes notre mère, ce sentiment, nous le partageons tous au*Merci beaucoup.*

Mes profonds remerciements aussi à Tout à l'aide de contribution réalisation de ce travail

Toute personne qui de loin ou de près a contribué à la réalisation de ce travail.

الإهداء

... رضاها توفيقى
دعائها ... الحبيبة عمرها...
البيت وقلبه , , الحياة كيف أجاهد ...
عيني .
بهجة وأنسه ...
مريم
بيهم ...
والصديقات
معينا حينما إليه هذا : الوهاب
وزميلاتي حياتي الدراسية
اسماؤهم ذكرياتهم الصدقتين
الغاليتين وهاشم سعدين محمد
انكرهم .

أهدى هذا راجيتا منه سبحانه توفيقه

SOMMAIR

Introduction général	
Chapitre I Présentation de la plante hôte le palmier dattier	
1. Historique.....	04
2. Taxonomie	04
3. Position systématique	05
4. Description morphologique	05
4.1. Le système racinaire	05
4.2. Le système végétatif	07
4.2.1. Le tronc	07
4.2.2. La couronne	07
4.2.3. Les palmes	08
4.2.4. Les inflorescences	08
4.2.5. La fructification	09
5. Cycle végétatif ou cycle de développement	09
6. Ecologie du palmier dattier	10
7. Exigences climatiques du palmier dattier	11
7.1. Températures	11
7.2. Lumière	11
7.3. Eau	11
7.4. Sol	11
7.5. Humidité	12
7.6. Climat.....	12
8. Les maladies des palmiers dattiers.....	12
8.2. Pathologie à Insectes et Acariens.....	12
8.3. Les maladies à champignons	13
9. Importance économique.....	14
9.1. Production dans le monde.....	14
9.2. Production en Algérie	14
9.3. Importance du patrimoine phoenicicole de la région de l'Oued-Righ dans le patrimoine national	16
Chapitre II : La cochenille blanche du palmier dattier <i>Parlatoria blanchardi</i> Targ1982	
1. Présentation de cochenille blanche	18
1.1. Systématique	18
1.2. Morphologie.....	19
1.2.1. Œufs	19
1.2.2. Larves.....	19
1.2.3. Femelle.....	19
1.2.4. Mâle	19
1.3. Caractères bio-écologiques de la cochenille blanche.....	20
1.3.1. Reproduction.....	20
1.3.2. Développement	20
1.4. Nombre de générations	23
1.5. Dégâts provoqués au dattier par <i>Parlatoria blanchardi</i>	23
1.6. Moyens de lutte.....	24
1.6.1. Lutte culturale et physique.....	24
1.6.2. Lutte chimique	25
1.6.3. Lutte biologique	25
1.7. Prédateurs de <i>Parlatoria blanchardi</i>	25
1.8. Répartition géographique de <i>parlatoria blanchardi</i> dans le monde.....	26

Chapitre III : Présentation de la région du Souf et présence <i>parlatoria blanchardi</i>	
1. La présentation de la région du Souf	29
1.1. Situation géographique	29
1.2. Facteurs écologiques	29
1.2.1. Facteurs abiotiques	30
1.2.2. Facteurs biotiques	36
2. présence de <i>parlatoria blanchardi</i> dans la région Souf.....	38
Conclusion générale.....	40
Résumé.....	41
Référence bibliographie	44

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
Tableau 1	Nombres de palmier dattier en Alger.	15
Tableau 2	Valeurs des températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la région du Souf durant l'année 2000	32
Tableau 3	Précipitations de la région du Souf durant l'année 2008	33
Tableau 4	Vitesses moyennes de vent (m/s) mensuelle pour l'année 2008	33

LISTES DES FIGURES

Figures	Titre	Page
Figures 1	Construction schématique d'un palmier dattier	6
Figures 2	Les quatre types de racines d'un palmier dattier	7
Figures 3	Schéma d'une palme (Peyron, 2000).	8
Figures 4	(a) fleur femelle (à gauche) et (b) fleur mâle (à droite) (Peyron, 2000).	9
Figures 5	Une inflorescence du Palmier dattier	9
Figures 6	Spathe mâle et spathe femelle	9
Figures 7	Cycle biologique de <i>Parlatoria blanchardi</i>	29
Figures 8	Morphologie de <i>Parlatoria blanchardi</i>	23
Figures 9	Dégâts provoquées au dattier par <i>Parlatoria blanchardi</i>	24
Figures 10	Photo satellite de la du haut et moyen Oued Righ	
Figures 11	Schéma géographique région de l'Oued Righ	29
Figures 12	Situation géographique de la région du Souf	31
Figures 13	Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région du Souf durant l'année 2008	35
Figures 14	Climagramme pluviométrique d'Emberger pour la région du Souf pendant une période de 10 ans	36
Figures 15	calendrier de surveillance et d'intervention phytosanitaire du palmier dattier	38

Introduction

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est considéré comme l'arbre des régions désertiques du globe connues pour leur climat chaud et sec. En raison de ses utilités alimentaire, écologique, sociale et économique, le palmier dattier est l'arbre fruitier le plus apprécié par les populations des oasis.

L'Algérie est un pays phoenicicole possédant un patrimoine génétique extrêmement riche et varié, avec près d'un millier de clones recensés. Cependant, la protection et la valorisation de ce patrimoine phoenicicole demande une meilleure connaissance de ses ressources génétiques.

Dans les palmeraies du sud-est algérien un nombre important de cultivars du palmier dattier a été reconnu et identifié par les phoeniciculteurs locaux. Leurs fruits se distinguent les uns des autres par différents critères ou descripteurs tels que le goût, la forme, la couleur, le mode de conservation, l'utilisation en agroalimentaire, en pharmacopée, et aussi le comportement vis-à-vis des maladies et ravageurs.

Cette importante variabilité intraspécifique nous amène à renforcer nos connaissances sur cette biodiversité par le biais des différentes approches : morphologique, ethnobotanique, biochimique et moléculaire.

Dans le cadre de ce travail, nous avons étudié certaines variétés de palmier dattier oasis au sud-est Algérie, en particulier la vallée. Et la concentration de notre étude sur la cochenille qui affecte la paume blanche

Parmi les déprédateurs les plus redoutables du palmier dattier, *Parlatoria blanchardi* ou cochenille blanche du palmier dattier est connue depuis longtemps dans les oasis algériennes. De nombreux constats sur le développement des colonies de cochenilles blanches font ressortir souvent des arbres de même cultivar plus infestés que d'autres.

Dans le premier chapitre nous avons présenté l'étude sur le palmier dattier. Le deuxième chapitre est consacré aux études sur la *Parlatoria blanchardi*. À la fin nous avons présenté la troisième partie de la région de Oud Souf.

Chapitre I

Présentation de la plante hôte le palmier dattier

1. Historique

Le palmier dattier est certainement l'une des plantes les plus anciennement cultivées dans le monde, des traces de sa culture remontant au moins 4000 ans avant notre ère. Et depuis une époque très reculée, on sait qu'il existe 2 types de plantes (plante dioïque), ce qui nécessitait de secouer des inflorescences mâles sur des pieds femelles pour obtenir des fruits.

Aristote connaissait cette pratique, et c'est ce que lui avait suggéré que les végétaux avaient aussi leur sexualité. La principale aire de sa culture actuelle s'étend du Maroc au Pakistan. (Botineau, 2010)

2. Taxonomie

Incluse dans l'ordre des *Palmales*, la famille des *Arecaceae* ou *Palmae* est un groupe naturel de plantes arborescentes, ayant une morphologie caractéristique et facile à reconnaître un stipe bien constitué et surmonté d'une couronne de palmes.

Dans la littérature scientifique, on estime que la famille des palmiers *Arecaceae* est un groupe distinctif de plus de 2400 espèces repartis dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées chaudes du globe (Watson et Dallwitz, 1992).

Le genre *Phoenix* est unique dans la tribu des *Phoenixaceae*. Ce genre comprend environ 17 espèces de palmier (Barrow, 1998). Les *Phoenix* sont des monocotylédones dioïques dont quatre espèces sont couramment cultivées et hybridées par les producteurs de palmiers.

Il s'agit de *Phoenix Canariensis* L. (palmier des canaries), *Phoenix Dactylifera* L. (palmier dattier), *Phoenix Reclinata* L. (palmier nain) et *Phoenix sylvestris* L. (Palmier à sucre). En plus du palmier dattier, ce travail a porté sur deux autres *Arecaceae*.

Les feuilles adultes présentent un rachis bien développé et un limbe découpé en folioles, l'ensemble constitue la palme (dimensions : 2 à 6 m de longueur).

Le palmier dattier est une monocotylédone arborescente centrée dont la tige onopodiale ; couverte des bases des feuilles mortes ; porte le nom de stipe qui peut atteindre 30 à 40 cm (Buret et Berlin, 1956 in Hoceini, 1977). Selon ce dernier auteur, de point de vue botanique, le dattier est une espèce dioïque.

Des l'âge de 3 à 4 ans, les arbres commencent à fleurir. L'inflorescence porte des milliers de fleurs enfermées dans une bractée appelée spathe. Le palmier dattier est une espèce appartenant à la grande famille des palmiers ou palmacées ; à la sous famille des coryphènes. La famille des palmacées compte deux cent trente cinq genres et quatre mille espèces (Buret et Berlin, 1956 in Hoceini, 1977).

Parmi ces deux cent trente cinq genrele genre *Phoenix* est le plus intéressant du point de vue économique. Cegenre groupe deux espèces principales :*Phoenix dactylifera* et *phoenix canariens* ou *atlantica*. *Phoenix dactylifera* doit son nom à Linne (1734) in Chelli(1995) .

Le nom *phoenix* dérive du mot *phoenix*, du dattier chez les grecs qui le considéraient comme l'arbre des phéniciens. Tandis que le mot *dactylifera* tire sonorigine du mot latin *dactylus* qui signifie doige cette dénomination lui à été assignée en raison de la forme des fruits. (Munier, 1973).

3. Position systématique

Le genre *Phoenix* appartient à la famille des *Arecaceae* (anciennement *Palmaceae*) comprend environ 2500 espèces (Dransfied et *al.*, 2008 ; Botineau, 2010). Le Palmier dattier est une espèceappartenant au genre *Phoenix*qui comprend douze (12) espèces botaniques selon Munier (1973) et Moore (1973). Sa position systématique était donnée comme suit ;

- **Embranchement** : Angiospermes
- **Classe** : Monocotylédones
- **Ordre** : *Arecales*
- **Famille** : *Araeacaceae* (palmaceae)
- **Tribu** : *Phoenicea*
- **Genre** : *phoenix*
- **Espèce** : *dactylifera* Linné, (1734)

4.Description morphologique

L'allure la plus commune et la plus connue du palmier dattier est arborescente monocotylédone, avec un tronc ou stipe monopodique (non ramifié et unique), très élancé, vertical et cylindrique de couleur brune, pouvant atteindre 30 à 40 mètres de haut et portant au sommet une couronne de feuilles ou palmes, pennées de 4 à 7 mètres de longueur (figure 1).

L'espèce est dioïque et porte des inflorescences mâles et femelles. Une seule fleur est fécondée, se développe et forme le fruit : la datte (Hadjari et Kadi Hanifi, 2005 in Ghomari, 2009).

4.1. Le système racinaire

La partie souterraine du palmier dattier est formée d'un bulbe ou plateau racinaire, volumineux, qui émerge en partie au dessus du niveau du sol, et à partir duquel, partent des racines fasciculées, c'est-à-dire, disposées en faisceaux, peu ramifiées et n'ayant relativement que peu de radicelles (Ouinten, 1996).

Le schéma sur la figure02, fait apparaître trois grands types de racines répartis en quatre zones d'enracinement d'après Garserean (2007): les racines de respiration (Zone I), les racines de nutrition (Zone II) et les racines d'absorption (Zone III et IV) :

- **Zone I** : ce sont les racines respiratoires, de 0 à 20 cm et même jusqu'à 150 cm au-dessus du sol. Comme leur nom l'indique, ces racines servent aux échanges gazeux pour le palmier dattier.
- **Zone II** : ce sont les racines de nutrition, allant de 20 à 100 cm et constituent la plus forte proportion de racines du système. Elles sont obliques ou horizontales.
- **Zone III** : ce sont les racines d'absorption, qui peuvent rejoindre le niveau phréatique à une profondeur allant de 1 à 2 mètres. Leur fonction est de chercher l'eau.
- **Zone IV** : ce sont les racines d'absorption en profondeur, caractérisées par un géotropisme positif très accentué. La profondeur de ces racines dépasse les 15 mètres (Munier, 1973 ; Djerbi, 1994).

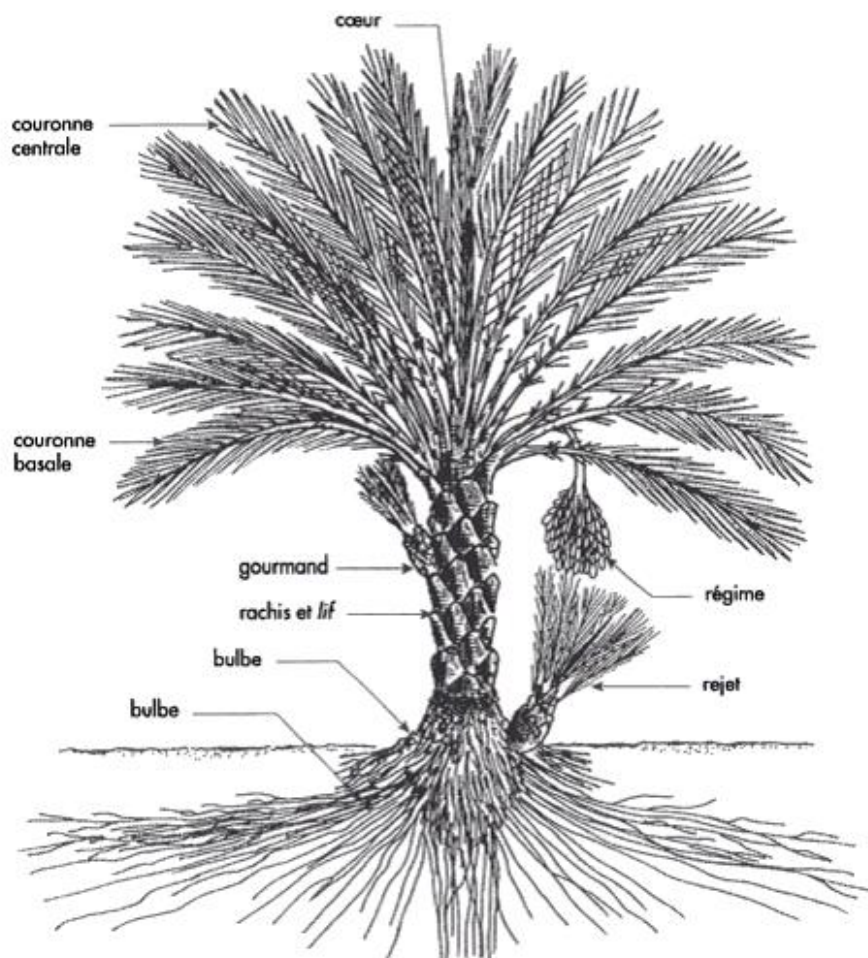


Figure 01 : Construction schématique d'un palmier dattier (Munier, 1973; Peyron, 2000 ; Garserean, 2007).

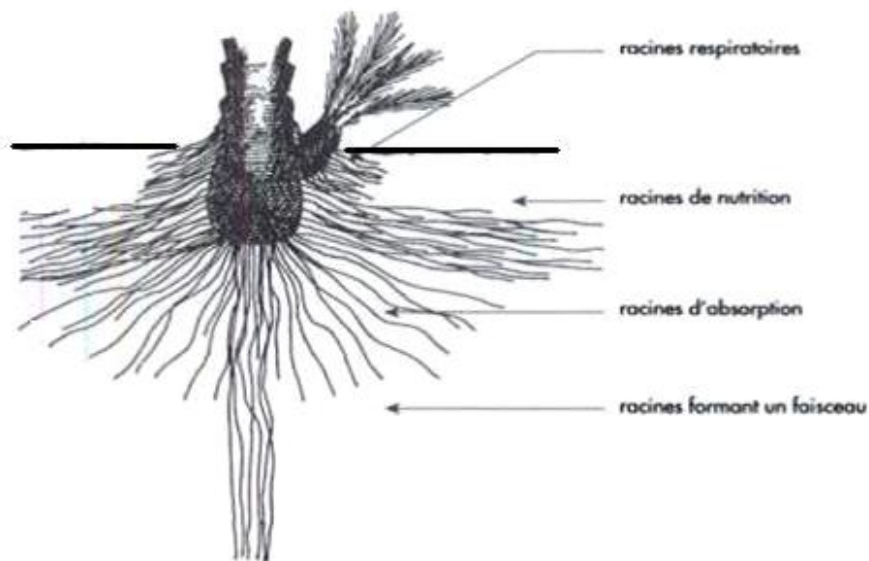


Figure 02 : Les quatre zones racinaires d'un palmier dattier

4.2. Le système végétatif

4.2.1. Le tronc

Appelé plus justement « stipe », il est cylindrique, c'est-à-dire d'un même diamètre de bas en haut. Composé à l'intérieur par de nombreux faisceaux libéro-ligneux enchevêtrés entre eux, et est engainé à l'extérieur de manière visible, par les bases pétiolaires qui restent collées après la mort de la palme et qui assurent une protection au tronc. Leur présence permet de grimper vers le sommet du palmier dattier.

Le tronc possède un seul bourgeon terminal appelé « phyllophore ou apex », qui assure la croissance verticale du palmier dattier (Zaïd, 2002).

Le stipe reste couvert durant plusieurs années par les bases foliaires des anciennes feuilles, celles-ci finissent par tomber et laissent des cicatrices visibles. L'accroissement du tronc en longueur se fait au niveau du phyllophore ou bourgeon terminal.

Le stipe peut atteindre 20 m de long, son épaisseur reste la même durant toute la vie du palmier, il peut présenter certaines zones de rétrécissement qui correspondent généralement à des périodes de sécheresse.

4.2.2. La couronne

On dénombre 50 à 200 palmes chez un palmier dattier adulte, l'ensemble des palmes vertes forme la couronne ou frondaison, selon la décomposition suivante : la couronne basale, formée des palmes les plus âgées, la couronne centrale, formée des palmes en pleine activité

(adultes), les palmes du cœur, dont celles non encore ouvertes sont dites « en pinceau » (Peyron, 2000).

4.2.3. Les palmes

Les palmes sont des feuilles composées pennées qui s'incèrent sur le stipe en hélices très rapprochées, formant ainsi plusieurs couronnes. Leurs bases forment le pétiole ou rachis, de consistance ligneuse et de limbe épineux à la base, mais porte des folioles dans les deux tiers supérieurs disposés régulièrement en position oblique le long du rachis (Figure3) (Ouinten, 1996).

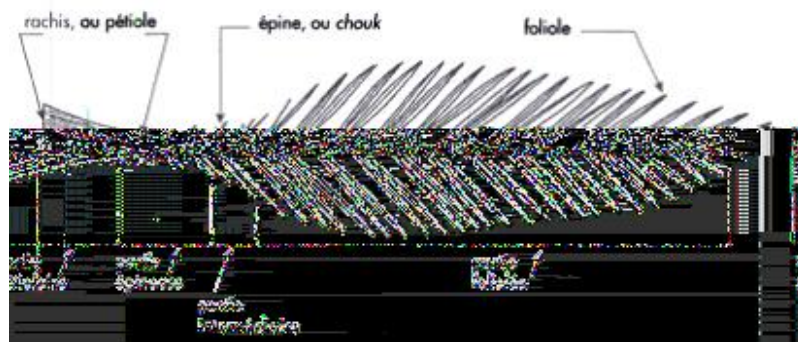


Figure 03 : Schéma d'une palme (Peyron, 2000).

4.2.4. Les inflorescences

- **Les organes floraux** de racines d'un palmier dattier (Peyron, 2007).

Le palmier dattier est une plante dioïque, c'est-à-dire que les organes mâles et les organes femelles sont portés par des pieds (individus) séparés ; palmiers mâles (dokkars) ou palmiers femelles (nakhla). Seuls les dattiers femelles donnent les fruits. Les inflorescences du palmier dattier, se développent parmi les feuilles et naissent de la germination des bourgeons axillaires, situés à l'aisselle de celles-ci dans la région coronaire du tronc (Figure04).

L'inflorescence est caractéristique, c'est une grappe d'épis, enveloppée et protégée par une grande bractée membraneuse close de forme allongé.

Les fleurs mono sexuées sur la plante dioïque, sont petites, de couleur blanchâtre, sensibles, quasi sessiles, sans pédoncules, portées par des pédicelles ou épillets, qui sont à leur tour portés par un axe charnu dit : hampe ou spadice (figure 04).

Les fleurs mâles sont un peu plus allongées que les fleurs femelles (Figure 04 a et b). Elles possèdent six étamines, qui à leur maturité, s'ouvrent et libèrent des grains de pollen.

Quant aux fleurs femelles, sont globulaires et ont un ovaire de trois carpelles indépendants comportant chacun un ovule. Un seul ovule par fleur est fertilisé et peut mener au développement des fruits, les deux autres disparaissent (Peyron, 2000).

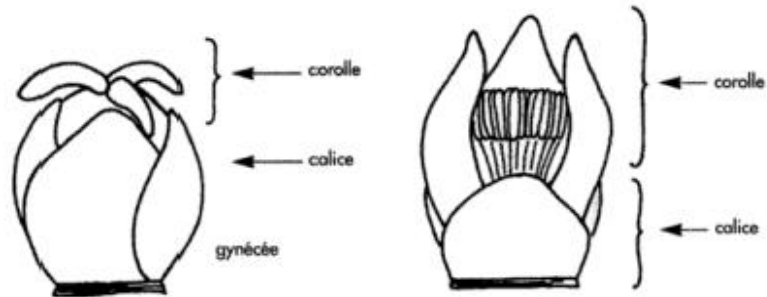


Figure 4: (a) fleur femelle (à gauche) et (b) fleur mâle (à droite) (Peyron, 2000).

4.2.5. La fructification

Les fruits, communément appelés « dattes », sont des baies oblongues ou ovoïdes parfois même sphériques, de couleur jaune clair à brun plus ou moins foncé, longues jusqu'à 8 cm, leur poids varie de quelques grammes à plus de 50 g, contenant une pulpe sucrée et une seule graine, lisse, de consistance ligneuse, avec un sillon ventral et un embryon dorsal (Figure 5 et 6) (Peyron, 2000).

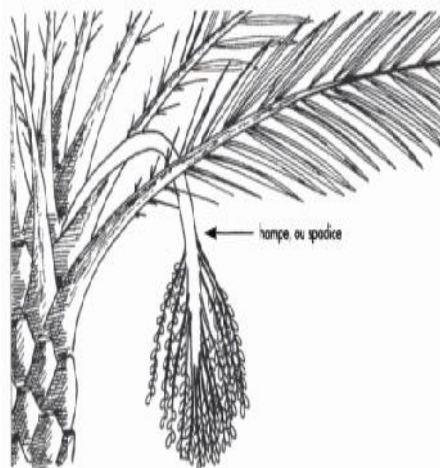


Figure 5 : Une inflorescence du Spathe du palmier dattier (Peyron, 2000).

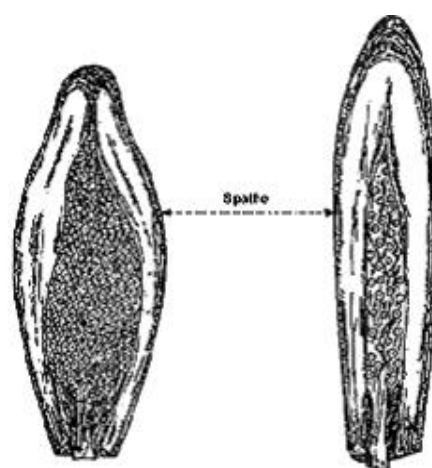


Figure n6 : Spathe mâle et femelle Palmier dattier (Peyron, 2000)

5. Cycle végétatif ou cycle de développement

Selon Bounaga (1991), le palmier dattier ou le genre *Phoenix*, est unique dans sa morphologie et dans son développement, puisque cinq phases sont possibles à distinguer durant la croissance d'un palmier dattier. Ces dernières sont séparées sur la base de critères morphologiques, alors qu'elles ne sont en réalité que des périodes physiologiques

- **Stade I : La graine**

Elle possède un albumen (endosperme) dur et corné, dont l'embryon est toujours très petit par rapport à l'albumen (2 à 3 mm).

- **Stade II : Phase germinative**

A ce stade, la plantule ou la germination vit sur les réserves de l'albumen. La première feuille est linéaire et lancéolée, cette forme est l'une des caractéristiques du genre *Phoenix*.

- **Stade III : Construction de la plantule**

Cette phase « post germinative » est la plus importante dans le cycle d'un palmier dattier, car elle aboutit à la formation de l'axe primaire. La plante devient autotrophe et son système vasculaire commence à se construire. On peut l'appeler aussi « phase d'établissement », puisqu'une série de feuilles à limbe para-penné puis penné s'incèrent d'une manière spiralée.

- **Stade IV : Phase adulte végétative**

Durant cette phase qui peut durer 3 à 8 ans, le palmier dattier construit son tronc, produit des feuilles et accumule des réserves. Le tronc couvert par les bases pétiolaires des feuilles anciennes mortes et/ou coupées, peut atteindre 20 à 30 m de haut et environ 1 m de diamètre.

- **Stade V : Phase adulte reproductive**

Entre la 5^{ème} et la 8^{ème} année voir même la 10^{ème}, le palmier dattier commence à produire des inflorescences. Ce n'est qu'à ce stade qu'on peut reconnaître le sexe, qu'il soit un palmier mâle ou femelle (Riedacker, 1990 ; Bounaga 1991).

6. Ecologie du palmier dattier

Le palmier dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions arides et semi arides du globe, caractérisées par des étés longs et chauds et un très bas niveau d'humidité relative (Peyron, 2000).

Cet arbre peut s'adapter à de nombreuses conditions, grâce à sa grande variabilité. Différents facteurs climatiques (température, humidité, lumière, pluies et vent..) et même édaphiques, sont très importants pour pouvoir déterminer la convenance d'un emplacement spécifique pour la culture d'un palmier dattier (Zaïd, 2002).

Le choix des zones de plantation dépend strictement des ressources hydriques (nappes phréatiques) et des possibilités de les utiliser (Peyron, 2000).

Le palmier dattier préfère les sols légers, il y croit plus rapidement qu'en sols lourds et atteint un développement maximal, en diamètre du tronc et en nombre de palmes (Peyron, 2000 ; Cirad et Gret, 2002). Pour cela, le palmier dattier est la végétation caractéristique des oasis (Zaïd, 2002).

7. Exigences climatiques du palmier dattier

7.1. Températures

Espèce thermophile, le palmier dattier ne peut fructifier au dessous de la température 18 °C, mais supporte les températures basses. Il ne fleurit que si la température moyenne est de 20 à 25°C. L'humidité qui convient au palmier est celle de la zone saharienne, souvent inférieure à 40%.

D'après Toutain 1979, le palmier doit bénéficier, pour donner une production normale d'un climat chaud, sec et ensoleillé. Il craint le gel : 6°C le bout de ses folioles gèle à 9°C ses palmes gèlent. Les « Zéro » de végétation sont : +4°C et +7°C .Maximum d'intensité végétative : de 32°C à 38°C. Les besoin de chaleur pour la fructification varient avec les variétés, entre 3700°C et 5000°C (+).(Toutain, 1979) .Il craint les pluies à l'époque de la pollinisation et sur la récolte pendant et au moment de la maturité des dattes.

7.2. Lumière

Le palmier dattier est une espèce héliophile, cultivée dans les régions à forte luminosité . En effet, la lumière à une action sur la photosynthèse et la maturation des dattes, mais elle ralentit ou parfois arrête la croissance des organes végétatifs, qui ne s'effectue normalement que d'une façon ralentie le jour. C'est pourquoi, on évite les trop fortes densités, car elles favorisent l'émission de rejets et empêchent la maturation des dattes (Babahani, 1998).

7.3. Eau

Pour assurer une bonne production dattier, l'arbre a besoin de 16.000 à 20.000m³/ha/an, selon la nature du sol, la profondeur de la nappe et le degré d'insolation et de température. Les besoins en eau, la fréquence des irrigations nécessaires sont maintenant connus avec une approximation suffisante dans des conditions de salinité de l'eau et des sols et de texture de sols déterminées (Ben abdallah, 1990)

7.4. Sol

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés, ils se contentent de sols squelettiques : sableux, sans aucune consistance mais affectionne les sols meubles et

profonds, assez riches ou susceptibles d'être fertilisés. C'est une espèce qui craint l'argile (Anonyme, 1993). Le palmier dattier s'adapte à tous les sols, les plus légers lui conviennent le mieux. Dans les sols à nappes phréatiques peu profondes, le palmier dattier doit disposer d'un minimum de 1.20 m de sol assaini pour bien végéter (Toutain, 1979).

7.5. Humidité

Le palmier dattier est sensible à l'humidité de l'air pendant la floraison et la fructification. Une forte humidité diminue la transpiration des dattes, qui, de ce fait ne mûrissent pas (Bouguedoura, 1991). Les meilleures dattes sont récoltées dans les régions où l'humidité de l'air est moyennement faible (40%) (Bouguedoura, 1991).

7.6. Climat

Le point 0 de la végétation est estimé à + 10° C, entre 10° et 40° C, le palmier dattier est en activité végétative, mais le maximum de cette dernière s'observe pour des températures comprises entre 32° et 38° C. La haute limite de végétation est de + 45° C. Toutefois, à 65° C le palmier dattier ne semble pas souffrir, s'il est correctement irrigué (Cirad et Gret, 2002). Les pluies ont une action néfaste, surtout lorsqu'elles sont violentes. Elles peuvent entraîner le pollen, abaisser les températures et favoriser les maladies cryptogamiques.

Quant aux vents, ils ont une action mécanique et desséchante. Ils peuvent provoquer la chute des fruits, la cassure des hampes des inflorescences et la propagation de quelques prédateurs du palmier dattier. Le palmier dattier est une espèce héliophile, c'est-à-dire, qui aime le soleil et la disposition des folioles sur les palmes favorise la photosynthèse (Peyron, 2000).

8. Les maladies des palmiers dattiers

• Ravageurs, maladies, désordres physiologiques et environnementaux

Les palmiers, comme toutes les autres espèces de végétaux, peuvent être affectés par diverses pathologies ou troubles provoqués par le non-respect des exigences liées à leur biotope d'origine ou par des carences nutritionnelles.

Tout cela peut être évité, la plupart du temps, si l'on choisit intelligemment les espèces en fonction de l'endroit où elles seront plantées et cultivées avec soin.

Il faudra également étudier attentivement chaque sujet et faire appel à des professionnels si l'on détecte des signes de maladie ou d'infestation par des ravageurs.

Lorsque l'on parle de ravageurs, on fait référence aux attaques dont les plantes peuvent être victimes de la part de divers animaux, de tailles variées et appartenant à

différents ordres ,comme les coléoptères , les papillons , ou les cochenilles qui tous les dévorent sans pitié.

8.2. Pathologie à Insectes et Acariens

Oligonychus Afrasiaticus. Mc Gregor, est le nom latin donné à un acarien appelé localement Boufaroua ou Ghobar au Maghreb Takar en Mauritanie, Goubar en Irak (Bounaga et Djerbi, 1990). Ces termes désignent souvent le terme < poussière > du fait de la présence de toiles soyeuses blanches ou grisâtres qui retiennent le sable et la poussière rendant les dattes immangeables.

Il est présent dans tous les secteurs où pousse le dattier dans le vieux monde depuis la Mauritanie jusqu'au Golfe persique (Bounaga et Djerbi, 1990).. *Parlatoria blanchardi Targest* le nom latin de la Cochenille blanche appelée localement Djerebou *Sem* en Algérie, Nakoub, Guelma ... au Maroc et Rheifiss en Mauritanie (Vilardebo, 1973). (Bounaga et Djerbi, 1990).

Elle est aussi présente dans toutes les régions de culture du dattier. L'insecte se nourrit de la sève de la plante et injecte une toxine qui altère le métabolisme ; de plus l'encroûtement des feuilles diminue la respiration et la photosynthèse.

Il se trouve aussi sur les fruits dont le développement est arrêté. La cochenille peut entraîner une réduction de plus de la moitié de la production dattier, et rend les fruits inconsommables (Bounaga et Djerbi, 1990). *Myeloides Ceratoniaezelle* est le nom du ver de la datte, Lépidoptère de la famille des Phycitidae appelée aussi Pyrale de la datte. Après Vilardebo (1973, 1975), Leberre (1978) in (Bounaga et Djerbi, 1990).

8.3. Les maladies à champignons

La pourriture de l'inflorescence ou *Khamedj*: est connue dans presque toutes les zones de cultures du dattier. C'est une maladie grave qui sévit dans les régions de phoeniculture les plus humides ou pendant les années très humides.

Dans ce cas, elle peut prendre des allures épidémiques. Elle est causée par un champignon imparfait de l'ordre des Hyphales, à chaînes de conidies hyalines, fragmentés en articles mono ou bicellulaires *Mauginiellascaetae*. (Bounaga et Djerbi, 1990).

La pourriture du Cœur a *Thielaviopsis*: ou le dessèchement noir des palmes, appelée aussi *Mejnoun* (palmier fou). Elle a été observée dans différentes régions du Maghreb, en Mauritanie, en Egypte, en Arabie Saoudite, en Irak, aux Emirats et à Bahrein ainsi qu'aux Etats-Unis. (Bounaga et Djerbi, 1990). .

La pourriture du bourgeon à Phytophthora. Ou « Belaat » qui signifie « étouffement » c'est une maladie peu fréquente, surtout signalée en Afrique du Nord. Elle est souvent liée à de mauvaises conditions de drainage.

Elle est due à un Phycomycète, champignon à thalle siphonné de l'ordre des Péronosporales.

La maladie se caractérise par un blanchissement des palmes du cœur et par une pourriture humide à progression rapide. Elle est généralement mortelle.

Comme moyens de lutte on recommande le drainage, la destruction par le feu des sujets malades. Curativement, les traitements cupriques et le manèbe ont donné des résultats intéressants (Bounaga et Djerbi, 1990).

Maladie des fruits : Durant les années humides au cours de la maturation, différentes Pourritures peuvent se rencontrer : de nombreux champignons ont été incriminés *Alternaria*, *Stemphylium*, *Helminthosporium*, *Penicillium* et *Aspergillus*.

Les moyens de lutte sont difficiles et essentiellement préventifs : protections des régimes par en séchage, limitation des régimes et ciselage (Bounaga et Djerbi, 1990).

9. Importance économique

9.1. Production dans le monde

Avec une production mondiale de 2,5 millions de tonnes par an, le palmier vient à quatrième rang des productions fruitières tropicales et subtropicales, après les agrumes, les bananes et l'ananas.

Le nombre de palmiers dattiers dans le monde peut être estimé à 100 millions d'arbres, répartis essentiellement au proche Orient et en Afrique du Nord. Le rendement moyen mondial est seulement de 20 Kg par palmier (Ouinten, 1995).

9.2. Production en Algérie

L'Algérie occupe le sixième rang mondial avec une production annuelle entre 6.302.810 et 710.000 tonnes, dont plus de 48 % sont représentés par la variété Déglet Nour (FAO, 2012).

La Déglet Nour de bonne qualité est souvent exportée. Elle constitue ainsi une source non négligeable de devises pour le pays.

L'évolution de la palmeraie en superficie a été significative pendant la dernière décennie du fait des vastes programmes initiés pour son extension dans le cadre de la loi

portant Accession à la Propriété Foncière Agricole (A.P.F.A) de l'année 1983 (Messar,1996) et le Plan National de Développement Agricole (P.N.D.A) de l'année 1998.

En effet, près de 2.5 millions de palmiers ont été plantés. Ces programmes sont un signe de regain d'intérêt à l'égard de la phoeniciculture (Anonyme, 1999).

En parallèle à cette évolution des superficies, une légère augmentation de la production a été enregistrée. Cette dernière a connu des fluctuations qui peuvent être attribuées à différentes causes, entre autre l'instabilité des conditions météorologiques.

L'augmentation de la production entre 1990-2003 est donc essentiellement due à l'effort des plantations plutôt qu'à l'amélioration des rendements .

Effectivement, l'exploitation du palmier dattier constitue une source de revenus financiers appréciables pour les habitants des oasis de la wilaya de Biskra est considérée comme la première région dattiers en Algérie (tableau01).

Elle représente actuellement 27% du patrimoine national, avec une production dattier annuelle de 90000 tonnes, suivi par la wilaya d'El-Oued (Anonyme, 2003).

D'après Djennane (1990), le palmier dattier constitue non seulement la base de l'agriculture saharienne, mais aussi le moyen essentiel de fixation des populations et de création ou de maintien des centres de vie. Ce dernier auteur classe à trois types la phoeniciculture, à savoir :

a) Une zone à agriculture dattiers, dans laquelle la datte constitue la principale production économique des exploitations ; il s'agit le plus souvent d'une monoculture. Ce type de phoeniciculture est représenté dans les Ziban et l'Oued Righ qui possèdent 46% du patrimoine phoenicicole national.

La présence de la variété Déglet Nour donne un dynamisme particulier à l'agriculture dans ces régions.

b) Une zone à agriculture mixte : Il s'agit de l'Oued Souf et de la cuvette de Ouargla. Le palmier y constitue une production importante mais économiquement secondaire et représente une source de revenu d'appoint.

Cette zone possède 14% du patrimoine phoenicicole national.

c) Une zone où le palmier n'est pas considéré comme la principale spéculation, les variétés de qualité médiocre sont destinées essentiellement à l'autoconsommation.

Les cultures sous palmier y sont importantes.

Il s'agit du M'Zab, du Tidikelt, du Touat et du Gourara, qui possèdent 40% du patrimoine phoenicicole national.

Tableau01 :Nombres de palmier dattier en Alger.

Wilaya	Superficie (hectare)	Nombre du palmier dattier	Production en quintaux
Biskra	42 000	4 213 000	2 917 180
El Oued	36 200	3 730 000	2 022 870
Adrar	27 700	3 705 000	865 080
Ouargla	21 400	2 507 000	1 131 300
Béchar	13 900	1 591 000	239 240
Ghardaïa	10 500	1 214 000	470 000
Tamanrasset	7 000	689 000	108 590
Illizi	1 200	126 000	15 580
El Bayadh	920	78 000	6 810
Tebessa	810	61 000	18 000
Khenchela	750	122 000	58 900
Naâma	500	51 000	8 800
Tindouf	430	45 000	6 080
Laghouat	310	33 000	10 860
Batna	190	29 000	12 790
Djelfa	100	9 000	1 500
M'sila	0	0	0
Total	163 910	18 203 000	7 893 580

9.3. Importance du patrimoine phoenicicole de la région de l'Oued-Righ dans le patrimoine national

La *phoeniculture*, premier étage de ce système, a connu un important regain d'intérêt au cours de ces dernières années, avec plus de 2.2 millions de palmiers dattiers ,couvrant au total une superficie de 20 000 ha. Cette région est la plus importante du pointe dattes (%) en Algérie.

Chapitre II

**La cochenille blanche du palmier
dattier *Parlatoria blanchardi* Targ
1982.**

1.Présentation de cochenille blanche

D'après Menier (1973), Cet insecte est le principal ennemi du palmier-dattier, aussi bien par l'importance des dommages qu'il occasionne que par son extension géographique. Selon ce dernier auteur la cochenille *parlatoria blanchardi* se rattache à la famille des diaspididae

Elle a été découverte en 1868 par M.E. Blanchard dans une oasis de l'Oued Rhig , dans le Sahara Algérien. Targioni-Tozzetti la décrit en 1892 sous le nom de *Aonidia blanchardi* et prendra la désignation de *Parlatoria blanchardi* après les révisions faites par Lindreen en 1905 et Balachowsky en 1939 . Cette diaspine a encore été appelée :

Apteroniablanchardi Targ (Berlese, 1895)

Parlatoriavictrix (Coccl, 1896)

Parlatoriaproteusvarpalmes (Mask, 1898)

Websteriellablanchardi Targ. (MCGillivray , 1921–Ferris , 1937–Mac Kenzie, 1945).

1.1Systématique

Pour connaître bien la systématique on se base sur les caractères morphologiques des mâles et femelles (Balachowsky, 1954)

Embranchement Arthropodes

Classe Insectes

Sous classe Ptérygotes

Division Exopterygota

Ordre Homoptera

Super famille Coccidae

Famille Diaspididae

Sous famille Diaspidinae

Tribu Parlatorini

Genre *Parlatoria*

Espèce *Parlatoriablanchardi* Targioni-Tozzetti, 1892

1.2. Morphologie

1.2.1. Œufs

D'après Smirnof, (1954), l'œuf est allongé, de couleur rose pâle, à enveloppe externe très délicate, disposé sous le follicule maternel, groupés en nombre de 11 en moyenne. Ils mesurent environ 0,04 mm de diamètre et leur période d'incubation est de 3 à 5 jour.

1.2.2. Larves

1.2.2.1. Larves mobiles

Sont de couleur rouge clair, ont des pattes bien développées, explorent le support végétal puis se fixent. Leur activité varie de quelques heures à trois jours selon les conditions du milieu.

1.2.2.2. Larves fixes

Deux à trois jours les larves mobiles se fixent, elles se couvrent d'une sécrétion blanchâtre, qui forme le follicule du premier âge (pseudo bouclier). Après la première mue, elles sécrètent un deuxième bouclier et deviennent apodes, donc les larves sont au deuxième stade qui correspond à la différenciation du mâle et la femelle.

1.2.3. Femelle

La jeune femelle est rouge claire, elle rosit plus pour arriver à une teinte lilas au cours de sa croissance, la longueur de la femelle adulte est de 1,2 à 1,4 mm. Le follicule de la femelle adulte mesure de 1,2 à 1,6 mm de long et 0,3 mm de large. Il est de forme ovale, très aplati, (Balachowky et Mesnil, 1935), de couleur brun, recouverte par un bouclier cireux, constitue la masse extérieure du follicule.

1.2.4. Mâle

Le mâle présente un follicule blanc, de forme allongée, mesure 0,8 à 0,9 mm de longueur. Le mâle adulte est de couleur roux jaunâtre, porte généralement une paire d'ailes transparentes, trois paires de pattes, une paire d'antennes bien développées et deux yeux globuleux (Smirnoff, 1954).

1.3. Caractères bio-écologiques de la cochenille blanche

1.3.1. Reproduction

La cochenille blanche se reproduit par voie bisexuée, susceptible d'assurer une descendance. L'accouplement se fait par la rencontre des sexes lorsque la femelle est sexuellement mûre et dont les organes génitaux sont complètement développés (Balachowsky, 1939).

D'après Smirnoff (1954), les mâles ailés fécondent généralement les femelles logées dans les folioles non encore épanouies et sur les Djérid. Ces mâles mécoptères totalement incapables de voler, ils déversent leur réserve spermatique dans le canal ovarien de la femelle, cette réserve doit être suffisamment riche en spermatozoïdes pour assurer la fécondation des œufs (Balachowsky, 1939).

Selon Smirnoff (1954), l'accouplement est de courte durée, deux à trois minutes, et la durée de maturité de l'œuf à l'intérieur du corps de la femelle est très variable, elle est de huit à vingt jours.

Les cochenilles sont ovipares, la femelle expulse les œufs à l'extérieur, huit à quinze œufs en moyenne selon Iperiti (1970), et onze en moyenne selon Smirnoff (1954). Les œufs ne sont pas expulsés le même jour mais ils s'échelonnent sur une période plus ou moins longue, durant laquelle la femelle expulse quotidiennement un certain nombre d'œufs (Balachowsky, 1939). Ainsi, la période d'incubation est de trois à cinq jours en moyenne (Smirnoff, 1954).

1.3.2. Développement

1.3.2.1. Cycle biologique de *Parlatoria blanchardi*

Le cycle biologique du mâle diffère totalement de celui de la femelle. Les mâles ailés fécondent généralement, les femelles logées dans des jeunes folioles non encore épanouies, ils y pénètrent en venant d'ailleurs.

Les œufs disposés sous le follicule maternel ou au contact du corps sont en nombre de sept à huit ou onze pour et quinze pour, ils sont groupés et accolés entre eux par une pruinosité sécrétée par les glandes périvulvaires.

Leur période d'incubation est de trois à cinq jours après fixation, la larve du premier stade (L1) s'élargit, s'aplatit et secrète un bouclier protecteur blanc qui devient graduellement brun puis presque noir à ce stade, il est impossible de différencier les sexes.

Au bout de quelque temps, environ une semaine, les larves du premier stade muent en larves de deuxième stade L2 (Figure 4), celles-ci sont apodes, la différenciation des sexes

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

apparaît nettement à ce stade, la larve du deuxième stade femelle est semblable à la forme adulte, mais plus réduite.

Elle diffère aussi par l'absence de vulve, la larve du deuxième stade mâle est allongée et possède des taches oculaires pourpres.

Chez la larve du deuxième stade mâle et femelle, le pygidium glandifère (Figure 4) apparaît, il constitue avec les différentes autres glandes à la confection du bouclier.

Après une semaine environ, les larves du deuxième stade subissent une mue pour former le stade imaginal chez la femelle. En effet, celle-ci passe uniquement par deux mues, la troisième sécrétion dite " sécrétion adulte " termine la confection du bouclier qui acquiert sa taille et sa forme définitive.

Quant au mâle, il subit des transformations plus complexes, il passe par cinq stades pour acquérir la forme adulte, la larve du deuxième stade mâle subit une mue et devient pro-nymphe, celle-ci se distingue nettement au stade précédent, elle est caractérisée par la formation des ébauches oculaires, des pattes et de l'allongement de l'extrémité abdominale.

Cette nymphe jeune possède des antennes, des ailes et des pattes développées mais repliées contre le corps, le stylet copulateur est parfaitement apparent, la nymphose se produit sous le bouclier, la nymphe toujours immobile se transforme en imago et quitte le bouclier par une fente médiodorsale.

Enfin, l'étude du cycle biologique de la cochenille blanche n'est peut-être significativement valable, que si elle se poursuit sur plusieurs années après la ponte, les œufs sont déposés sous les boucliers maternels.

Ces œufs suffisamment murs avancent et reforment en embryon, après l'éclosion, la larve de 1er stade passe par un certain nombre de stades évolutifs (stades larvaires) pour aboutir finalement adulte qui est capable de se reproduire (stade adulte).

La larve du premier stade est toujours de petite taille et le seul stade évolutif mobile. Elle passe par une période de croissance qui peut être également appelée période de l'alimentation environ une semaine, après la fixation la larve s'élargit, s'aplatit et secrète par des glandes spéciales une matière cireuse protectrice qui constituera la première enveloppe du bouclier ou follicule après la première mue, la larve passe au deuxième stade larvaire, durant ce stade la différenciation sexuelle commence (Balachowsky, 1939).

D'après Tourneur et Lecoustre, (1975), les larves du deuxième stade futur mâle subissent une mue qui aboutit à la nymphe possède des pattes et des antennes qui sont repliées le long du corps et elle se transforme en adulte après une quatrième mue.

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

Le male s'envole et ne vit que deux à quatre jours, car ses pièces buccales sont atrophiées (Smirnoff, 1957). Les larves du deuxième stade futures femelles, passent par une autre mue pour donner les femelles immatures puis des femelles en parturition avec une troisième sécrétion qui termine la confection du bouclier qui acquiert sa forme et sa taille définitive (Smirnoff, 1954).

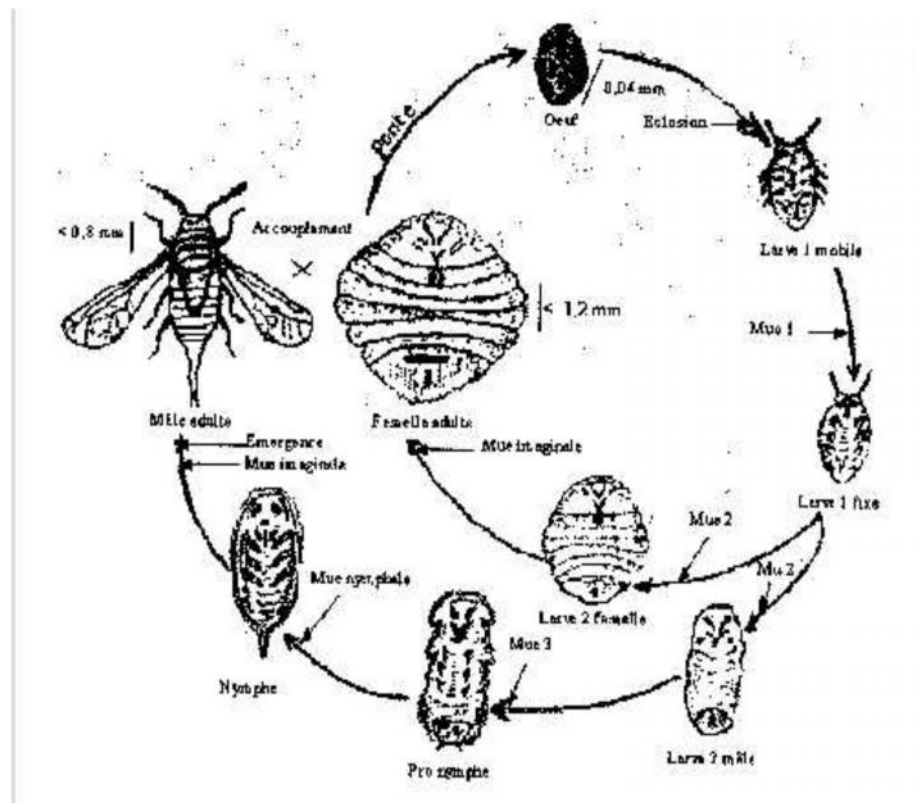


Figure 7 : Cycle biologique de *Parlatoria blanchardi* (Balachowsky, 1950)

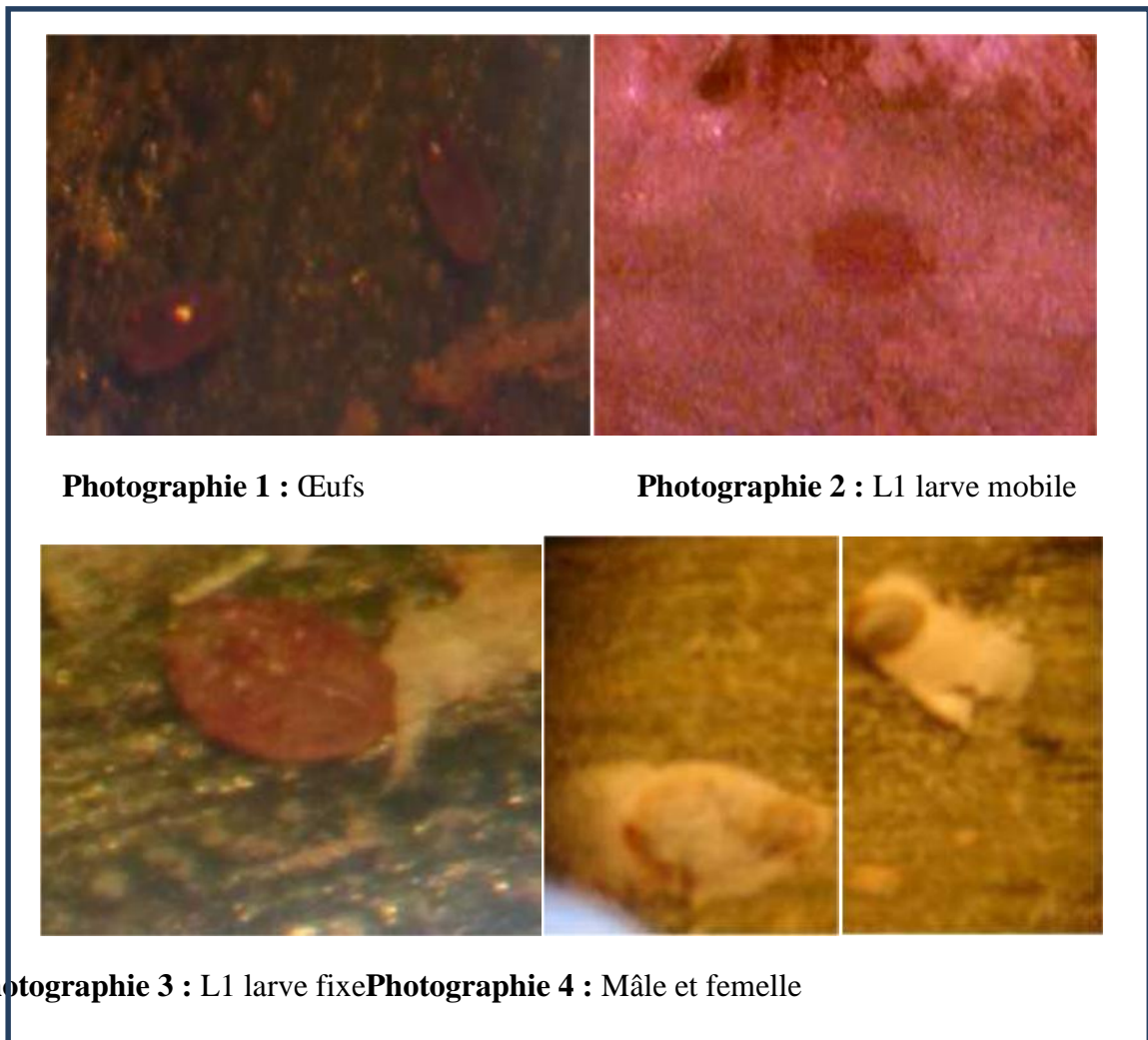


Figure 8 : Morphologie de *parlatoria blanchardi*

1.4. Nombre de générations

Le nombre de générations varie d'une région à une autre, selon les conditions climatiques et microclimatiques des palmeraies, il existe 4 générations par an, avec une durée de 75 jours en été et 150 jours pour la génération d'hiver.

A Biskra, distingue la présence de 2 générations sur une durée de 6 mois, par contre, dans la même région, indiquent l'existence de 3 générations par an. La cochenille évolue en 4 générations par an au Maroc *Parailleurs*, dans la région de Ouargla, indique que cette espèce évolue en 3 générations par an.

1.5. Dégâts provoqués au dattier par *Parlatoria blanchardi*

Les dégâts causés par *parlatoria blanchardi* au palmier-dattier sont de plusieurs natures Garseréan (2007). Les *coccidea* sont des insectes dont le régime alimentaire est strictement phytophage. Ils s'alimentent exclusivement aux dépens de la sève et plus particulièrement de la sève élaborée.

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

Il semble qu'un peuplement intense de *Parlatoria blanchardi* déséquilibre la photosynthèse et empêche une respiration et une transpiration normale. Plus encore, la cochenille, en couche continue sur les jeunes tissus empêche la croissance normale des bourgeons. En effet le peuplement intense de *Parlatoria blanchardi* n'entrave pas seulement le développement normal de la plante, mais il cause le dessèchement prématuré des Djerids et peut conduire à la perte totale d'un végétal aussi robuste et résistant que le palmier dattier .

Le palmier-dattier attaqué présente une croute continue de cochenilles sur la partie verte de la couronne, et ceci va déséquilibrer le déroulement normal de la photosynthèse et empêche une respiration et une transpiration correcte, mais encore à ce que l'encrouement continu de la cochenille empêche la croissance normale des bourgeons les dattes attaquées se rident, se déforment, se déprécient, s'arrêtent dans leur développement, se dessèchent sans atteindre leur complète maturité, leur aspect devient défectueux, impropre à la consommation et leur valeur marchande diminue considérablement. Il en résulte, par conséquent, des dégâts très importants qui se traduisent par une baisse considérable des rendements



Figure 9 : Dégâts provoqués au dattier par *Parlatoria blanchardi*

1.6. Moyens de lutte

Pour lutter efficacement contre *Parlatoria blanchardi*, on peut utiliser séparément et conjointement diverses méthodes de lutte, physique, chimique et biologique.

1.6.1. Lutte culturale et physique

L'ensemble des mesures préventives contre *Parlatoria blanchardi* qui consiste en un élagage approprié plus ou moins total. Autrement dit, une taille sévère, avec rabattement presque complet du feuillage au ras du stipe, donne des résultats très satisfaisants en général (Lepesse, 1947), sans qu'il semble en résulter un retard appréciable dans la végétation des sujets traités (Delassus et Pasquier, 1931).

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

Il faut aussi éviter le transfert du matériel végétal contaminé vers les zones d'extension Phoenicicole. Cette lutte doit son caractère (physique) du paramètre physique (température) qui est mis en jeu par le biais du feu utilisé.

Cependant, d'une manière curative, on peut recourir au brulage des palmiers tel qu'il est pratique depuis des temps très anciens par les arabes ou encore selon les méthodes mise en place par les américains (Lepesse, 1947) où le feu est encore actuellement en faveur aux USA où l'on poursuit des traitements d'extinction (Delassuset Pasquier,1931).

1.6.2. Lutte chimique

En testant plusieurs produits chimiques sur la cochenille blanche, kehat en 1968 montre que la meilleure efficacité des produits testés et celle du Diméthoate d'une part et la présence d'effet secondaire de tous les produits testés sur la *Parlatoriablanchardi* d'autre part.

Les pulvérisations d'insecticides peuvent être appliquées sur les jeunes dattiers dont le développement restreint permet une atteinte facile de toute la surface foliaire. Les produits utilisés sont les bouillies sulfocalciques à 7% et également les pulvérisations d'acide sulfurique et de sulfate de fer. Les huiles jaunes et blanches sont également utilisées (Delassus et, Pasquier, 1931).

La méthode chimique consiste à appliquer un produit insecticide organophosphoré agissant par contact, le Folimat ou Omméthoate à 50% par l'intermédiaire d'un pulvérisateur à dos (un seul traitement) où toutes les surfaces et l'ensemble des couronnes son parfaitement imbibées. Ce traitement dure environ 25 minutes par arbre (Idder, 2007).

1.6.3. Lutte biologique

La lutte biologique consiste à utiliser les auxiliaires naturels pour éliminer ou du moins réduire le nombre des diaspines. A Ouargla et sur trois biotopes différents,(Zenkhi, 1988) signale parmi les prédateurs locaux, une Coccinellidae *Pharoxymnusse miglobosus* qui détient le taux de prédation le plus important et c'est le seul qui répond aux conditions d'élevage. Après sa propagation et son acclimatation dans les différentes palmeraies mauritaniennes, *Chilocorusbipusulatus*(var.iranensis) a pu réduire le niveau d'infestation de *Parlatoria blanchardi*, de la note 1-2 à 0,5 pour 90% des palmiers (Iperti, 1970, et , Munier,1973).

1.7. Prédateurs de *Parlatoria blanchardi*

Selon Chelli (1996) et Garseréan (2007), il existe deux prédateurs limitant considérablement le développement de la cochenille blanche, il s'agit de Coccinellidae

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

Pharoscymnus anchorago Faim et Nitulididae *Cyboce phalusseminulum* Baudi. Ces deux espèces ont été trouvées dans la région d'Ouargla. Une autre Coccinellidae *Chilocorus bipustulatus* L, a été signalée par Tourneur et Lecoustre en 1975 en Mauritanie.

Remini, (1997) a inventorié six espèces de prédateurs au niveau de la région de Biskra à savoir, *Pharoscymnus ovoideus*, *Pharoscymnus numidicus*, *Scymnus mediterraneus*, *Cybocephalus palmarum*, *Cybocephalus* sp, et *Chrysopa carnea*.

Idder, (1992) a inventorié quatre principales espèces d'auxiliaires au niveau de la région d'Ouargla. Il s'agit de *Chrysopa vulgaris*, *Cybocephalusseminulum*, *Pharoscymnus semiglobosus* et *Aphytis mytilaspidis*. BOUSSAID et MAACHE (2001) dans la même région n'ont inventorié que trois espèces d'auxiliaires, à savoir *Pharoscymnus ovoideus*, serait originaire *Pharoscymnus numidicus* et *Chrysopa vulgaris*.

1.8. Répartition géographique de *parlatoria blanchardi* dans le monde

P. blanchardi est présente dans toutes les régions de culture du palmier- dattier sauf aux U.S.A où a été menée une campagne d'éradication. (Menier, 1973).

Cette cochenille de Mésopotamie. Elle existe dans l'ensemble des pays du Proche-Orient: Turquie, Irak, Israël, Syrie, Jordanie, Arabie saoudienne, Iran, et s'étendrait jusqu'en Inde ainsi qu'au Turkestan où elle a été signalée en 1935. En Afrique elle est signalée en Egypte, Libye, Soudan, République de Somalie, Afrique du Nord, Sahara, Mauritanie, Niger et Tchad. C'est très certainement avec les premières introductions de rejets de palmiers que cette cochenille est arrivée en Afrique. On ne peut préciser à quelle date cela s'est produit. Lorsque M-E, Blan-Charad la découvre en 1868 dans l'Oued Rhir, près de Biskra, toute la zone orientale du nord de l'Afrique est déjà envahie. L'extension dans la zone orientale se fait alors progressivement en Algérie : Timimoun (Touat), 1912 ; Colomb Bechar, 1920; Tidikelt 1928; Saoura, 1930, puis au Maroc: Figuig, 1937; Tafilalet, 1928; Bani et Tata, 1940; Goulmier, (1951).

Plus au sud, en Mauritanie, deux foyers sont signalés en 1949 dans l'Adrar, d'Atar à Toungad et Tergit, ainsi qu'un autre dans le Tagant. *P. blanchardi* est encore signalée dans la palmeraie d'In Gall (Niger) et au Tchad .

Al 'Afrique du Nord et du Sahara, d'est en ouest et jusqu'à la limite du sud de culture du palmier-dattier, sont envahies par ce déprédateur.

Chapitre II La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ 1982.

(Smirnoff) indique que cette cochenille aurait été introduite à Lounsbury, en Afrique du sud

C'est avec l'importation de matériel végétal en provenance d'Algérie que *P.blanchardi* arrive en 1890 aux U.S.A ou, rapidement, elle s'étend dans les régions sud de la Californie et de l'Arizona. Mais une campagne d'éradication très sévères à partir de 1929 permet à BODYDEN de déclarer en juin 1936 la disparition de cette cochenille aux U.S.A. De la même manière, *P.blanchardi* fut introduite en Australie en 1894, au Brésil en 1929 et en Argentine en 1935. Dans ce dernier pays, la destruction rapide de la zone infestée a enrayé la propagation de cet insecte

Chapitre III

**Présentation de la région du Souf et
présence *parlatoriablanchardi***

1. La présentation de la région du Souf

1.1. Situation géographique

Le Souf est situé dans le Sahara algérien, au Nord-est du grand erg oriental (33° 22' N ; 6° 53' E.). Cette région est limitée au Nord par la zone des chotts, au Sud par l'extension de l'erg oriental, à l'Est par la frontière tunisienne et à l'Ouest par la vallée d'Oued Rhig (Figs. 1 et 2)



Figure 10 : Photo satellite de la
du haut et moyen Oued Righ

Figure 11 : Schéma géographique
région de l'Oued Righ

La région d'étude se trouve à environ 560 km au Sud-est d'Alger et 350 km à l'ouest de Gabés (Tunisie) (Nadjah, 1971). Elle s'étend sur une superficie approximative de 350.000 hectares (Saibi, 2003). Souf se trouve à une altitude de 70 mètre au niveau de la mer (Beggas, 1992).

1.2. Facteurs écologiques

Les facteurs écologiques constituent une étape indispensable pour la compréhension du comportement et des réactions propres aux organismes, aux populations et aux

communautés dans les biotopes auxquels ils sont inféodés (Ramade, 2003). Il est classique de distinguer, en écologie, des facteurs abiotiques et des facteurs biotiques (Dajoz, 1970).

1.2.1. Facteurs abiotiques

Le type de sol, le relief, l'hydrogéologie et les facteurs climatiques sont les composants des facteurs abiotiques de la région du Souf.

1.2.1.1. Sol

Le sol de la région du Souf est un sol typique des régions sahariennes. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (Hlisse, 2007).

1.2.1.2. Relief

La région du Souf prend deux aspects, le plus dominant est l'ensemble dunaire. Ce sont de grandes accumulations sableuses. L'autre aspect où la superficie du sol est parfois caillouteuse avec des croûtes gypseuses entourées par des hautes dunes (Achour, 1995 cité par Kachou, 2006).

1.2.1.3. Hydrogéologie

Dans la région du Souf, nous trouvons l'eau en surface, c'est la nappe phréatique, et l'eau en profondeur c'est la nappe dite du Pontien inférieur (Voisin, 2004).

1.2.1.3.1. Nappe phréatique

La nappe phréatique dans la région du Souf est la première nappe, dite libre, cette nappe correspond à la partie supérieure des formations continentales déposées à la fin du quaternaire. La profondeur de cette nappe varie entre 2 et 60 mètres, le résidu sec oscille entre 2 et 6 g/l selon les zones (Khadraoui, 1998). Elle est constituée principalement par des dépôts de sable quaternaire, son épaisseur atteint 67 mètres (Enageo, 1993 cité par Kachou, 2006).

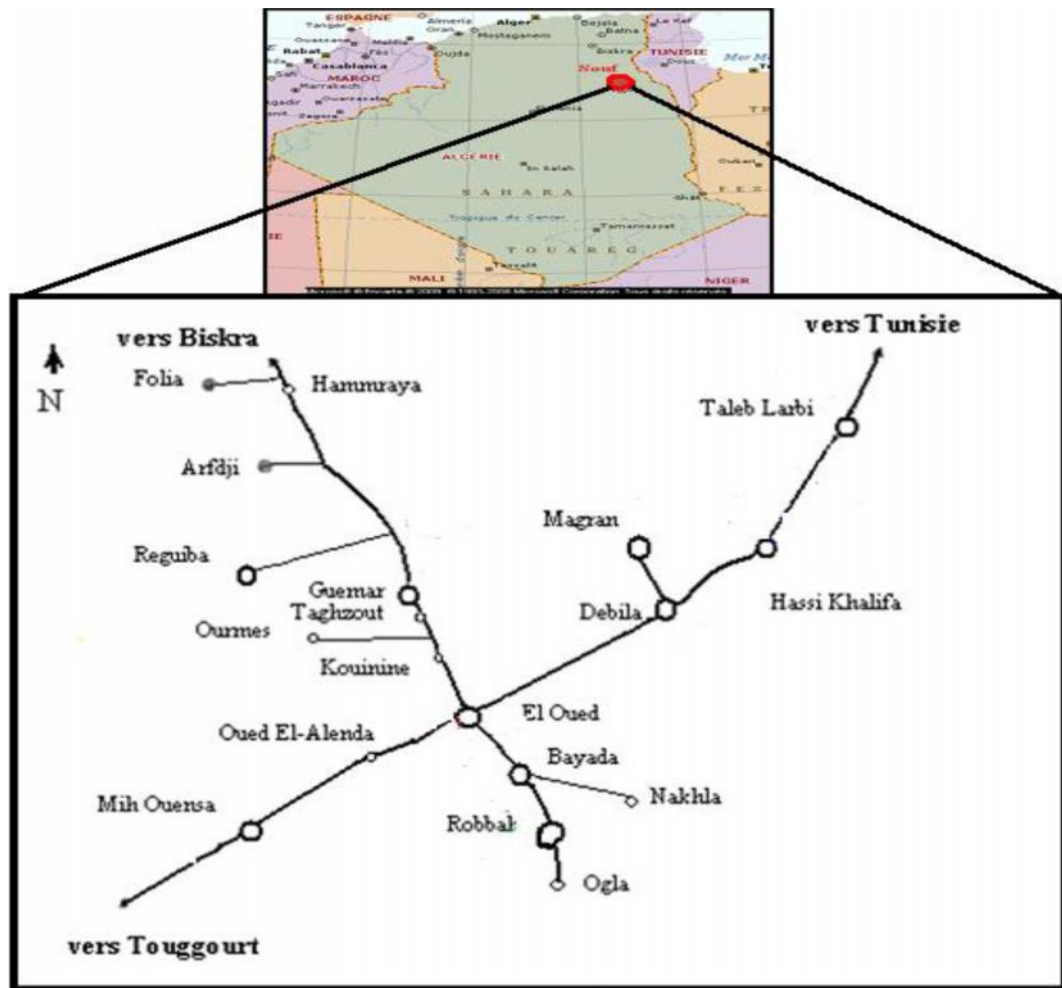


Figure 12 : Situation géographique de la région du Souf (Encarta, 2009) et (D.S.A, 2000 El Oued)

1.2.1.3.2. Nappe du Pontien inférieur

Elle est constituée par le prolongement du continental intercalaire dit albien (Najah, 1971). Les forages du Souf exploitent la nappe dite du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableux déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400 m d'épaisseur (Voisin, 2004).

1.2.1.2. Facteurs climatiques

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (Faurie et al; 1980). La température, la pluviométrie, le vent, l'insolation sont les facteurs importants pour le climat d'une région.

1.2.1.2.1. Températures

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne, de ce fait, la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Ramade, 2003). Une variation importante de température entre le jour et la nuit est notée, car le sable se refroidit beaucoup plus vite que la pierre ou l'argile (Najah, 1971). Les températures moyennes maximales et minimales caractérisant la région d'étude de l'année 2008 sont enregistrées dans le tableau 1.

Tableau2 : Valeurs des températures maxima, minima et moyennes mensuelles de la région du Souf durant l'année (2000)

Températures(c°)	Mois											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	17,6	20	24,6	30,4	34,2	37,3	43,4	41,3	36,6	28,8	21,3	16,4
m	5,5	6,1	10,5	15,2	19,9	22,8	28	26,5	23,9	18,3	9,8	5,3
(M+m)/ 2	11,5	13,1	17,6	22,8	27	30	35,9	33,9	30,2	23,6	15,5	10,9

(O.N.M. Ouargla, 2009)

m : Moyenne mensuelle des températures minima (M + m) / 2 : Moyenne mensuelle des températures maxima et minima.

la valeur de température moyenne la plus élevée est enregistrée en juillet avec 35,9 °C, et la plus faible est mentionnée au mois de décembre avec 10,9°C.

La valeur maximale est notée pour le mois de juillet (43,4 °C) et la minimale en décembre avec 5,3 °C.

1.2.1.2.2. Précipitation

Selon Ramade (2003), les déserts se caractérisent par des précipitations réduites et un degré d'aridité d'autant plus élevé que les pluies y sont plus rares et irrégulières. La région du Souf reçoit le maximum de pluie en automne (Hlisse, 2007). Les précipitations de la région du Souf pour l'année 2008 sont représentées dans le tableau 2.

Tableau 3- Précipitations de la région du Souf durant l'année 2008

P (mm)	Mois												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	1,6	Trace	Trace	0,5	trace	trace	néant	trace	1,2	16,7	0,1	14,2	37,4

P : Précipitations mensuelle exprimées en mm (O.N.M.Ouargla, 2009)

La valeur de précipitation pour le mois le plus pluvieux est enregistrée en octobre avec 16,7 mm/an et légèrement moins en décembre (14,2 mm/ an). Le reste des mois sont secs avec des jours de traces de précipitations (février, mars, mai, juin et aout). Le mois de juillet montre une sécheresse totale (Tablea 2). Le total des précipitations annuelles est de 37,4 mm

1.2.1.2.3. Vent

Le vent est un élément caractéristique du climat, il est déterminé par sa direction, sa vitesse et sa fréquence (Dubief, 1964 cité par Kachou, 2006).

Le vent du Souf Souffle de façon continue et son importance est considérable. Cependant, les statistiques indiquent que la moyenne annuelle des vitesses atteint 3,7m / s. Le vent d'Est est appelé Bahri, il est apprécié au printemps

Le vent d'Ouest, ou Gharbi, est le vent froid et le vent du Sud, le Chihili, est un vent brûlant qui ne Souffle qu'une quinzaine de jours par an (Voisin, 2004). Les données mensuelles de la vitesse du vent pour la région d'étude pendant l'année 2008 sont regroupées au tableau 3.

Tableau 4 : Vitesses moyennes de vent (m/s) mensuelle pour l'année 2008

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy
Vms	1,5	1,4	3	3,3	4	3,8	3	2,7	2,8	3	1,9	1,7	2,67

V m/s : Vitesse du vent exprimé en mètre par seconde (O.N.M.Ouargla, 2009)

Les vents atteignent une vitesse maximale en mai avec 4 m/s et une vitesse minimale en février avec une valeur de 1,4 m/s.

1.2.1.2.4. Insolation

Selon Hlisse (2007), la région du Souf reçoit une grande quantité de rayons solaires et la luminosité résulte de la grande pureté présente presque toute l'année de la couche d'ozone et la rareté de nuages et de nébulosité.

1.2.1.2.5. Humidité relative

D'après Ramade (2003), elle désigne la teneur en vapeur d'eau de l'air, exprimée par mètre cube. Elle dépend de plusieurs facteurs, la quantité d'eau tombée, du nombre de jours de pluie, de la forme de ces précipitations (orage ou pluie fine), de la température et de vents (Faurie et al, 1980).

1.2.1.2.6. Synthèse des facteurs climatiques

La synthèse des facteurs climatiques fait intervenir les précipitations annuelles et les températures moyennes mensuelles. Nous avons deux courbes, ce sont le diagramme Ombrothermique de Gaussen et le Climagramme pluviothermique d'Emberger.

Diagramme Ombrothermique de Gaussen

Selon FAURIE et al ; (1980), le diagramme Ombrothermique (Ombro : pluie, thermo : température) de GAUSSEN considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle, P exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne mensuelle T exprimée en degrés Celsius (Dajoz, 1971). Le diagramme de la région du Souf fait apparaître une période de sécheresse qui s'étale sur toute l'année (Fig. 4)

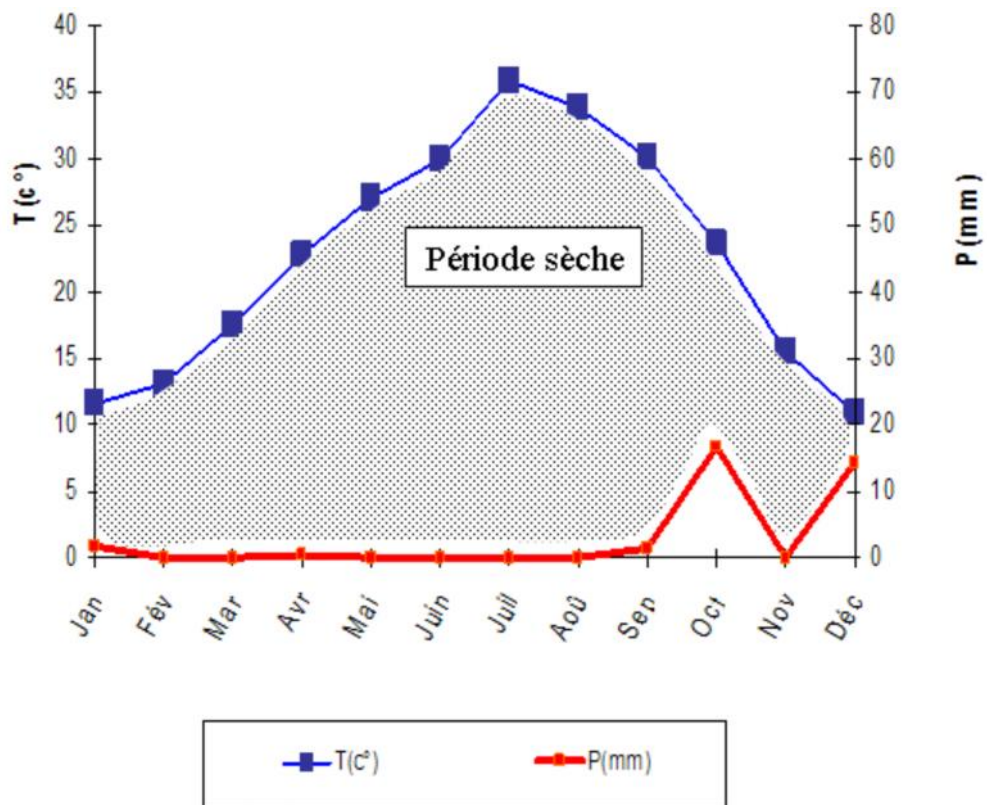


Fig. 13: Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région du Souf durant

l'année 2008

Climagrammepluviothermique d'Emberger

Le Climagramme d'Emberger est adaptée aux régions du pourtour de la méditerranée. Il permet la classification d'une région parmi les étages bioclimatiques (fig. 5). Selon Stewart (1969), le quotient pluviométrique est calculé par la formule suivante :

$$Q3 : 3,43 \times P / (M-m)$$

Q : quotient pluviométrique d'Emberger. M : la moyenne des maxima des températures du mois le plus chaud de l'année exprimée en degré Celsius (°C).

m : la moyenne des minima des températures du mois le plus froid de l'année exprimée en degré Celsius (°C)

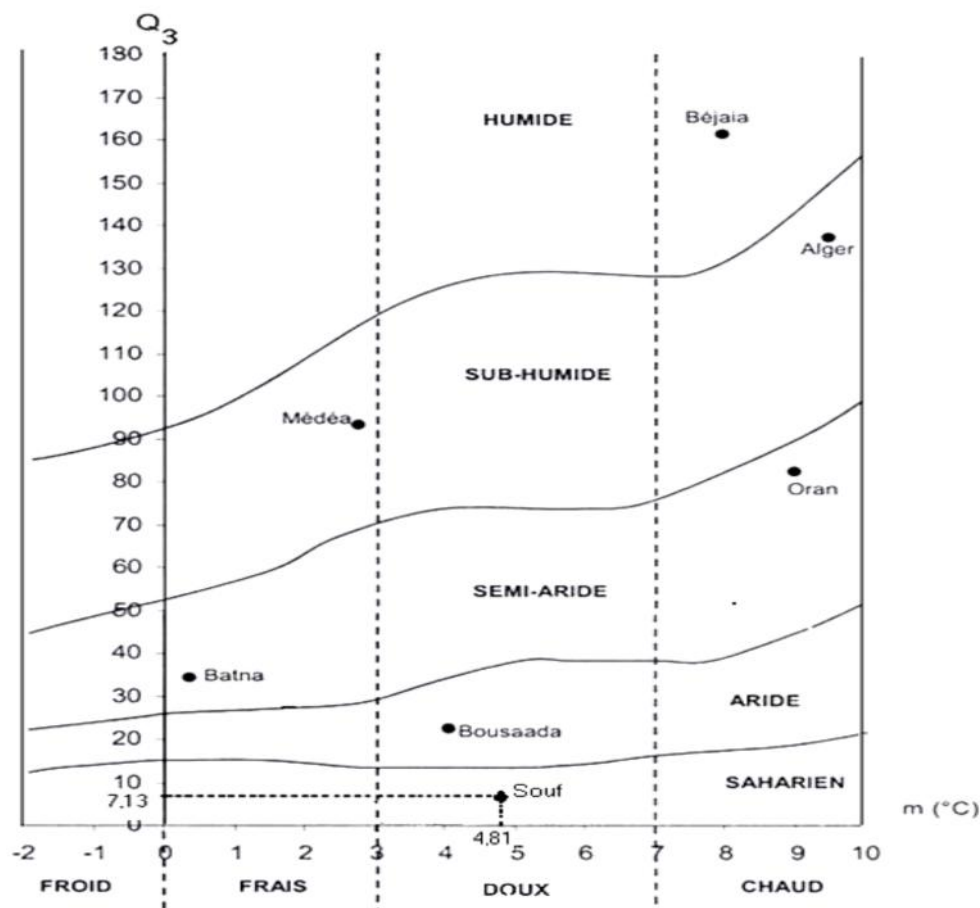


Fig. 14 : Climagramme pluviométrique d'Emberger pour la région du Souf

pendant une période de 10 ans (1999 à 2008)

P : représente la moyenne des précipitations annuelles mesurées en (mm).

Le quotient pluviométrique est égale à 7,13 cette valeur est calculée pour une période de 10 ans (1999 à 2008). Cette valeur permet de classer la région d'étude dans l'étage bioclimatique saharien à hivers doux.

1.2.2. Facteurs biotiques

D'après (Faurie et al, 1980), les facteurs biotiques représentent l'ensemble des êtres vivants, aussi bien végétaux qu'animaux, pouvant par leur prestance ou leur action modifier ou entretenir les conditions du milieu. Dans ce qui va suivre des données bibliographiques sur la flore et la faune de région d'étude sont exposées.

1.2.2.1. Données bibliographiques sur la flore de la région du Souf

Selon Hlisse (2007), le couvert végétal du Souf est ouvert, à une densité faible avec une diversité aussi faible présenté par des plantes spontanées qui sont caractérisées par la

rapidité de croissance, la petite taille et l'adaptation vis-à-vis des conditions édaphiques et climatiques de la région. Il faut noter que la phoeniculture traditionnelle du Souf est un ensemble des petites exploitations sous forme d'entonnoir «Ghoutts ».

On peut citer des exemples pour les arborescentes comme le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*, l'Olivier *Olea europaea*, les plantes cultivées comme la pomme de terre *Solanum tuberosum*, *Allium cepa*, *Nicotiana tabacum*, et comme plantes spontanées on peut noter *Malcolmiaea gyptaica* et *Retamaretam*. Il y a plusieurs auteurs qui ont travaillé sur la flore de la région du Souf tels que NadJah (1971), Voisin (2004), Kachou (2006), Hlisse (2007) et Leghrissi (2007).

Voisin (2004), signale que le peuplement animal du Souf est presque essentiellement composé d'articulés ou des mammifères d'origines méditerranéennes et soudanaises. Ces animaux qui avaient déjà un patrimoine héréditaire leur permettant de supporter les dures conditions de vie imposées par le climat et le sol, ont su s'adapter aux sables, à l'absence d'eau et de végétation, ainsi qu'aux nécessités d'effectuer de grandes distances pour trouver leur nourriture.

Les deux principaux embranchements représentés dans la région du Souf sont les articulés (insectes, arachnides) et les vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles).

1.2.2.2.1. Mammifères et reptiles

Les mammifères et les reptiles ont été traités par plusieurs auteurs tels que leber (1990, 1989) et Voisin (2004). Parmi les mammifères on peut citer le Fennec ; *Fennecus zerda* qui attire notre attention pour étudier leur régime alimentaire, le dromadaire *Camelus dromedarius*, *Gazella dorcas*, *Canis aureus*, *Poecilictis libyca* et comme Rodentia, *Gerbillus gerbillus*, *Gerbillus tarabuli*, *Jaculus jaculus* et comme Reptilia tels que le poisson de sable *Scincus tarentolanus* et *Sphenops sepioides*.

1.2.2.2.2. Oiseaux

Isenman et Aissa (2000), Mosbahi et Naam (1995) et Voisin (2004) ont signalés 28 espèces d'oiseaux. On peut citer comme exemple, *Streptopelia senegalensis*, Grand corbeau *Corvus corax*, Pie grièche grise *Lanius excubitorides* et Moineau domestique *Passer domesticus*.

1.2.2.2.3. Invertébrées

Il y a plusieurs auteurs qui travaillé sur les arthropodes dans la région du Souf tels que (Beggas, 1992), (Mosbahi et Naam, 1995), Voisin (2004), Alal(2008), Alia et Ferdjani(2008), Cheradid (2008) et Zerig (2008). Ils ont noté 129 espèces d'Arthropodes appartenant de 14 ordres différents dans la majorité des cas sont des insectes.

2.présence de *parlatoria blanchardi* dans la région Souf

Dans la région de Souf le nombre de *parlatoria blanchardi* presque inexistant, iln'y avait pas de pertes enregistrées par cet insecte (Inpv, 2011).

Bio agresseurs	Nombre de traitements	Importance économique	Périodes d'interventions selon les stades phénologiques sensibles									Repos hivernal	Observations
			A	B	C1	C2	D1	D2	E	F	G		
			Emergence et ouverture des spathes (<i>Floraison</i>)		Nouaison (<i>Loulou</i>)		Grossissement des fruits (<i>khalel</i>)		Véraison (<i>Bser</i>)	Début de maturité (<i>Rutah</i>)	Pleine maturité (<i>T'mar</i>)		
Cochenille	1 à 2	xx			—————								Traitement si justifié.
Boufaroua	2	xxx				—————							-Nettoyage méticuleux de l'arbre et son environnement (destruction des mauvaises herbes). -Traiter dès observation des 1 ^{ères} colonies.
Ver de la datte	2	xxx						—————					-Nettoyage méticuleux de l'arbre et son environnement (élimination des dattes véreuses). -N'intervenir que si le seuil de capture est atteint.

Figure15:calendrier de surveillace et d'intervention phytosanitaire du palmier dattier (Inpv,2011)

Résumé

Bioécologie de la cochenille blanch Parlatoria blanchardi targ. (Homoptera Diaspididae) sur palmier dattier (Phoenix dactyliferaL).

Cet insecte se disperse dans toutes les régions d'agricole des dattiers, fléau des insectes est considère comme le plus importante qui infectent les dattiers, Et les cochenilles se nourrissent de toutes les parties vertes du dattiers vert provoquant l'arbeppli et la maturité incomplète des fruits et déforment le paysage qui réduit la valeur commerciale des différentes variétés différent dans leur sensibilité à des blessures cet insecte. dans le région de Souf

Most Clés : *Parlatoria blanchardi - Phoenix*

القرمزية البيضاء للقشرية البيضاء في نخلة التمر

هذه النخيل القشرية البيضاء، جميع النخيل هي أهم تصيب النخيل ويطلق عليها أيضا النخيل , النخيل القشرية البيضاء، جميع النخيل هذه .

الكلمات المفتاحية . القشرية البيضاء,