



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED KHIDER BISKRA

FACULTE DES SCIENCES EXACTES

ET SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

MEMOIRE

De Fin d'Etude pour l'Obtention du Diplôme Master 2 en Agronomie

Option : protection des végétaux

*THEME*

**Contribution à l'étude bioécologique de la cochenille blanche  
*Parlatoria blanchardi* TARG et inventaire de ses ennemis  
naturels dans une palmeraie de la région de Biskra.  
(I.T.D.A.S)**

**Présenté par :**

**M<sup>elle</sup> BOUTI FADILA**

**Jury :**

**Président : M<sup>f</sup> A. Achoura**

**Chargé de cours (Univ. Biskra)**

**Examineur: M<sup>f</sup> N .Tarai**

**Chargé de cours (Univ. Biskra)**

**Promoteur : M<sup>me</sup> S. Saighi**

**Chargé de cours (Univ. Biskra)**

**2019/2020**

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents pour leurs soutiens  
et patiences.*

*A ma mère Daloula et à mon père Mohamed.*

*A mes très chères frères : Azzedine . Yacin abdelhakim.*

*A mes douces sœurs : Salima. Ismahane . Faiza . RANDA*

*A tout la famille Bouti.*

*A mès très chères amis*

*Fadila*

# *Remerciement*

Avant tout nous remercions dieu tout puissant qui nous a donné la force et la foi d'arriver à ce stade de la.

Nos remerciements très particuliers à notre encadreur M<sup>me</sup> S. Saighi, de nous avoir proposé le sujet.

Nous remercions aussi M<sup>r</sup> A. Achoura pour avoir accepté de présider le jury et évalué ce modeste travail.

Nous remercions aussi M<sup>r</sup> N. Tarai pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à tous les enseignants du département d'agronomie.

Et pour l'ensemble des cadres de l'ITDAS de Biskra pour leur aide.

En fin, nous remercions toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

*Fadila*

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>1.</b>
--------------------------	-----------

## **Chapitre 1 : Présentation de la région d'étude Biskra**

1-Situation et limite de la région d'étude.....	3
2- Facteurs climatiques.....	3
2-1 Les températures.....	3
2-2 Précipitations.....	4
2-3 Le vent.....	5
2-4 L'humidité.....	6
2-5 Diagramme Ombrothermique de Gaussen.....	7

## **Chapitre 2 : Partie bibliographique**

### **Partie1 : Données bibliographiques sur le palmier dattier**

1-Introduction .....	8
2- Taxonomie .....	8
3-La position systématique du palmier dattier .....	8
4-Description .....	9
4-1Les palmes (feuilles).....	9
4-2 Les inflorescences.....	9
4-3 Les fruits (Datte).....	9
4-4Le tronc.....	10
4-5 Les racines.....	10
5-Les exigences du palmier dattier.....	10

5-1 Les exigences pédologiques.....	10
5-2 Les exigences climatiques.....	10
5-2-1 Température.....	10
5-2-2 Les vents.....	11
5-2-3 Luminosité .....	11
5-2-4 La pluviométrie.....	11
5-2-5 L'humidité.....	11
5-3 Les exigences hydriques.....	11
5-4 Les besoins nutritifs.....	12
5-5 Apporte fumier.....	12
6- Les maladies et les ravageurs du palmier dattier.....	13
6-1 Les maladies cryptogamiques .....	13
a)-Le Bayoud (Fusarium) .....	13
b)-Le Khamedj (Pourriture des inflorescences) .....	14
6-2 Autres maladies.....	14
6-3 Les ravageurs .....	15
a)-Les acariens .....	15
b)-Les insectes .....	15
<b>Partie 2 : Données bibliographiques sur <i>Parlatoria blanchardi</i> Targ</b>	
1-Origine et répartition géographique.....	17
2- Position systématique .....	17
3-Morphologie et description .....	17
3-1 L'œuf.....	18

3-2 Les larves.....	18
3-3 La femelle.....	19
3-4 Le mâle.....	20
4- Les caractères microscopiques.....	22
5- Bio- écologie.....	24
5-1 La fécondation.....	24
5-2 La ponte.....	24
5-3 Cycle biologique.....	24
5-4 Nombre de génération.....	26
6- Les dégâts.....	26
7- Facteurs de contamination.....	28
8- Moyens de lutte.....	28
8-1 Luttés préventives.....	28
8-2 Luttés culturales.....	28
8-3 Luttés biologiques.....	29
8-4 Luttés chimiques.....	29
9- Les ennemis naturels de <i>Parlatoria blanchardi</i> .....	30

## **Chapitre : 2 Partie expérimentale**

1-Présentation de la région d'étude.....	33
2-Matériel utilisé.....	34
2-1 Matériel utilisé sur le terrain.....	34
2-2- Matériel utilisé au laboratoire.....	34
3- Le But.....	34

4-Protocole expérimentale .....	35
5-Résultats et discussions.....	35
5-1 Evolution des femelles de la cochenille blanche en fonction des orientations.....	35
a)Résultats .....	35
b) Discussion .....	36
c)Conclusion.....	37
5-2-Evolution des femelles de la cochenille blanche en fonction du temps.....	37
a)Résultats .....	37
b) Discussions.....	38
C) Conclusion .....	39
5-3 Evolution des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle)	
En fonction des orientations .....	39
a)Résultats.....	39
b) Discussion .....	40
c)Conclusion.....	41
5-4 Evolution des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle, mâle)	
En fonction du temps .....	42.
a)Résultats .....	42
b) Discussion .....	43
c)Conclusion.....	44
6- Les ennemis naturels de <i>Parlatoria blanchardi</i> dans la région d'étude .....	45
Conclusion générale.....	46
Référence bibliographique	

# Liste des tableaux

Tableau 01 :	Températures mensuelle moyenne, minima, maxima à Biskra Durant la période (2010-2019).....	3
Tableau 02 :	Moyennes mensuelles des précipitations en (mm) dans la région de Biskra entre (2010 –2019).....	4
Tableau 03 :	La vitesse des vents (Km /h) à Biskra durant la période (2010-2019).....	5
Tableau 04 :	L'humidité relative moyenne mensuelle dans la région de Biskra Durant la période (2010-2019).....	6
Tableau 05 :	Les besoins en fumure du palmier dattier en fonction l âge.....	13
Tableau 06 :	Répartition des femelles (vivantes, mortes, parasitées) En fonction des orientations.....	36
Tableau 07 :	Répartition des femelles (mortes, vivantes et parasitées) En fonction du temps.....	37
Tableau 08 :	Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle) En fonction des orientations.....	39
Tableau 09 :	Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle, mâle) En fonction du temps.....	42
Tableau 10 :	La faune prédatrice de <i>Parlatoria blanchardi</i> Inventoriée à Biskra.....	45



# Liste des figures

Figure 01 : Température mensuelle moyenne, minima et maxima pour la période (2010-2019).....	4
Figure 02 : Précipitation mensuelles de Biskra durant (2010-2019).....	5
Figure 03 : Vitesse du vent à Biskra durant (2010-2019).....	6
Figure 04 : L'humidité en pourcentage pour la période (2010-2019).....	7
Figure 05 : Diagramme Ombrothermique de Gaussen.....	7
Figure 06 : La palmeraie de Biskra.....	8
Figure 07 : Schéma d'une palme.....	9
Figure 08 : Larve de deuxième stade.....	18
Figure 09 : Femelle adulte.....	19
Figure 10 : Femelle parasite.....	19
Figure 11 : Mâles.....	20
Figure 12 : Différents stades de développement de <i>P. blanchardi</i> (Gr x 40) (Belkhairi.D, 2010).....	21
Figure 13 : Caractéristiques microscopiques de la femelle adulte de <i>Parlatoria blanchardi</i> (Dhouibi, 1991).....	23
Figure14 : Cycle évolutif des cochenilles diaspines (Smirnoff, 1957).....	25
Figure15 : Formation d'un encroutement de la cochenille blanche Sur les folioles .....	27
Figure16 : Les dégâts de la cochenille blanche.....	27
Figure 17 : <i>Pharoscymnus ovoideus</i> (Gx5).....	32
Figure 18 : <i>Cybocephalus palmaru</i> (Gx5).....	32
Figure 19 : <i>Pharoscymnus numidicus</i> (Gx5).....	32
Figure 20 : Les limites géographiques de Biskra (Cadastre de Biskra).....	33

Figure 21 : La parcelle d'étude (I.T.D.A.S).....	34
Figure 22 : Répartition des femelles (vivantes, mortes et parasitées)	
Dans chaque direction.....	36
Figure 23 : Répartition des femelles (mortes, vivantes et parasitées)	
En fonction du temps.....	38
Figure 24 : Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle)	
En fonction des orientations.....	40
Figure 25 : Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, Femelle et mâle)	
En fonction de temps.....	43
Figure 26 : <i>Chrysopa vulgaris</i> .....	45

# **Introduction**

### Introduction

L'agriculture oasienne repose sur la culture du palmier dattier à laquelle sont associées d'autres cultures : maraîchères, arboricoles et fourragères pour former ce qu'on appelle l'écosystème oasien. Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L est synonyme de vie au désert, cultivé depuis les temps anciens dans le Sahara et régions chaudes du globe, car il représente la plus grande adaptation au climat des régions arides et semi arides.

La palmeraie algérienne est essentiellement localisée dans la zone de la partie sud-est du pays. Elle couvre une superficie de 128.800ha soit environ 14.605.030 palmiers dont 9.641.680 constituent le potentiel productif soit 66%. La production est estimée à 492.217 tonnes dont 244.636 tonnes (50%) de dattes demi molles (Deglet Nour), 164.453 tonnes (33%) des dattes sèches (Degla Beida et analogues) et 83.128 tonnes soit 17% des dattes molles (Ghars et analogues) (Feliachi, 2005).

La région des Ziban fait partie des régions phoenicicoles les plus importantes du pays de point de vue patrimoine et qualité de production (Benzouche et Chehat, 2010). Les palmeraies de la wilaya de Biskra s'étendent sur 39.311 ha, constituée de 4.141.927 palmiers dont 2.622.775 palmiers de la variété Deglet-Nour. Alors que la production totale du palmier est de l'ordre de 2.020.500 quintaux et de 1.259.264 quintaux de Deglet –Nour (Anonyme, 2009).

Selon Messak et al (2008), la région de Biskra fournit plus de 30% de la production nationale et de 35% de la datte Deglet-Nour.

Malheureusement, le palmier dattier est attaqué par un ensemble des maladies et ravageurs. Parmi ces différents ravageurs on a *Olygonychus afrasiaticus* (Boufaroua), *Ectomyelois ceratoniae* (Pyrale), *Apate monochus* (Bougessas) et *Parlatoria blanchardi* (cochenille blanche) qui fait l'objet de notre étude (Messar, 1996).

La cochenille blanche est parmi les ravageurs les plus redoutables de la palmeraie algérienne. Toutes les régions phoenicicoles sont actuellement infestées. Ce ravageur colonise toutes les parties du palmier, elle s'installe sur les folioles, le rachis, la hampe florale et même sur les fruits. L'empilement des boucliers des femelles provoque un encroustement et donne un aspect blanchâtre aux feuilles et aux fruits. La densité peut être telle qu'il n'est plus possible de distinguer la surface verte des palmes. Étant des insectes piqueurs suceurs, les cochenilles engendrent l'affaiblissement de l'arbre en prélevant la sève, réduisant la surface disponible pour la photosynthèse, ce qui entrave le processus d'assimilation chlorophyllienne

par leur entassement et causent une réduction du rendement et de la commerciale des dattes(Chiboub,2003et Bounfour,2004).

Dans le monde il existe plusieurs méthodes de lutte contre ce ravageur du palmier dattier et chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients.

La lutte culturale.

La lutte chimique.

La lutte biologique.

L'étude de bio-écologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi* est un travail qui s'avère urgent, pour savoir comment et quant on peut intervenir efficacement contre ce ravageur.

Notre travail consiste à étudier la dynamique des populations de la cochenille blanche dans les conditions naturelles du milieu et l'inventaire de ces ennemis naturelles.

Le premier chapitre de notre travail est consacré à la présentation de la région d'étude <<Biskra>>. Le deuxième chapitre concernant les données bibliographiques sur le palmier dattier, Nous présenterons aussi, les données bibliographiques sur la cochenille blanche .En fin le chapitre trois et présente la partie expérimentale.

# **Chapitre I**

## **Présentation de la région de Biskra**

## 1-Situation et limite de la région d'étude

La wilaya de Biskra est située dans le Sud-est algérien, au piémont Sud de l'Atlas Saharien .Elle s'étend sur 21.671,20 Km<sup>2</sup>.Elle est limitée au Nord par la Wilaya de Batna, à l'Est par la Wilaya de Khenchela, au Sud par la Wilaya de Ouargla et El-Oued et à l'Ouest par la Wilaya de M'Sila et Djelfa. Issue du découpage administratif 1974, la Wilaya de Biskra se composait de six dairates et vingt-deux communes .Avec le récent découpage administratif de 1984, elle se compose de douze dairates et trente-trois communes (ANAT, 2002)

Les douze dairates sont : Biskra, Sidi Okba, Zribet El-Oued, Tolga, Foughala, Ourlal, Sidi Khaled, Ouled Djelal, M'chounech, El -Kantra, El -Outaya et Djemoura.

## 2- Facteurs climatiques

### 2-1 Les températures

Nos avons repris dans les tableaux (01) les résultats des températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (2010-2019).

**Tableau (01) : Températures mensuelle moyenne, minima, maxima à Biskra durant la période (2010-2019).**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<b>Tp°Max</b>	18,02	19,1	23,11	18,13	32,18	37,77	41,33	40,12	35,39	29,64	22,58	18,73
<b>Tp°Min</b>	7,14	7,93	11,5	15,6	19,56	24,66	28,37	27,69	23,86	18,33	12,1	8,06
<b>Tp°Moy</b>	12,4	13,38	17,43	22,15	26,23	31,63	35,23	34,06	29,66	23,89	17,13	13,06

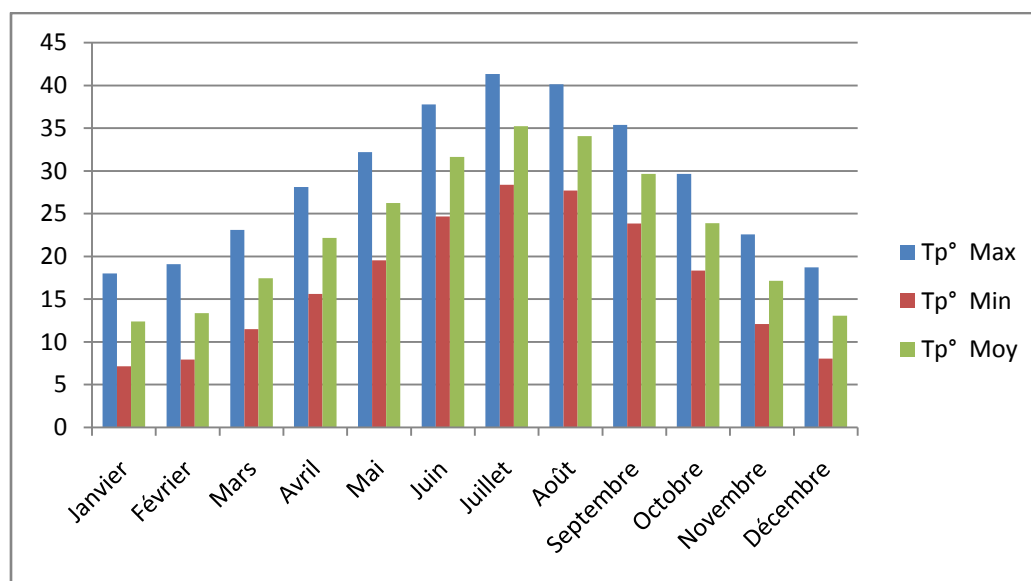
([www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net))

**Tp° max** : température maximale mensuelle moyenne (C°).

**Tp°min** : température minimale mensuelle moyenne (C°).

**Tp° moy** : température moyenne mensuelle (C°).

L'étude de la température qui s'étend de la période (2010-2019), montre la température la plus élevée est remarquée dans le mois d'juillet 35,23 C°, Et la plus basse au mois de janvier 12,4 C°.



**Figure (01) :** Température mensuelle moyenne, minima et maxima  
Pour la période (2010-2019)

## 2-2 Précipitations

Dans notre région, selon Khechi(2001), les précipitations sont très mal réparties, elles sont brutale est très localisé.

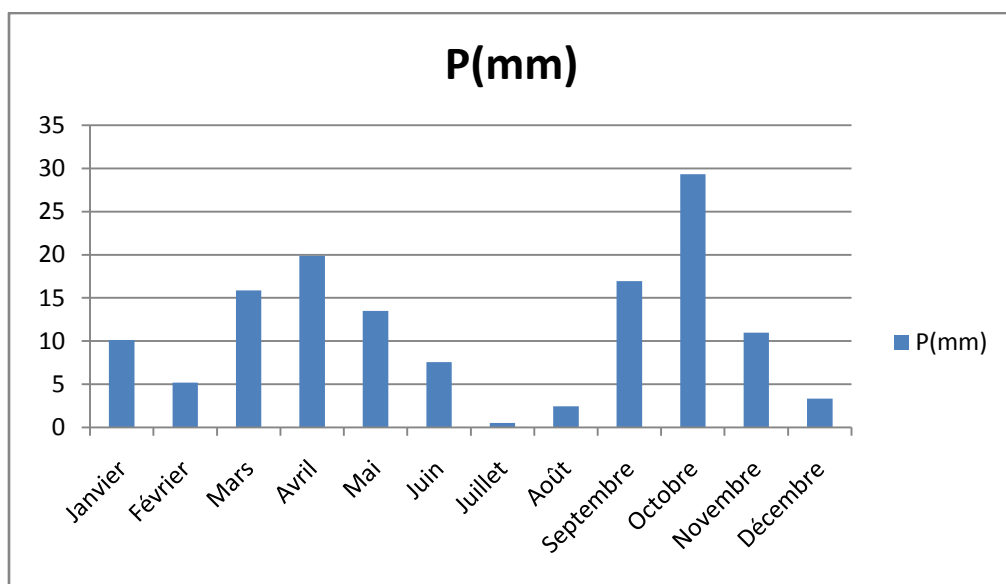
D'après les résultats du tableau (02) nous remarquons durant la période (2010-2019) la pluviosité moyennes la plus élevé est durant le mois de octobre avec 29,362mm et la plus faible au mois de juillet avec 0,534 mm.

**Tableau (02) :** Moyennes mensuelles des précipitations en (mm) dans la région de Biskra entre (2010 -2019)

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
<b>P (mm)</b>	10,108	5,182	15,873	19,862	13,487	7,569	0,534	2,464	16,942	29,362	10,97	3,326

([WWW.tutiempo.net](http://WWW.tutiempo.net))





**Figure(02) :** Précipitation mensuelles de Biskra durant (2010-2019)

### 2-3 Le vent

Le vent est un agent important de désertification en effet il accentue l'évapotranspiration et contribue à abaisser l'humidité (Ozenda 1958).

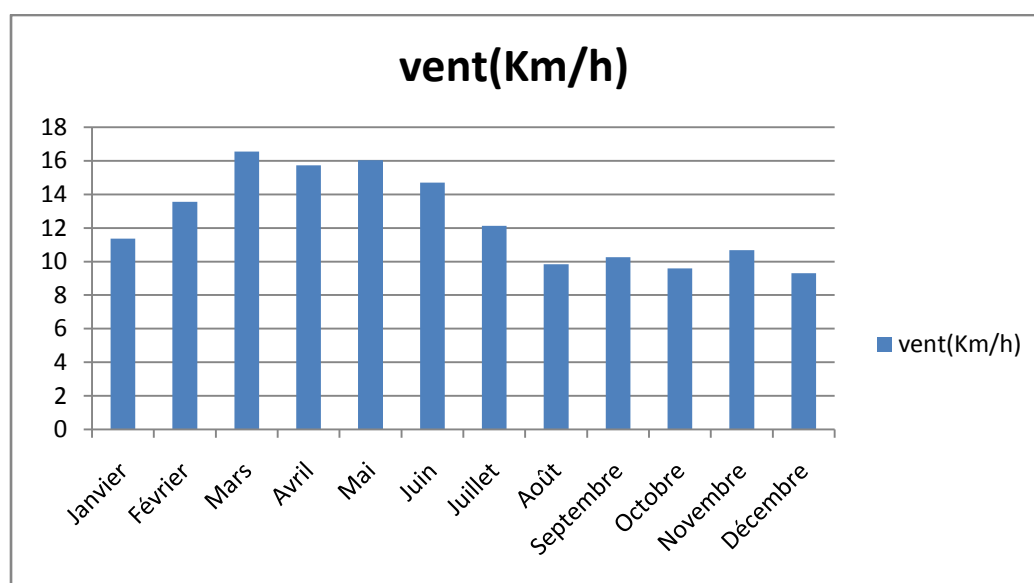
La vitesse moyenne des vents dans la région de Biskra durant (2010-2019) est mentionnée dans le tableau (03).

**Tableau (03) :** La vitesse des vents (Km /h) à Biskra durant la période (2010-2019).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
Vents (Km /h)	11,36	13,55	16,56	15,74	16,03	14,71	12,13	9,83	10,26	9,56	10,68	9,3

([WWW.tutiempo.net](http://WWW.tutiempo.net))

La vitesse maximum du vent a été enregistrée dans le mois de mars avec une moyenne de 16,56m/s. et le minimum est au mois de décembre avec une vitesse de 9,3 m/s. Dans la région de Biskra le vent souffle durant toute l'année.



**Figure (03) : Vitesse du vent à Biskra durant (2010-2019)**

#### 2-4 L'humidité

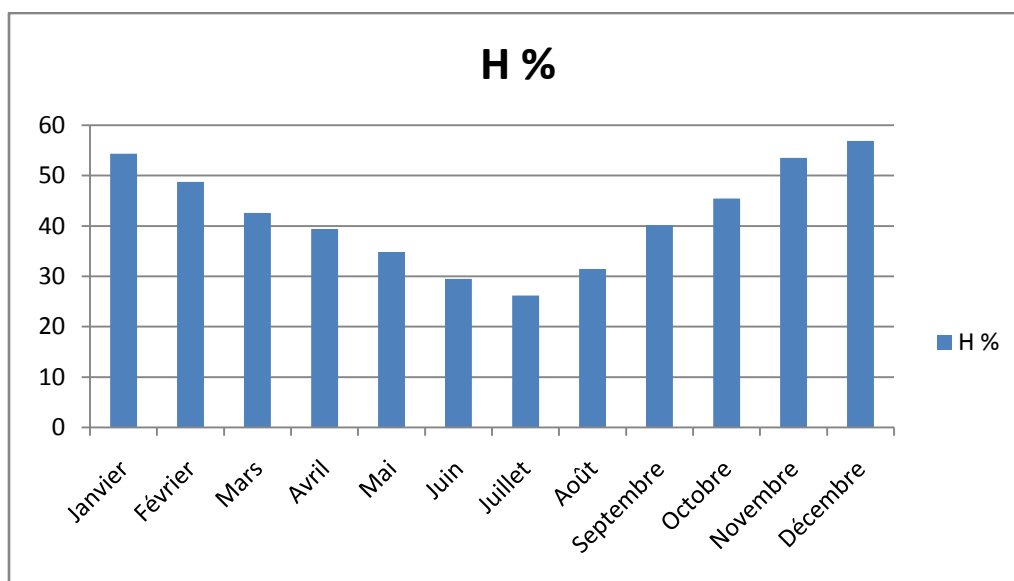
Nous avons noté dans le tableau (04), les résultats de l'humidité relative moyenne mensuelle de la région de Biskra durant la période (2010-2019).

Les valeurs montrent que l'humidité relative est faible 26,16 au mois de juillet avec une humidité élevée 56,87 au mois de décembre.

**Tableau (04) : L'humidité relative moyenne mensuelle dans la région de Biskra durant La période (2010-2019)**

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
H%	54,37	48,75	42,59	39,41	34,8	29,48	26,16	31,44	40,2	45,47	53,52	56,87

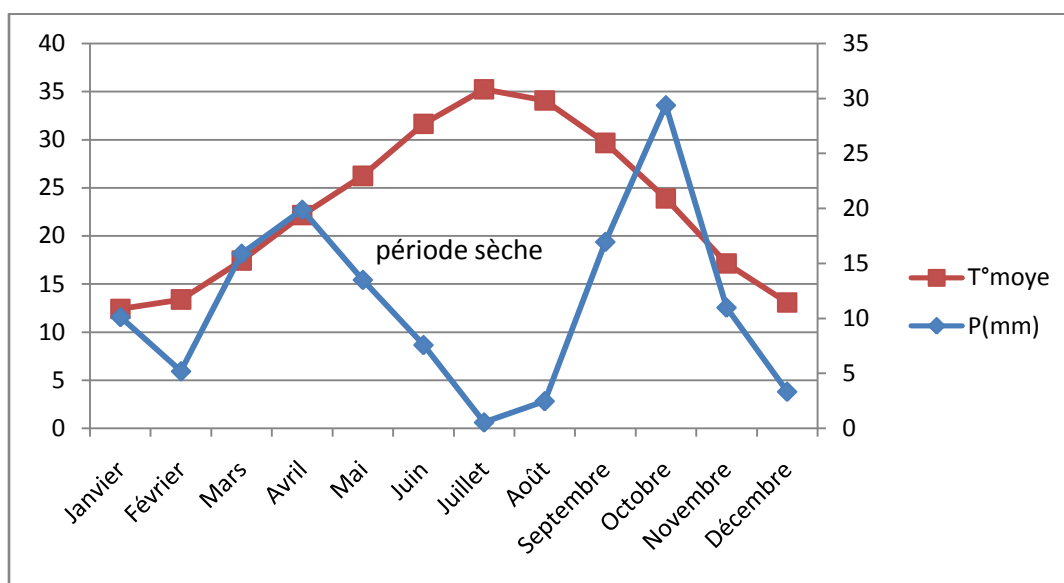
([www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net))



**Figure (04) : L’humidité en pourcentage pour la période (2010-2019)**

**2-5 Diagramme Ombrothermique de Gausson**

Le diagramme Ombrothermique de Gausson et une méthode graphique où sont portés en abscisses les mois, et on ordonnées les précipitations (P) et les températures (T°) avec  $P=2t$



**Figure (05) : Diagramme Ombrothermique de Gausson**

A partir de ce graphe, nous pouvons noter que la saison sèche dans la région de Biskra durant (2010-2019) comprise entre le mois d’Avril jusqu’ à Septembre.

## **Partie bibliographique**

## **Chapitre II**

### **Le palmier dattier**

## Donnée bibliographique sur le palmier dattier

### 1-Introduction

La culture du palmier dattier est une culture très ancienne, et selon certains auteurs, dont le professeur (Chevalier, 1952), le dattier aurait été une des premières plantes cultivées.

*Phoenix dactylifera* L. est palmier originaire de perse, cultivé dans les régions chaudes et arides de l'ancien monde. Il fut propagé, par la suite, en dehors de son aire d'extension et de culture, non seulement comme arbre fruitier, mais aussi comme essence ornementale. (Slami, 2011).

Selon Munier (1973), l'exploitation du palmier dattier est intensive en Afrique méditerranéenne, au moyen Orient et aux U.S.A, mais elle est menée en association avec d'autres cultures dans la plus part des pays où sa culture est très anciennement pratiquée.

### 2- Taxonomie :

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par Linné en 1734. *Phoenix* dérive de *phoenix*, nom de dattier chez les Grecs de l'antiquité, qui considéraient comme l'arbre des phéniciens, *Dactylifera* vient du latin *dactylus* dérivant des grecs *dactylos* doigt, en raison de la forme du fruit (Demason, et al, 1983)

C'est une espèce dioïque, monocotylédone, appartenant à la famille des palmacées, et la sous famille des coryphoïdeés. La famille des palmacées compte environ 235 genres et 4000 espèces (Demason, Solte et Tisserat, 1983).

### 3-La position systématique du palmier dattier

D'après Djerbi, (1992), le palmier dattier est classée dans :

**Classe :** *Monocotyledones*

**Famille :** *palmacées*

**Sous famille :** *coryphoïdeés*

**Genre :** *phoenix*

**Espèce :** *phoenix dactylifera* linné, 1734



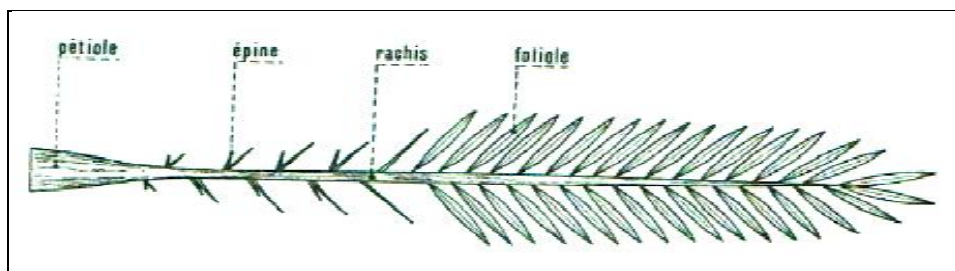
**Figure (06) :** La palmeraie de Biskra

## 4-Description :

### 4-1 Les palmes (feuilles)

Les folioles (saaf) recouvert d'un enduit cireux, sont disposées en position oblique le long du rachis, isolées ou groupées, pliées longitudinalement en gouttière, la base du rachis porte des épines (chouk) sur une longueur assez importante (Munier, 1973).

Selon Toutain (1967), les palmes mesurent de 2 à 6 m de longueur et vivent 3 à 7 ans.



**Figure (07)** Schéma d'une palme.

(Munier, 1973)

### 4-2 Les inflorescences

Le palmier dattier est une plante dioïque, les fleurs mâles et femelles sont des pieds différents, dont l'inflorescence très caractéristique et une grappe d'épis, leur nombre varie entre 4 et 20 par palmier, les fleurs sont sessiles et insérées sur un axe charnu ramifié.

L'ensemble est entouré d'une gaines appelée spathe (Toutain, 1978). en compte 0 à 30 fleurs par branchette (Benchenouf, 1978).

La fleur femelle est globulaire, d'un diamètre de 3 à 4 mm et la fleur mâle est d'une forme légèrement allongée, ils ont tous les deux une couleur blanc ivoire (Munier, 1973).

### 4-3 Les fruits (Datte)

Le fruit du dattier est une baie contenant une seule graine, vulgairement appelée noyau. La datte est constituée d'un mésocarpe charnu, protégé par un fin épicarpe, le noyau est entouré d'un endocarpe parcheminé il est de forme allongée, le fruit de couleur variable selon les variétés (Munier, 1973).

#### **4-4 Le tronc**

D'après Ammar (1978), la tige ou tronc du palmier dattier a un port élancé, non ramifié appelé stipe. Ce stipe qui a une épaisseur sensiblement la même partout, porte une couronne de feuille au sommet ; à sa base il a la faculté de démettre des sont laissées par la bas de feuilles tombées .le tronc du palmier dattier est un stipe généralement cylindrique qui ne se ramifie pas (Bouafia, 1985).

#### **4-5 Les racines**

D'après Peyron(2000), le système racinaire est dit fasciculé, c'est -à-dire qu'il est disposé en faisceaux de racines, parfois ramifiées. On distingue quatre grands types de racines : les racines respiratoires, les racines de nutrition, les racines d'absorption et les racines du faisceau pivotant.

### **5-Les exigences du palmier dattier**

#### **5-1Les exigences pédologiques**

Les palmiers sont cultivés dans les sols très variés.ils se contentent des sols squelettiques : sableux, sans aucune consistance, mais affectionne les sols meubles et profonds assez riche ou susceptible d'être fertilisés. C'est une espèce qui craint l'argile (Anonyme, 1993)

#### **5-2 Les exigences climatiques**

##### **5-2-1 Température**

Munier(1973), montre que le dattier est une espèce thermophile, son activité végétative se manifeste à partir d'une température de 7 à 10C°, selon les cultivars et les conditions climatiques locales, donc 10C° est généralement considéré comme le point de zéro de végétation.

Selon le même auteur, le palmier dattier atteint son intensité maximale à une température dépassant les 30°C, elle se stabilise puis décroît vers 38 à 40°C. Il constate aussi que l'action du froid se manifeste à des températures variables, selon les cultivars, l'âge de l'individu dont les arbres adultes résistent mieux au froid que les jeunes sujets, et la durée de l'action. Toutain(1977) précise que, les folioles gèlent à -6°C. Le bout de -9°C, les palmes gèlent.



### **5-2-2 Les vents**

Le palmier dattier résiste bien aux vents secs. Ces derniers peuvent déterminer des accidents divers s'ils sont légers, au printemps favorisent la pollinisation par contre s'ils sont violent provoquent l'entraînement des pollens et aussi des chutes des fruits les vents les plus dangereux sont les vents chauds et desséchants (Toutain, 1977).

### **5-2-3 Luminosité**

Le palmier dattier est une espèce héliophile, la lumière est nécessaire pour la photosynthèse et la maturité des dattes mais elle ralentie et arrête la croissance des organes végétatifs (Munier, 1973).

### **5-2-4 La pluviométrie**

La pluie est un facteur important agissant sur les animaux et les végétaux le long de leurs stades de développement (Achoura et Belhamra, 2010).les pluies peuvent occasionner des dégâts par leur action directe, déchirure du péricarpe et chute des fruits, elles sont surtout préjudiciables par l'élévation de l'humidité relative de l'air ainsi que par l'abaissement de la température moyenne journalière qu'elles entraînent.

Les pluies survenant pendant la floraison peuvent entrainer le pollen avant la fécondation et limiter ainsi la nouaison (Munier, 1973).

### **5-2-5 L'humidité**

Le dattier est sensible à la l'humidité de l'air, pendant la période de floraison une forte humidité favorise la pourriture des inflorescences et gêne la pollinisation et à l'époque de la maturation elle diminue la transpiration des dattes (Munier, 1973).

## **5-3 Les exigences hydriques**

Les besoins en eau du palmier sont fournis par des irrigations .la quantité apportée dépend de la nature de sol, de la profondeur de la nappe et de climat, cependant, elle varie au cours de l'été. La fréquence des irrigations se fait sur des périodes mensuelles, tous les 7 à 14 jour en été les 20 à 30 jours en hiver (Anonyme, 1990).

Le palmier supporte les eaux d'irrigation salées, mais la quantité et la qualité des dattes produites sont supérieures lorsqu'il est irrigué avec de l'eau douce.

La tolérance aux sels varie en fonction de leur composition, des cultivars et de la composition physique du sol. En de çà de 5 à 7 grammes de sel par litre, le palmier semble bien s'adapter, pourvu que le sol soit suffisamment aéré et drainant.

En Algérie, les doses d'irrigations utilisées en phoeniculture sont de l'ordre de 28000 m<sup>3</sup>/ha /an (Q=0,09 litre /s/ha) dans la région de oued righ et de 15000m<sup>3</sup>/ha /an (Q=0,50litre/s/ha) dans a Ziban (Toutain, 1967).

#### **5-4 Les besoins nutritifs**

Dans les régions sahariennes ou le palmier dattier fait l'objet d'une exploitation intensive, les sols sont en générale pourvus en calcium, magnésium, potassium et en oligo-éléments essentiels, par contre ils sont dépourvus d'humus, d'azote et de phosphore assimilables (Djoudi, 1992).

Selon Munier(1973), les premières études sur la fertilisation du palmier dattier ont été entreprises au Sud-est Algérien en 1920ils ont abouti à une formule de 10/10/20 appliquer à la dose de 3 Kg par palmier, mais l'efficacité de cette formule fût mise en doute par les travaux de roseau et chevalier en 1933 en raison de l'action de drainage et les apports des éléments fertilisation par l'eau d'irrigation.

#### **5-5 Apporte fumier**

Rien ne remplace la fumure organique et les cultures fixatrices d'azote sous –jacentes, que ce soit au profit de la croissance ou de la production du dattier. Dans la plupart des palmeraies, on n'utilise qu'une fumer organique : fumier de ferme ou domestique, compost, déjections diverses et culture de légumineuses (Peyron, 2000).

La fumure organique recommander est de 20Kg/palmier/an pour les arbres de plus de deux ans (Anonyme, 1993).

Toutain(1977), préconise un apport de fumure variable selon l'âge du palmier (Tableau : 05)

**Tableau(05) : Les besoins en fumure du palmier dattier en fonction de l'âge.**

Age du palmier dattier	Production de dattes kg/ha	Fumier kg/ha	Engrais complémentaires	
			Azote kg/ha	Acide phosphorique kg/ha
6 ans	800	1000	40	20
9 ans	2000	2000	50	20
12 ans	4500	4000	70	20
15 ans	6000	8000	100	30

Toutain(1967)

## 6- Les maladies et les ravageurs du palmier dattier

La nature particulière de cette espèce botanique et de ses exigences font de l'environnement oasien un milieu particulier, caractérisé par la présence de maladies et ravageurs acclimatés à ce biotope.

Plusieurs insectes, acariens et autres déprédateurs sont inféodés au palmier dattier ou aux dattes, certains de ces déprédateurs ont une grande importance économique (Munier, 1973).

### 6-1 Les maladies cryptogamiques :

#### a)-Le Bayoud (*Fusarium*) :

C'est la maladie cryptogamique la plus grave du palmier dattier, causée par un champignon *Fusarium oxysporum* forme spéciale *albedenis* (Bouguedoura, 1991).

- **Les symptômes**

La maladie progresse d'une façon inéluctable et la totalité du bourgeon terminal fini par se desséchée, entraînant la mort de l'arbre, dans des délais qui peuvent varier de quelques semaines à plusieurs mois (Djerbi, 1988).

- **Les dégâts**

Depuis son apparition en Algérie, cette maladie a causé la destruction de plus de 3 millions de palmiers dans les régions du Sud-ouest Algérien (Chekh aissa, 1991). La dégradation des palmeraies due au Bayoud, est catastrophique, non seulement par les pertes des meilleures variétés de renommée mondiale, mais en plus par la grave désertification à laquelle on assiste (Djerbi, 1988).

- **La lutte**

Le seul moyen de lutte contre cette trachéomycose est actuellement la recherche de variétés résistantes avec toutes les difficultés que cela représente pour une plante comme le palmier dattier (Munier, 1973).

### **b)-Le Khamedj (Pourriture des inflorescences) :**

D'après Djerbi (1988), le khamedj est une maladie cryptogamique causée par le champignon *Mauginiella caettae* Cav. celui-ci affecte les inflorescences mâles et femelles du palmier dattier, le champignon se développe au printemps.

- **Les symptômes**

Les premiers symptômes visibles de la maladie apparaissent sur les tissus des jeunes spathes lors de leur émergence, sous des taches elliptiques ou allongées, roussâtres puis brunâtres (Djerbi, 1988).

- **La lutte**

Selon Bounaga et Djerbi (1990), la lutte consiste d'abord à entretenir les palmeraies (après destruction par le feu des inflorescences atteintes) et au traitement des palmiers à l'aide de divers fongicides. Il semble que certaines variétés soient plus sensibles au Khamedj que d'autres.

### **6-2 Autres maladies**

Selon Djerbi (1986), les autres maladies du palmier dattier sont :

-La pourriture des fruits : Elle est due à plusieurs espèces cryptogamiques :

- *Alternaria sp.*

- *Cladosporium sp.*
- *Stemphylium botrysum.*

-La pourriture du Cœur: Elle est due à *phytophthora sp.*

-La pourriture des racines : Elle est due à : *Omphalia tralucida* et *Omphalia pigmenta* Bliss.

### 6-3 Les ravageurs :

#### a)-Les acariens :

-Le Boufaroua : Son nom scientifique est *Oligonychus afrasiaticus* appartenant à la famille des Tetranychidae et présent dans toutes les palmeraies d'Afrique du Nord et du moyen Orient. il a été décrit et signalé en Algérie par Marc-Andre en 1932 (Munier, 1973 et Guessoum, 1986).

- **Les Dégâts :**

Les Dégâts sont causés surtout sur la variété Deglet-Nour. les fruits contaminés sont reliés entre eux par des fils soyeux et lâches formant une toile soyeuse blanche ou grisâtre, prenant rapidement le couleur du sable ou de poussière qui reste attachée. L'épiderme du fruit vert est détruit, devenant rugueux et prenant une teinte légèrement rougeâtre. Ces fruits est impropres à la consommation humaine (Munier, 1973).

- **La lutte :**

Dhuiibi(1991), Brun(1998), les moyens de lutte contre ce ravageur sont :

- **Préventivement** : éviter les fortes densités de plantation
- **Curativement** : traiter avec de soufre (1/4) en mélange avec du plâtre (3/4) ou de la chaux ou même de la cendre tamisée, pour faciliter l'épandage à raison de 100 à 150 g/palmier selon l'importance des régimes.

#### b)-Les insectes :

##### -Les lépidoptères : la pyrale de dattes

- **Les dégâts**

Les dégâts sur la datte sont provoqués par la cochenille qui se loge entre la pulpe et le noyau et remplit peu à peu tout l'espace libre de fils de soie et d'excréments (Lepigre, 1951).

- **La lutte**

Selon Bounaga et Djerbi(1990), les moyens de lutte pratiqués sont :

- **La lutte chimiques :** parmi les traitements chimiques ,on recommande en Algérie l'utilisation de Malathion à 2%,Parathion1,25%,Phosalone4%et Bactospéine 1%,à raison de 100g / palmier,

Avec 100 g de chaux viticole. Cependant, on demande l'arrêt des traitements la première semaine de Septembre à cause de la toxicité des produits.

- **La lute biologique :**

Elle est basée essentiellement sur l'utilisation des Hyménoptères.

**-Les coléoptères : L'appâte monachus**

Les palmes attaquées sont sujettes à la casse partielle ou totale par le vent .l'attaque est manifeste au niveau de la couronne moyenne des palmes se l'arbre et notamment les pieds de bordure sont les plus exposés car les haies sont le plus souvent formées de palmes desséchées pouvant constituer un site d'hibernation.

- **La lutte**

Les méthodes empiriques de lutte contre les *Bostrychides xylophages* peuvent être efficaces :

- Couper les Palmes attaquées et les incinérer immédiatement afin de détruire les stades de l'insecte s'y trouvant.
- Détruire les larves dans les galeries à l'aide de fil de fer.
- Boucher les trous d'entrée par une substance chimique ou autre.

**-Les Homoptères : la cochenille blanche**

Une étude bibliographique de cette diaspine fera l'objet du chapitre suivant.

## **Chapitre III**

*Parlatoria blanchardi* **TARG**

## Partie : 2 Données bibliographiques sur *Parlatoria blanchardi* Targ

### 1- Origine et repartition géographique

La cochenille blanche est signalée pour la première fois en Afrique du Nord dans le Sud algérien (Oued Righ) par Blanchard en 1868, en 1892 Targioni Tozzetti la décrit sous le nom d'*Aonidia blanchardi*, le nom de *Parlatoria blanchardi* lui est attribué en 1905 par Langreen (Munier, 1973 et Dhouibi, 1991).

Cette diaspine est originaire de la Mésopotamie, son aire de répartition s'étend des oasis du Panjab (Inde) aux régions sud maghrébines en passant par l'Iraq Palestine, Jordanie, Syrie, Turquie, L'Arabie saoudite, L'Egypte et la Tripolitaine (Iperti, 1970). Elle est actuellement présente dans toutes les régions de culture du palmier dattier, à l'exception de U.S.A (Munier, 1973).

### 2- Position systématique :

Balachowsky, (1954) propose une nouvelle classification des cochenilles basée sur les caractères morphologiques des mâles et femelles, ainsi la position systématique de la cochenille blanche du palmier dattier est la suivante :

<b>Embranchement :</b>	Arthropodes
<b>Classe :</b>	Insectes
<b>Sous classe :</b>	Ptérygotes
<b>Division :</b>	Exopterygota
<b>Super ordre :</b>	Hemipteroidea
<b>Ordre :</b>	Homoptera
<b>Sous ordre :</b>	Stenorrhyncha
<b>Super famille :</b>	Coccidae
<b>Famille :</b>	Diaspididae
<b>Sous famille :</b>	Diaspidinae
<b>Tribu :</b>	Parlatorini
<b>Sous tribu :</b>	Parlatorina
<b>Genre :</b>	<i>Parlatoria</i>
<b>Espèce :</b>	<i>Parlatoria blanchardi</i> Targioni-Tozzetti.

### 3-Morphologie et description :

Ces petits homoptères vivent durant la majorité de leur cycle de développement fixés aux végétaux qu'ils fréquentent. Le dimorphisme sexuel est très accentué. Les femelles



sont aptères à corps peu différencié, les males possèdent une paire d'ailes et sont dépourvus de rostre (Lepesme, 1947).

### 3-1 L'œuf

Il est allongé, de couleur rose pâle, mesurant 0,04 mm de diamètre environ, pourvu d'une enveloppe externe très délicate. Les œufs sont disposés sous le bouclier de la femelle ou au contact du corps au nombre de 6 à 9 atteignant jusqu'à 59 œufs (EL-Haidari, 1980). Mais selon Dhouibi, (1991), une femelle peut pondre jusqu'à 60 œuf et la durée d'incubation varie de 2 à 11 jours en fonction de la température.

### 3-2 Les larves

Après leur éclosion, les larves néonates de couleur chair ou lilas pâle, sont très actives, explorent le support végétal puis se fixent, leur activité varie de quelques heures à trois jours (Smirnof, 1954).

D'après le même auteur, les larves néonates restent deux à trois heures après leurs fixation pour se recouvrir d'une sécrétion blanchâtre qui forme le follicule de premier âge représentant ainsi le stade L1. Elles muent et deviennent apodes, en sécrétant un deuxième bouclier aplati dans lequel reste inclus celui du premier stade. A ce moment les larves sont au stade L2, stade où l'on différencie le mâle de la femelle.

La larve femelle du stade L2, de couleur rouge claire, possède un follicule jaune parfois noir ou noir verdâtre de forme ovale. La jeune larve L2, évaluée en larve L2 âgée, puis une deuxième mue, qui donne naissance à la femelle adulte (Smirnof, 1954).



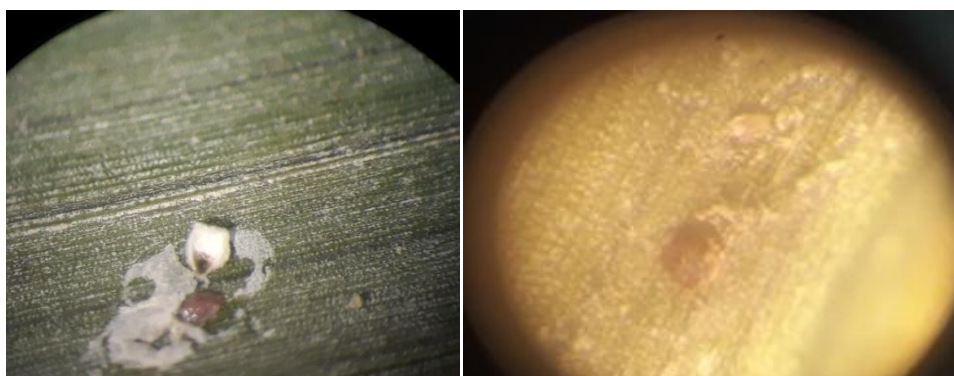
**Figure (08)** Larve de deuxième stade (Gx5) (Original)

### 3-3 La femelle

Le follicule femelle est très aplati, de forme ovalisée, entièrement formé par la pellicule nymphale de consistance cornée, de couleur brune, recouvrant la femelle. La dépouille larvaire, de couleur jaune paille, est rejetée en avant. Tout le follicule est recouvert d'une sécrétion superficielle, écailleuse, blanche, formant un véritable revêtement (Balachowsky et Mesnil, 1937).

La femelle a un bouclier blanc, tachète du brun de 1,3 à 1,8 mm de long sur 0,7 mm de large. Elle est de 1,2 à 1,6 mm de long et 0,3 mm de large, avec une forme largement ovale et aplati dans tous les stades (Dhouibi, 1991).

D'après Madkouri, (1975), la jeune femelle immature est de couleur rose et vire à une teinte lilas au cours de sa croissance. La femelle pondreuse, mature, devient de plus en plus foncé, parfois rouge vineux. Après la ponte elle dépérit, se dessèche et prend une couleur lilas foncé ou brun (Lepesme, 1947).



**Figure (09) :** Femelle adulte(Gx5) (Original)



**Figure (10) :** Femelle parasite(Gx5) (Original)

### 3-4 Le mâle

Le male a un bouclier blanc allongé de 1mm de long sur 0,4 mm de large.  
Après émergence, le male est roux jaunâtre présentant des ailes transparents non colorées, parfaitement développées (Dhouibi ,1991).



**Figure (11) :** Mâle (Gx5)

**(Original)**

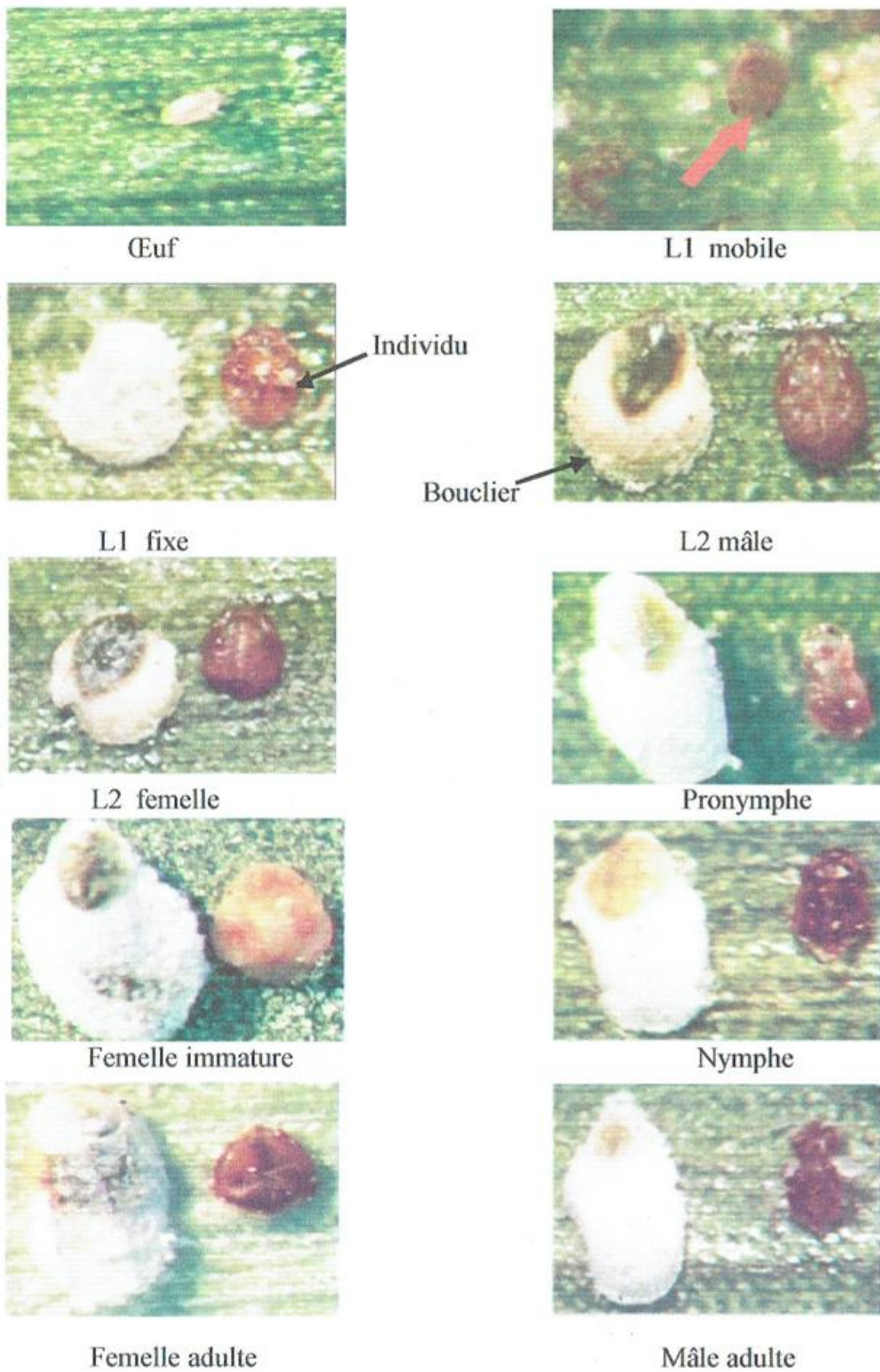


Figure (12) : Différents stades de développement de *P. Blanchardi* (Gr x 40) (Belkhairi.D, 2010).

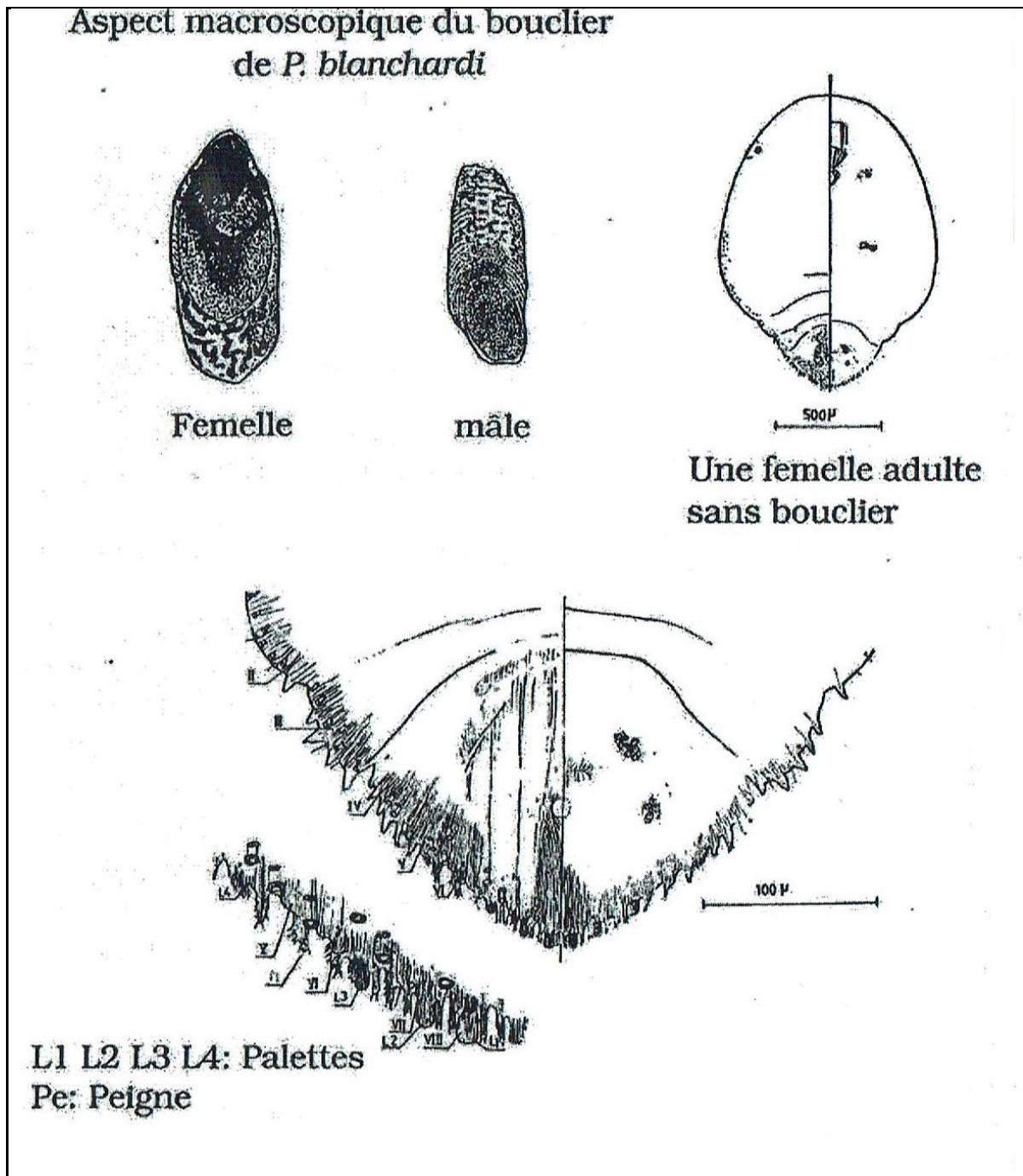
#### 4- Les caractères microscopiques

En levant le bouclier de la femelle et en le retrouvant, nous pouvons distinguer trois parties bien distinctes, la première forme un ensemble non segmenté formant une longue trompe. La deuxième partie qui est dentelée forme le pygidium (Balachowsky,1953).ce dernier est d'un très grande importance chez les cochenilles diaspines, dans la mesure ou il aide à la reconnaissance des espèces.

Les pygidium de la femelle adulte de *Parlatoria blanchari* est différent de celui des autres diaspines , celui –ci est caractérisé par la présence de trois paires de palettes bien développées (Balachowsky,1953). Les premières palettes médianes (L1) fortes et rectangulaires sont trompées à l'extrémité. La deuxième paire de palette latérale(L2) sont séparées des premières palettes par une paire de peignes médianes (P1) denticulées à l'extrémité.

En suite vient la troisième paire de palettes (L3) séparées de la deuxième paire par trois peignes (L2) en peignes latéraux, dont les deux premiers sont presque accolés et le troisièmes écarté. Al' extrémité de la deuxième paire de palettes latérales, la marge pygidiale est pourvue de trois large peignes latéraux atrophies et spiriforme qu'on appelle incisives latérales. Dans la zone sub –marginale, ventralement se trouve l'ouverture vulvaire située au-dessus du niveau de l'anus qui s'ouvre dorsalement.

En suite viennent les glandes circumgénitales ou glandes périvulvaires , bien développées et dispersées en groupe. Dorsalement, de chaque coté de l'ouverture, se trouvent les glandes tubulaires au nombre de 12 à 15 débouchant dans la zone sub-marginale en ouverture chitinisée, elliptique et de diamètre double des capitaux glandulaires (Balachowsky, 1953).



**Figure (13) :** Caractéristiques microscopiques de la femelle adulte de *Parlatoria blanchardi* (Dhouibi, 1991).

## **5- Bio- écologie :**

### **5-1 La fécondation :**

Au mois de Mars, mi-juin, Aout et septembre s'effectuent la vole des males ailés qui vont féconder les femelles logées dans les folioles des jeunes palmes non encore épanouies. La fécondation des femelles fixées sur les vieux palmes est assurée généralement par les mâles microptères incapables de voler, avec une durée d'accouplement de deux à trois minutes (Smirnof, 1954).

### **5-2 La ponte**

D'après Smirnof(1954), la durée de maturation de l'ovule à l'intérieur du corps de la femelle est très variable, elle est de dix-huit à vingt jours au mois de Mars, mais elle ne dépasse pas 5 à 7 jours au mois de Mais. La ponte se prolonge pendant 2 semaines au début du printemps et 2 à 6 jours en été (Balachowsky, 1950).

### **5-3 Cycle biologique**

La femelle de *P. blanchardi* est ovipare, elle pont ses œufs sous le follicule, l'échelonnement de la ponte est de deux semaines au début de printemps et de deux à six jours en été. Après éclosion des œufs, les jeunes larves restent un certain temps sous le bouclier maternel puis quittent ce dernier pour aller se nourrir sur les différents organes du palmier (Balachowsky, 1950et Dhouibi ,1991). Après fixation sur le support végétal, la larve du premier stade L1 s'élargie, s'aplatie et sécrète un bouclier blanc qui devient graduellement brun puis noir.

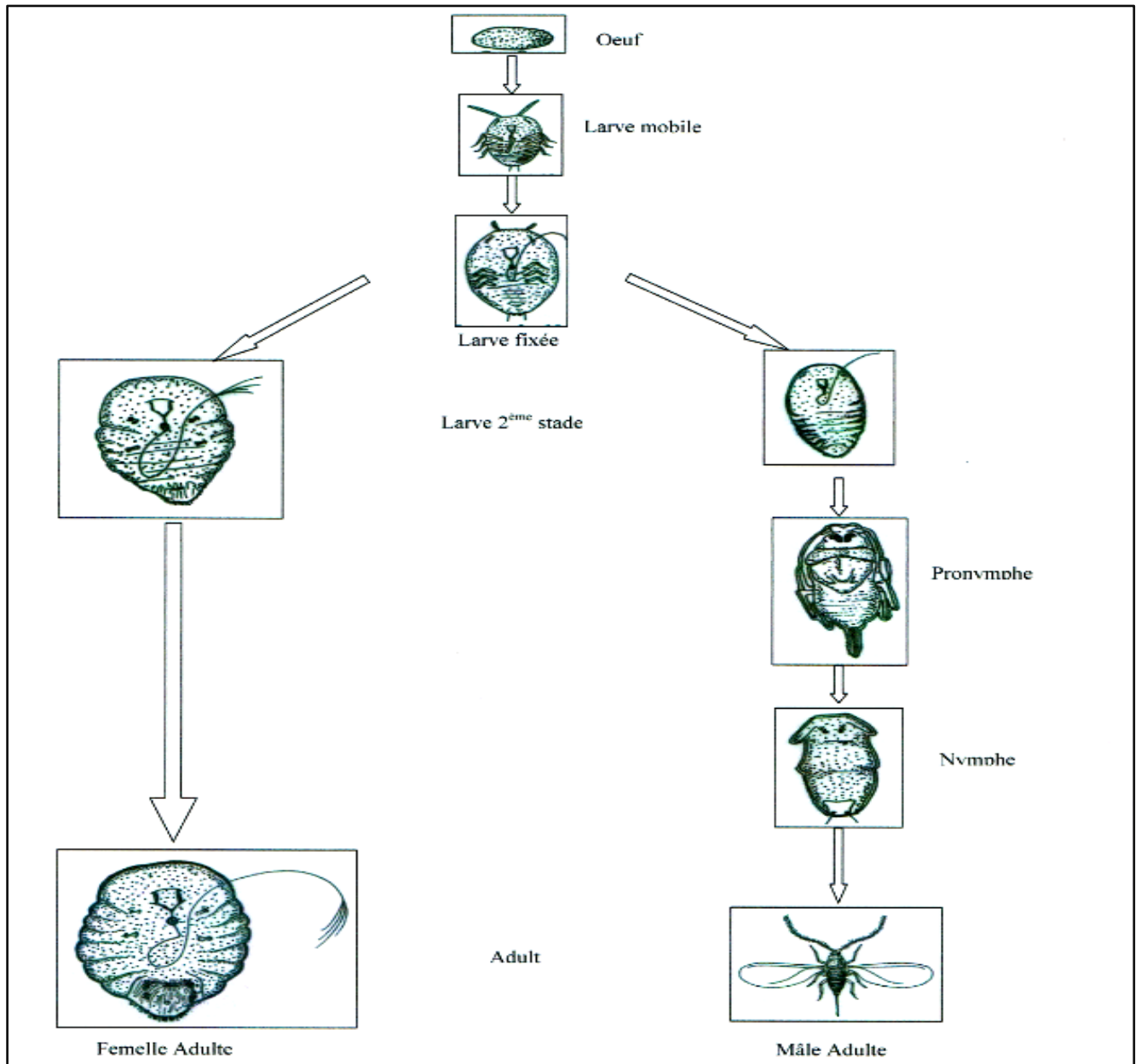
Après une semaine environ, les larves L1 mue et donne naissance à des larves de deuxième stadeL2, ce dernier dure deux ou trois semaines, permettant ainsi une différenciation nette des larves mâles et femelles (Smirnof, 1957).

Selon Smirnof(1954), les larves du deuxième stade futur femelle ,passe 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.

D'après Tourneur et Lecoustre (1975), les larves du deuxième stade futur male subit une mue qui abouti à la pro-nymphé ou proto-nymphé puis une troisième mue donne la nymphé ou deutonymphé. Une quatrième mue transforme la nymphé en adulte.

La durée des différents stades est de trente à quarante jours. Une fois envolé, le mâle reste deux à quatre jours, car ces pièces buccales sont atrophiées (Smirnof, 1957).Donc les

jeunes larves passent par trois stades larvaires avant donner la femelle adulte (deuxième mues) alors que le mâle passe par 5 stades larvaires (4 mues) (fig. 14) (Dhouibi ,1991).



**Figure (14) :** Cycle évolutif des cochenilles diaspinés (Smirnoff, 1957).



#### **5-4 Nombre de génération**

Le nombre de génération varie d'une région à une autre, et cela suivant les conditions microclimatiques des palmeraies (Laudeho, et Benassy, 1969).

*Parlatoria blanchardi* possède plusieurs génération (Balachowsky et Mesnil, 1935). quatre générations au maximum au Maroc (Madkouri, 1970).

Par contre selon Smirnof (1954) cette cochenille évolue en quatre générations en moyenne par an (de Mars à décembre).

Pour Tourneur et Lecoustre (1975), ce cycle s'effectue presque sans interruption au cours de l'année. Dans certains biotopes, la cochenille arrive jusqu'à générations par an (Idder, 1992).

Pour Hoceini (1977), en Algérie et dans la région de Biskra, il s'agirait de deux générations par an : une génération hivernale et l'autre printanière.

Selon Brun (1990), les conditions trophiques et climatiques d'une région conditionnent le taux de reproduction et le nombre de générations annuelles de la cochenille. En conclusion, il est évident que la température joue un rôle primordial dans l'évolution de *Parlatoria blanchardi*. Celle-ci n'est pas liée seulement à la température, mais également à différents facteurs notamment l'irrigation.

L'influence de celle-ci se fait sentir par le fait qu'elle maintient un microclimat plus humide et légèrement moins chaud (Tourneur et al, 1976).

*Parlatoria blanchardi* malgré toute sa xérophile, choisit, dans le milieu sec et chaud, des stations microclimatiques abritées de l'insolation directe et offrant une hygrométrie relativement élevée. La xérophile de cette espèce est donc plus apparente que réelle (Smirnof, 1954).

L'hivernation se fait généralement à l'état de femelle non fécondée et les pontes ont lieu en Mars. Les larves s'observent à partir d'Avril, ce qui explique la vigueur des attaques printanières (Balachowsky et Mesnil, 1935).

#### **6-Les dégâts**

C'est un insecte phytophage, pourvu d'un appareil buccal du type piqueur suceur, muni d'un rostre lui permettant de se fixer, de s'alimenter en sève et d'injecter dans les tissus végétaux du palmier une certaine quantité d'une toxine qui altère la chlorophylle. Elle empêche également une respiration et une photosynthèse normale de la plante. Elle colonise toutes les parties du végétal, palmes, folioles, nervures, rachis régime et fruits. Elle cause un vieillissement rapide et un mort prématurée des palmes.

La cochenille peut entraîner une réduction de plus de la moitié de la production dattier, et rend les fruits inconsommables (Munier, 1973).



(Original)

**Figure (15) :** Formation d'un encroutement de la cochenille blanche sur les Foliolles



**Figure (16) :** Les dégâts de la cochenille blanche (Original)

## 7-Facteurs de contamination

Selon Madkouri(1970), l'envahissement des palmeraies par *Parlatoria blanchardi* est favorisé par plusieurs facteurs .Il faut citer l'absence d'entretien dont souffrent les parcelles, la densité des plantations trop forte par rapport aux disponibilités en eau, la méconnaissance des procédés de fertilisation et la faible efficacité de l'entomofaune utile rencontrée sur place (Anonyme, 1985 in Bensaci et Oualan, 1991).

La contamination des palmeraies par cette cochenille blanche peut être aussi assurée par l'homme qui transporte des rejets ou simplement des palmes ou de fruits contaminés .Ceci est vrai pour le passage d'une palmeraie à une autre séparée par de grandes étendues d'erg ou de reg.

La contamination de l'ensemble d'une palmeraie à partir du foyer initial étant extrêmement rapide (Pereau-Leroy, 1958).

Le vent, les oiseaux, bien que dispersant également le déprédateur, jouent un rôle moindre dans la contamination des palmeraies (Monciero, 1961).

## 8- Moyens de lutte

### 8-1 Luttes préventives

L'entretien parfait des palmiers contre *Parlatoria blanchardi* 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 satisfaisant en générale (Lepesme, 1947).

Sans qu'il semble en résulter un retard appréciable dans la végétation des sujets traités (Delassus et Pasquier, 1931 in Bensaci et Oualan, 1991).

Il faut citer aussi le sevrage des djebbars en sur nombre, la fertilisation et l'arrosage soigné des palmiers. A la plantation, On veillera à bien choisir les plantes et à ne mettre en place que des sujets vigoureux et exempts de cochenille, on surveillera les jeunes plantations en comptant et en brulant systématiquement les palmes externes couvertes de cochenille et n'hésitant pas, dans les cas graves, à recourir à la taille en artichaut ou en oignon qui ne laisse que le fuseau foliole centrale (Lepesme, 1947).

### 8-2 Luttes culturales

Après la récolte, au repos végétatif, il convient de procéder au nettoyage des palmeraies par le ramassage de tous les déchets de dattes, l'élagage et l'incinération des vieilles palmes, les plus basses fortement attaquées de la couronne extérieure, permettent de diminuer notablement le niveau d'infestation de la cochenille blanche (Pagliano,1934 in

Benkhalifa, 1991). Ces palmes sont généralement les premières sources de l'infestation. Leur usage est donc, à proscrire dans la confection des brises vent (haies endjerids secs) ou dans le recouvrement des djebbars après plantation (Anonyme, 2000).

En cas de fortes attaques dans les jeunes plantations, il est conseillé d'incinérer les palmiers sans risque de les tuer, ce procédé a donné d'excellents résultats (Douibi, 2001).

Il faut aussi éviter le transfert du matériel végétal contaminé vers les zones d'extension phoenicicoles, car il constitue un facteur essentiel de dispersion et de propagation de la cochenille blanche (Anonyme, 2000).

### **8-3 Lutttes biologiques**

Le meilleur procédé de lutte consiste en la limitation de la cochenille par d'autres insectes (prédateurs) qui en font leur nourriture (Delassus et Pasquier, 1931). Les ennemis naturels de cette diaspine sont divers comprenant des (*Coccinellidae* et *Nitidulidae*) et des Névroptères (*chrysopidae*), (Madkouri, 1970). cependant les possibilités d'intervention biologique se sont limitées à l'utilisation des prédateurs coccineillidés.

En Algérie (Bachar), la première tentative de lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* ; était mène par Balachowsky en 1925 par deux prédateurs autochtones, *Phyroscymnus anchorago* Faim. (*coccinellidae*) et *Cybocephalus palmarum* pey. (*Nitidulidae*), découvert la même année par Balachowsky dans la région de Biskra et d'Oued Right ou ils dévorent les jeunes larves et les œufs sous les boucliers (Balachowsky et Mesnil, 1937) Depuis l'introduction de ces prédateurs, qui se sont multipliées en abondance dans les oasis de Bechar ou leur acclimatation a parfaitement réussi, les attaques sont moins vigoureuses et les dégâts se sont atténués (Balachowsky et Mesnil, 1935).

Les ennemis naturels de *Parlatoria blanchardi* présents dans les palmeraies ne sont pas suffisants pour limiter populations de cette cochenille. C'est pourquoi, il serait intéressant, dans le cadre d'une lutte biologique, de faire des élevages puis des lâchers Coccinelles pour diminuer efficacement les populations de ce ravageur (Bourahla et Hiouni, 2009).

### **8-4 Lutttes chimiques**

Elle est justifiée, seulement dans les palmeraies fortement infestées et sera réalisée par deux traitements à base d'huile de pétrole 100%(2L /ha) et de Fenoxycarbe 25%(40g/ha). Ces traitements doivent être menés à intervalle de quinze jours, immédiatement après la récolte des dattes, la pulvérisation doit être abondante et à forte pression afin d'atteindre facilement toute la surface foliaire du palmier.

La pulvérisation des insecticides peut être efficace lorsque ‘elle est appliquée opportunément, mais présente certain danger pour les habitants de certaines palmeraies, les animaux et la faune auxiliaire (anonyme, 2000 in Mehaoua, 2006).

D’après l’institut National de Protection des végétaux, les produits utilisés actuellement Sont : l’Ovipron et l’insegare.

### **9-Les ennemis naturels de *Parlatoria blanchardi***

Selon Chelli(1996), il existe deux prédateurs limitant considérablement le développement de la cochenille blanche, il s’agit de Coccinellidae (*Pharoscymnus ancharago* Faim) et Nitudilidae (*Cybocephalus seminulum* Baudi). Ces deux espèces ont été trouvées dans la région de Biskra et de Touggourt en 1925.

D’autres Coccinellidae (*Chilocorus bipustulatus* L), a été signalé par Tourneur et Lecoustre en 1975 en Mauritanie.

D’après le même auteur, plusieurs auxiliaires de *P. blanchardi* ont été cités par différents auteurs dans les oasis du sud algérien.

Ainsi que les espèces énumérées et les plus importantes sont :

- Les acariens : *Hemisarcoptes malus* Shimer (Hoceini, 1977).
- Les insectes :
  - Névroptères : *Chrysopa vulgaris* Scheider (Smirnoff, 1954).
  - Coléoptères:

#### **1- Nitudilidae :**

- ✓ *Cybocephalus seminulum*(Smirnoff, 1954).
- ✓ *Cybocephalus flaviceps* (Balachowsky, 1925).
- ✓ *Cybocephalus palmarum* (Hoceini, 1977).

#### **2-Coccinellidae :**

- ✓ *Pharoscymnus ancharago* (Smirnoff, 1954).
- ✓ *Pharoscymnus numidicus* (Hoceini, 1977).
- ✓ *Pharoscymnus semiglobosus*(Balachowsky, 1925).

### **9-1 Les Névroptères**

#### **9-1-1 *Chrysopa vulgaris* :**

*Chrysopa vulgaris* est connu comme étant un prédateur polyphage. C’est un prédateur très actif de la cochenille blanche (Smirnoff, 1954).

Les larves sont très agressives, elles attaquent et nourrissent des larves d'autres prédateurs de *Parlatoria blanchardi*. L'étude de Mahma (2003) a montré que les larves de la *Chrysope* s'attaquent aux larves de l'espèce *Pharoscymnus semiglobosus*.

L'adulte est de couleur verte, possédant deux paires d'ailes, le corps est faiblement sclérotinisé avec une tête allongée.

La femelle pond 34 à 42 œufs et la période d'incubation varie suivant les saisons (5 à 6 jours).

## **9-2 Les coléoptères :**

### **9-2-1 *Pharoscymnus ovoideus* Sicars :**

Selon Chelli (1996), la longueur de cette espèce est de (1,8 à 2,2) mm, la largeur est de (1.3 à 1.7) mm. La tête et le thorax sont sombres et portent trois tâches de couleur ocre-blanc dont le dessin varie fortement d'un exemplaire à l'autre. Le cycle évolutif complet s'effectue en (21 à 30) jours au printemps. Cette espèce évolue en cinq à six générations par ans. Il est rencontré en grand nombre dans les endroits secs, bien éclairés et bien chauffés (Smirnof, 1954 in Chelli, 1996).

### **9-2-2 *Pharoscymnus numidicus* pic**

D'après Chelli (1996), l'imago a (2à3) mm de long et (1,8 à 2) mm de large, les élytres sont d'un brun clair ou orange ocré, ils sont fortement bombés et se rétrécissent en ovale vers les extrémités.

La tête et le prothorax sont d'une couleur foncée, presque noir, mais ils arrivent aussi qu'ils soient d'un brun clair. Les taches sont souvent d'une forme oblongue s'allonge vers le bas de l'élytre. Le cycle évolutif entier dure (25 à 35) jours au printemps, cette espèce évolue en cinq générations par an. Il vit dans les endroits où *Parlatoria blanchardi* est en grand nombre et sa multiplication est rapide. Il préfère les endroits abrités des rayonnements solaires (Smirnof, 1954 in Chelli, 1996).

### **9-2-3 *Cybocephalus palmarum***

Selon Hoceini (1977), c'est un coléoptère mesurant 1 à 1,2 mm de forme ovale arrondi, aux élytres bombés et durs. La tête courte triangulaire et symétrique.

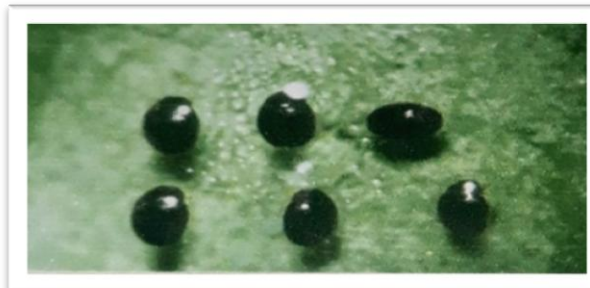
Les larves sont bruns violets mesurant de 2 à 3 mm de long. Elles sont munies des fortes mandibules.

D'après Boussaid et Maache (2001), cette espèce évolue en deux ensembles de générations, la première génération dure quatre mois (Mars, Avril, mai et juin), et la deuxième génération débute au mois de septembre jusqu'à la fin de Décembre. Pendant l'hiver, ils entrent en diapause partielle.



**Figure(17) : *Pharoscymnus ovoideus***

(Nebchighozlane)



**Figure (18) : *Cybocephalus palmarum***

(Nebchi ghozlane)

**Figure (19) : *Pharoscymnus numidicus***



## **Chapitre IV**

### **Partie expérimental**



## 1-Présentation de la région d'étude :

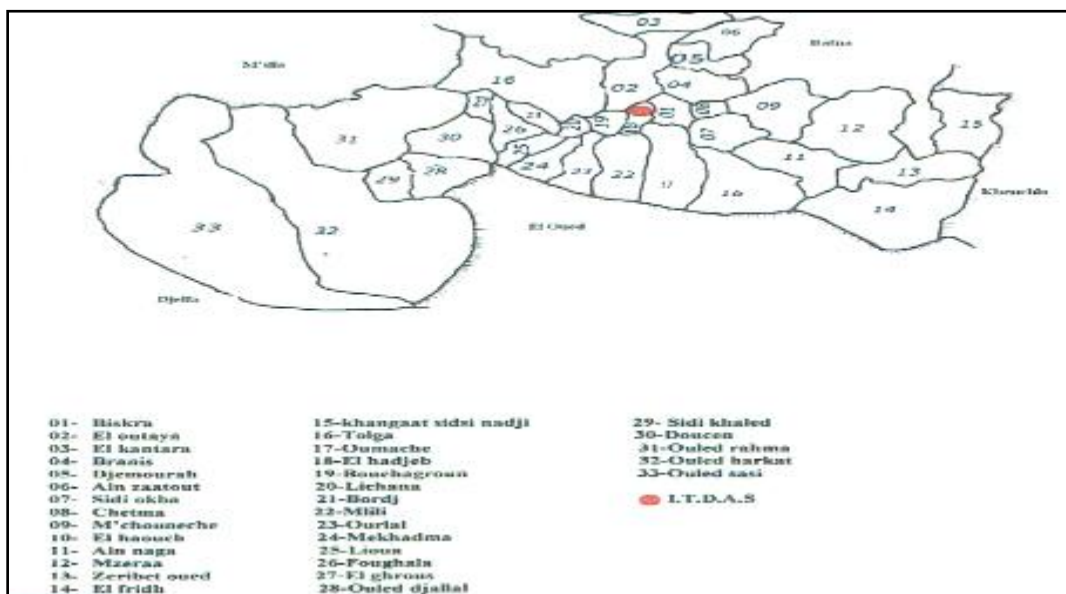
Notre travail a été réalisé dans la station expérimentale de l'institut technique de développement de l'agriculture saharienne (I.T.D. A .S) situé dans la région d'Ain Ben Noui dans la commune d'El-Hadjeb à 7 Km du chef lieu de la wilaya sur la route nationale n°46. la surface globale de la palmeraie est de 20,4 hectares, dont 14 hectares est la surface plantée par le palmier dattier (figure 20)

Le nombre total de palmiers est de 1645 palmiers réparti comme suite :

- 1262 palmiers de Deglet-Nour.
- 152 palmiers de Mech Degla.
- 124 palmiers de Ghars.
- 107 palmiers de Dgoules (autre cultivare).

La nature du sol est limoneux-sableux et salé. L'irrigation se fait par submersion pour l'ensemble des parcelles (Anonyme, 2009).

Notre parcelle d'étude, est constituée de 84 palmiers, de variété de Deglet-Nour uniquement, âgés de 15 ans.



**Figures (20)** Les limites géographiques de Biskra (Cadastre de Biskra)



(Original)

**Figures (21) :** La parcelle d'étude (I.T.D.A.S)

## **2-Matériel utilisé :**

Le matériel de travail utilisé sur le terrain et au laboratoire :

### **2-1 Matériel utilisé sur le terrain :**

- Un parapluie japonais.
- Des boîtes en plastique.
- Des sachets en papier Kraft.
- Un sécateur.
- Un bâton.

### **2-2- Matériel utilisé au laboratoire :**

- Des boîtes de pétri.
- Des épingles entomologiques.
- Une loupe binoculaire

## **3- Le But :**

Le but de notre travail est d'étudier la dynamique des populations de la cochenille blanche dans les conditions naturelles du milieu et l'inventaire de ces ennemis naturelles.

#### **4-Protocole expérimentale :**

- Pour la réalisation de cette étude nous avons fait des prélèvements périodiques et aléatoires d'échantillons.
- La parcelle d'étude à été divisée en 6 blocs.
- Nous avons réalisé trois sorties durant chaque mois de 17 Décembre 2019 jusqu' à 01 Mars 2020.
- A chaque sortie on fait un prélèvement par bloc.
- Dans chaque bloc nous avons choisi un palmier au hasard, à laide d'un sécateur on prélève une foliole de la couronne moyenne, l'opération se répète pour les 4 Orientations (Nord, Ouest, Sud, Est).
- Les 4 folioles sont placées séparément chacune dans un sachet de papier Kraft sur lequel on note le bloc et la direction et la date du prélèvement, la somme des folioles prélevées est de 24 folioles par sortie.
- Les échantillons sont ramenés au laboratoire et observés sous la loupe binoculaire chaque bouclier est enlevé à l'aide d'une épingle entomologique pour connaitre le stade de développement et on note le nombre des cochenilles des différents stades évolutifs sur la foliole.
- Pour la collecte des ennemis naturels de la cochenille blanche nous avons placé pour les 4 directions du palmier parapluie japonais sous la palme d'échantillonnage, puis frapper, l'entomofaune récoltée est conservée dans les boites en plastique et identifier au laboratoire.

#### **5-Résultats et discussions**

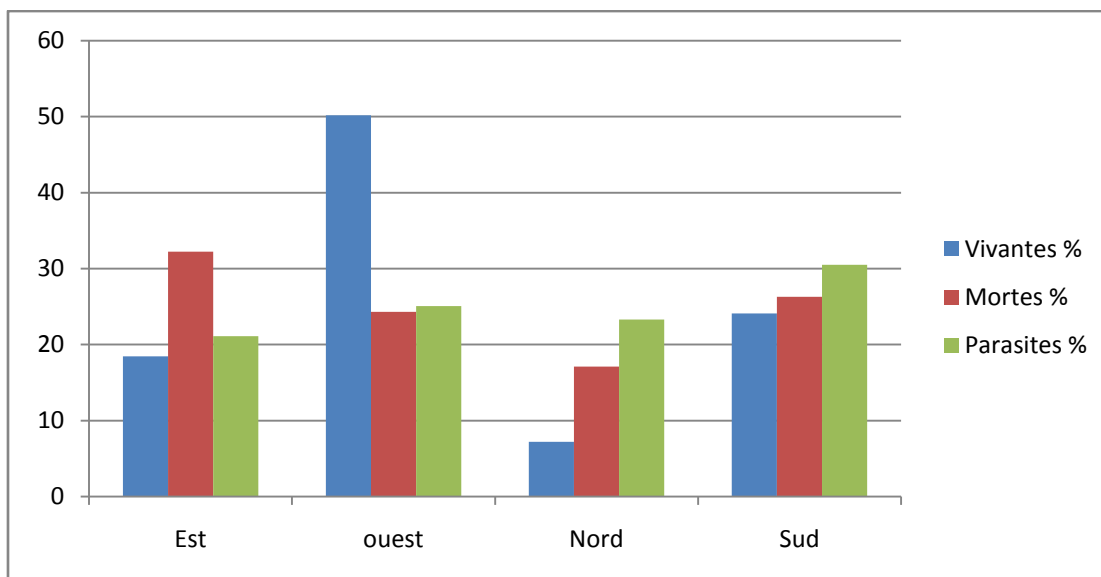
##### **5-1 Evolution des femelles de la cochenille blanche en fonction des orientations :**

###### **a)-Résultats :**

Au cours de notre période d'expérimentation, nous avons effectué un comptage des femelles vivantes, mortes naturellement et parasitées. Les résultats obtenus nous ont permis de dresser le tableau (06) et de tracer leurs graphiques.

	vivantes		Mortes		parasitées		Total	
	NB°	%	NB°	%	NB°	%	NB°	%
Est	92	18,47	130	32,25	85	21,09	307	23,54
Ouest	250	50,20	98	24,31	101	25,06	449	34,43
Nord	36	7,22	69	17,12	94	23,32	199	15,26
Sud	120	24,09	106	26,30	123	30,52	349	26,76
Total	498	100	403	100	403	100	1304	100

**Tableau (06) :** Répartition des femelles (vivantes, mortes, parasitées) en fonction des Orientations



**Figure (22) :** Répartition des femelles (vivantes, mortes et parasitées) dans chaque direction.

#### b) -Discussion :

L'histogramme Figure (22) montre que l'Orientation Ouest est peuplée de la cochenille avec un taux (34,43%), et moins représenté dans le Sud (26,76%), et faible pourcentage à l'Est (23,54%) et le Nord (15,26%).

Nos résultats confirment ceux trouvés par Nibchi (2014) qui a travaillé à (I.T.D.A.S).

Par contre Achoura(2013) dans la zone de (S.R .P .V) montre que l'orientation Est et le Sud est la plus peuplée par la cochenille blanche.

D'après Smirnoff (1954) et El- Haidari(1980), *Parlatoria blanchardi* choisit des stations microclimatiques abritées de l'insolation directe.

Et dans notre parcelle d'étude la direction Ouest est la moins exposée aux rayons du soleil et aux vents.

### c)-Conclusion

D'après les résultats obtenus, nous pouvons conclure que :

-L'Orientation Ouest est la plus infestée que les autres.

-L'Orientation Nord est la moins infestée.

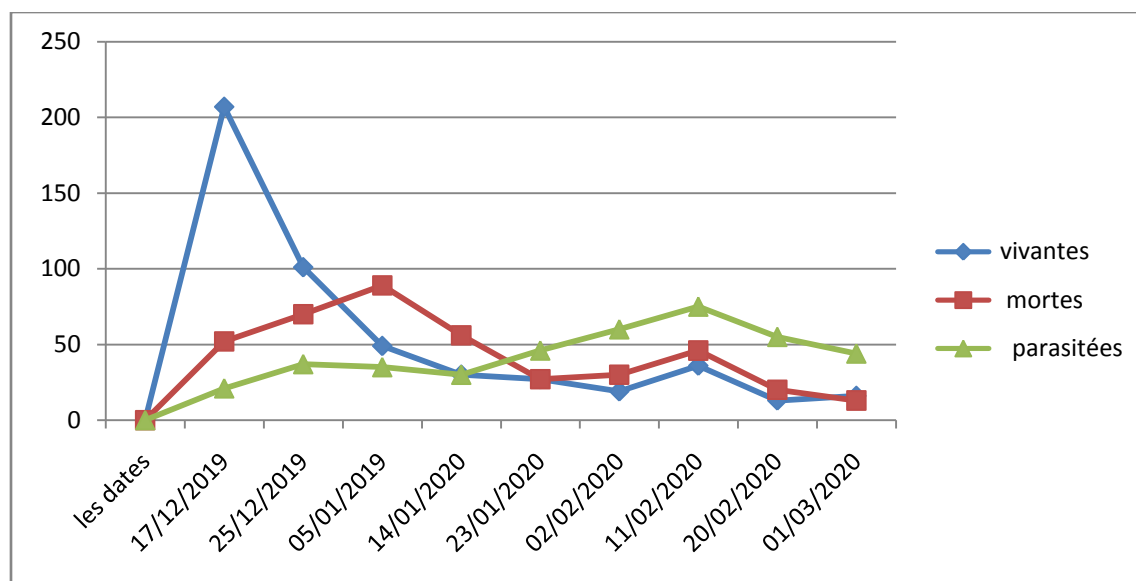
-L'action des parasites est toujours présente dans les quatre directions.

### 5-2-Evolution des femelles de la cochenille blanche en fonction du temps :

#### a)-Résultats:

Les dates	Vivantes		Mortes		Parasitées		Total	
	NB°	%	NB°	%	NB°	%	NB°	%
17 /12/2019	207	41 ,56	52	12,90	21	5,21	208	16,88
25/12/2019	101	20,28	70	17,36	37	3	208	16,88
05/01/2020	49	9,83	89	22,08	35	8,68	173	14,04
14/01/2020	30	6,02	56	13,89	30	7,44	116	9,41
23/01/2020	27	5,42	27	6,69	46	11,41	100	0,08
02/02/2020	19	3,81	30	7,44	60	14,88	109	8,84
11/02/2020	36	7,22	46	11,41	75	18,61	157	12,74
20/02/2020	13	2,61	20	4,96	55	13,64	88	7,14
01/03/2020	16	3,21	13	3,22	44	10,91	73	5,92
Total	498	100	403	100	403	100	1232	100

**Tableau (07) :** Répartition des femelles (mortes, vivantes et parasitées) en fonction du temps.



**Figure (23) :** Répartition des femelles (mortes, vivantes et parasitées) en fonction du temps

#### b)-Discussions

Les résultats obtenus montrent que les femelles vivantes sont très importantes au cours du mois de décembre 41,56% et le début de janvier avec un taux 9,83%.

Ces résultats montrent que les conditions climatiques de la région de Biskra durant l'hiver sont favorables à la vie des femelles de la cochenille.

Nos résultats confirment ceux trouvés par Abba et Taieb(2011) qui ont travaillé à (I.T.D.A.S).

Nous avons remarqué, que la mortalité naturelle des femelles est élevée au cours de mois de janvier et de février avec des taux respectivement de 22,08%, 11,41%.

Ce fait est certainement dû aux actions menées par le vent. Ce dernier dessèche les jeunes cochenilles au moment de leur mue (Hoceini, 1977).

Les femelles parasitées sont présentes durant la fin de janvier avec un taux 11,41%, et le mois de février avec un taux 18,61%.

Djoudi (1992) note que prédateurs et les parasites diminuent sensiblement les populations de *parlatoria blanchardi*. Ainsi que les femelles constituent le stade préférentiel pour les prédateurs et les parasites.

D'après Smirnoff(1957) une véritable armée d'insectes auxiliaire qui nous rend des services inestimable en détruisant les cochenilles. On ne s'aperçoit pas toujours, mais ce sont bien les parasites et les prédateurs qui stabilisent quotidiennement le nombre de cochenilles.

**c)- Conclusion :**

Nous pouvons conclure que :

-Le stade femelle est le plus affecté par l'action prédatrice.

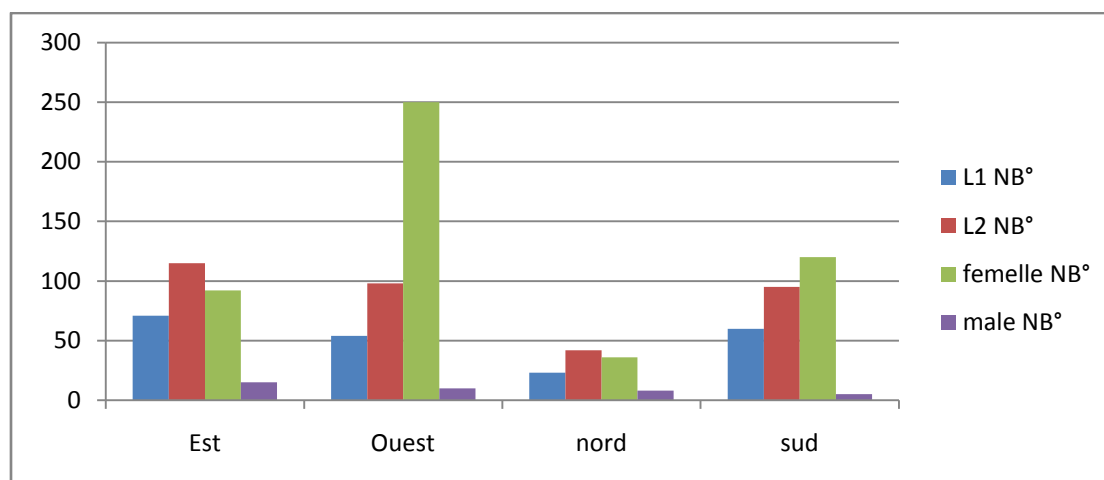
-Les conditions climatiques de la région de Biskra telle que la température et le vent agissent directement sur la mortalité naturelle des femelles.

**5-3 Evolution des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle) en fonction des orientations :**

**a)-Résultats :**

	L1		L2		Femelle		Mâle		Total	
	NB°	%	NB°	%	NB°	%	NB°	%	NB°	%
<b>Est</b>	71	34,13	115	32,85	92	18,47	15	39,47	293	26,78
<b>Ouest</b>	54	25,96	98	28	250	50,20	10	26,31	412	37,65
<b>Nord</b>	23	11,05	42	12	36	7,22	08	21,05	109	9,96
<b>Sud</b>	60	28,84	95	27,14	120	24,09	05	13,15	280	25,59
<b>Total</b>	208	100	350	100	498	100	38	100	1094	100

**Tableau (08) :** Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle) en fonction des orientations.



**Figure (24) :** Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle et mâle) en fonction des orientations.

### b)-Discussion :

Les commentaires qu'on peut accorder à cet histogramme sont les suivants :

L'Ouest et l'Est sont les orientations les plus infectées par la cochenille blanche.

-Le stade femelles présent l'effectif le plus important, avec un pourcentage 50,20% à l'Ouest et le Sud (24,09%) il diminué au l'Est (18,47%) et le Nord avec un taux de 7,22 %.

-Les stades larvaires :

L1 : Sont représentés avec un pourcentage à l'Est (34,13%), et le Sud (28,84%), l'Ouest (25,96%), et le Nord (11,05%)

L2 : Se enregistre un taux de 32,85%à l'Est, elles ont un taux de28% dans la direction du l'Ouest et dans le Sud 27,14%, et la direction la moins peuplée le Nord 12%.

Nos résultats confirment ceux trouvé par Achoura(2013) qui a travaillé à (S.R .P .V).

-Les mâles :

Pour les mâles, la direction de l'Est est la plus peuplée avec un taux de 39,47% celle de l'Ouest avec un taux de 26,31% les directions Nord et le Sud sont les moins peuplées avec des taux respectivement de 21,05% et 13,15%.

Par contre Achoura(2013) dans la zone de (S.R .P .V) qui montre pour les males l'Orientations Est et le Sud est les plus peuplée et les deux orientations l'Ouest et le Nord sont les moins peuplée. Chebichib et labchaki (2013) qui ont travaillé à Bouchagroune



montrent que l'Orientation de l'Ouest est la plus peuplée et les deux Orientations Sud et Nord sont les moins peuplées.

Dans notre parcelle d'étude la direction Nord est la plus exposée aux vents et aux rayons du soleil.

D'après Hoceini(1977), le vent et la pluie sont deux facteurs limitant pour la cochenille blanche. Le premier dessèche les larves au moment de leurs mues. Le second favorise le développement de certaines maladies phytopathologiques causées par les champignons.

**c)-Conclusion :**

D'après les résultats obtenus dans la station d'étude, nous pouvons tirer quelques remarques :

- L'Ouest et L'Est sont les plus infestées par la cochenille blanche.
- Le Sud et le Nord sont les moins infestés par la cochenille blanche.
- Le vent, la pluie et la température sont des facteurs limitant pour la cochenille blanche.

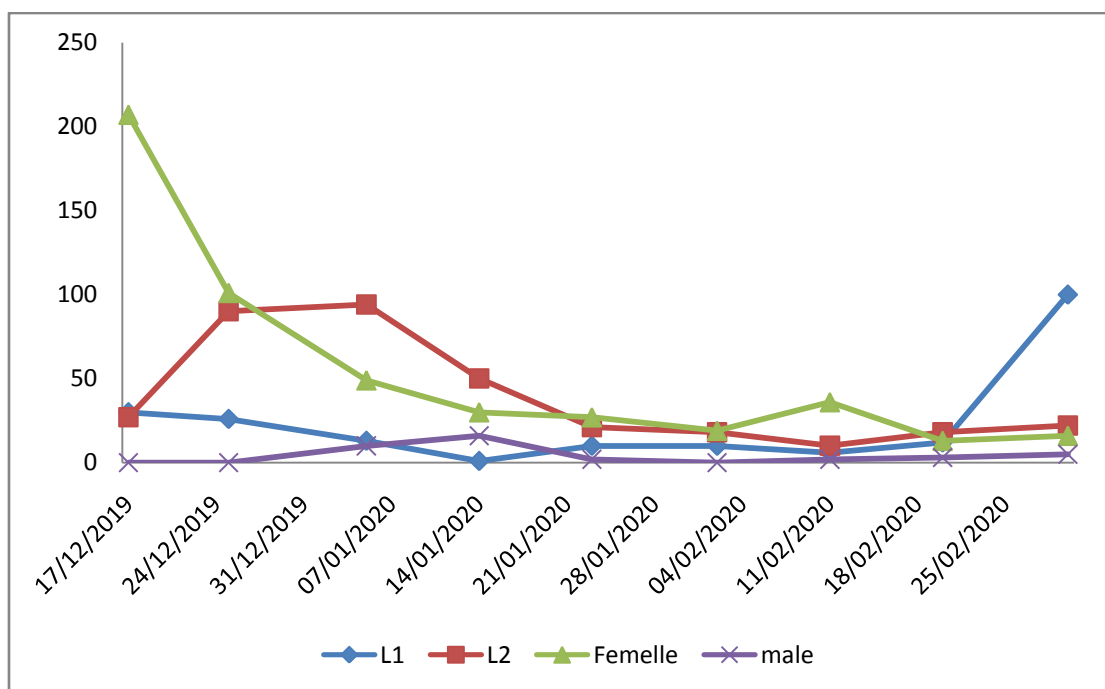
Selon Smirnoff(1954) et El-Haidari (1980), *Parlatoria blanchardi* choisit des stations microclimatiques abritées de l'insolation directe et ont une humidité élevée.

### 5-4 Evolution des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle, mâle) en fonction du temps :

#### a)-Résultats

Les dates	L1	L2	Femelles	Mâle	Total
17/12/2019	30	27	207	0	235
25/12/2019	26	90	101	0	221
05/01/2020	13	94	49	10	163
14/01/2020	1	50	30	16	109
23/01/2020	10	21	27	2	76
02/02/2020	10	18	19	0	47
11/02/2020	6	10	36	2	54
20/02/2020	12	18	13	3	46
01/03/2020	100	22	16	5	143
Total	208	350	498	38	1094

**Tableau (09) :** Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, femelle, mâle) en fonction du temps



**Figure (25) :** Répartition des stades de la cochenille blanche (L1, L2, Femelle et mâle)  
En fonction du temps

## b) -Discussion :

### 1- Evolution des larves :

#### 1-1 Evolution des larves L1 :

Pendant le 17/12/2019 jusque 14/01/2020 cette période est caractérisée par une diminution remarquable des larves L1 cela est expliqué par le phénomène de diapause.

Les résultats d'Abba et Taieb (2011) travaillant dans la même station d'étude confirment nos résultats.

D'après Munier (1973) la génération d'hiver subit une diapause hivernale en femelle immature.

Pendant 14/01/2020 jusque 20/02/2020 remarquée par l'augmentation du nombre des larves L1. Cette augmentation clairement la reprise de la génération hivernale après un ralentissement dû aux facteurs climatiques favorables. La diminution de l'effectif des larves L1 pendant 14/01/2020 justifiée par le passage évolutif en état L2.

Pendant 01/03/2020 Au début de Mars apparition un nombre important des larves L1 ce nombre montre le démarrage d'une génération dite printanière et le même résultat observé par Saouli (2007) et Achoura (2013) qui ont travaillé à (S. R.P.V).

**1-2 Evolution des larves L2 :**

Pendant 17/12 /2019 jusque 05/01/2020 se caractérise par une présence élevée de l'effectif des larves L2 qui explique le passage évolutif des L1 en L2, et la reprise a diminution Au 14/01/2020jusque 11/02 /2020 dans cette périodes l'effectifs diminué pour donner les femelles adultes et les males adultes.

Pendant 20/02/2020 jusque 01/03/2020 on remarque une augmentation de l'effectifs L2.

**2- Evolution des adultes :****2-1 Les femelles adultes :**

Pendant 17/12/2019 jusque 25/12/2019 remarque une présence élevée des femelles avec un taux 207 et 101 individu qui explique par le passage des larves L2 en femelle adultes.et diminutions les nombre des femelles pendant 05/01/2020jusque 02/02/2020.

Au 11/02/2020 remarque une augmentation des nombre des femelles 36 individu.

L'effectif des femelles adultes est diminué a partir de 20/02/2020 qui explique soit par la mortalité des femelles adultes après la parturition soit explique par les conditions écologique sont défavorable.

Par contre nous avons trouvé que Hiouni, (2010), qui a travaillé au niveau de la même station de notre étude, a signalé que la valeur maximale des femelles à la fin du mois de février.

Smirnoff , (1954) indique que dans les régions ou les températures estivales dépassent les 42°C il ya à une diapause estivale ou un très fort ralentissement du cycle biologique.

D'après Balachowsky (1953) les recherches sur la diapause sont encore peu nombreuses et l'on se trouve dans l'impossibilité de préciser dans chaque cas particulier le déterminisme de ces arrêts de développement

**2-2 Les mâles adultes :**

Le nombre des mâles adultes est très réduit durant tout la période expérimentale. Au 17/12/2019 jusque 25/12/2019 on remarque l'absence des males et apparition pendant 05/01/2020 par un taux 10 et 16 individu

**c)-Conclusion :**

Selon Hoceini (1977), en Algérie et dans la région de Biskra, il s'agirait de deux générations par ans : une génération hivernale et l'autre printanière.

Dans notre station et durant la période d'étude. Nous avons remarque la présence de deux générations de *parlatoria blanchardi*.

-Génération hivernale.

-Génération printanière.

Par contre Djoudi (1992) dans la zone de sidi-okba a trouvé trois générations. Et Achoura (2013) dans la zone de (S.R .P .V) de Feliache a trouvé quatre générations.

#### 6- Les ennemis naturels de *Parlatoria blanchardi* dans la région d'étude :

**Tableau (10)** : La faune prédatrice de *Parlatoria blanchardi* inventoriée à Biskra.

Ordre	Famille	Espèce
<i>Nevroptera</i>	Chrysopidae	<i>Chrysopa vulgaris</i>
<i>Coleoptera</i>	Nitidilidae	<i>Cybocephalus palmarum</i>
	Coccinellidae	<i>Pharoscymus ovoideus</i>
		<i>Pharoscymnus numidicus</i>

Dans notre station et durant la période d'étude on remarque la présence plus de l'espèce *Pharoscymus ovoideus* par apport l'espèce *Pharoscymnus numidicus* et plus présence de L'espèce *Chrysopa vulgaris* et faible présence de l'espèce *Cybocephalus palmarum*.



**Figure (26)** : *chrysopa vulgari*

## **Conclusion générale**

# Conclusion générale

La cochenille blanche, *Parlatoria blanchardi* compte parmi les déprédateurs les plus redoutables du palmier dattier qui ne cesse de prendre l'ampleur dans nos palmeraies et qui cause actuellement des dégâts importants.

La région d'étude est caractérisée par une période sèche qui étend sur toute l'année.

Au cours de la période d'études dans la station expérimentale d'Ain Ben Noui (Biskra), nous avons trouvé deux générations de *Parlatoria blanchardi*, une génération hivernale et l'autre printanière.

Ce qui concerne l'orientation, cette dernière a des effets sur la pullulation de la cochenille blanche. L'orientation Ouest et l'Est sont les plus infestées, et l'Orientation Sud est la moins infestée et le Nord le plus faiblement infestée. Nous avons déterminé une certaine relation où l'exposition aux rayonnements solaires est un facteur inhibiteur d'un développement de la cochenille blanche et les conditions climatiques de la région de Biskra telle que la température intense, le sirocco et le vent agissant directement sur la mortalité naturelle des femelles. Nous avons constaté que l'action des parasites est toujours présente dans les quatre directions.

L'inventaire des ennemis naturels de *Parlatoria blanchardi* révèle la présence de *Chrysopa vulgaris* (Névroptère-Chrysopidae), de *Cybocephalus palmarum* (Coléoptère-Nitidulidae) et de deux coccinelles *pharoscymnus ovoideus* et *P.numidicus* (Coléoptère-Coccinellidae).

Ces prédateurs de *Parlatoria blanchardi* présents dans les palmeraies ne sont pas suffisants pour limiter les populations de cette cochenille.

C'est pourquoi, il serait intéressant, dans le cadre d'une lutte biologique, de faire des élevages puis des lâchers de coccinelles pour diminuer efficacement les populations de ce ravageur.

Pour cela nous proposons, tout d'abord d'étudier la bio-écologie de ces espèces, en relation avec celle de la cochenille, et de faire des élevages à petite échelle, puis à grande échelle pour procéder en fin à des lâchers périodique et éventuellement, de procéder à la multiplication en masse, en créant des insectariums de production et de quarantaine.

La lutte contre la cochenille blanche doit être intégrée, car ni le flambage, ni les pulvérisations des insecticides ne sont susceptibles, à notre avis, de débarrasser l'oasis de la

cochenille .On n'obtiendrait par ces procédés que des résultats temporaires localisés. Tout arbre traité serait rapidement envahi à nouveau par la cochenille blanche provenant des rejets voisins non traités, il faudrait opérer un traitement d'extinction ce qui serait rapidement absolument inefficace contre une cochenille. .

A cause du risque que peuvent provoquer les produits chimiques dans les périodes chaudes et ensoleillées (brûlure des palmes) et leur effet néfaste sur la faune auxiliaire et l'environnement, car jusqu' à présent nous n'avons pas de produits sélectifs à utiliser contre la cochenille blanche nous proposons alors une seule intervention chimique durant la période hivernale.

La lutte culturale peut-être réalisée durant toute l'année par élagages des palmes fortement infestées, le nettoyage, le toilettage et le ramassage des fruits (sains et infestées).

La phoeniciculture représente à la fois un centre de vie et une principale source de profit dans l'agriculture saharienne, mais malgré cette richesse, la culture du dattier reste toujours mal développée, surtout sur le plan technique.

L'amélioration de la production dattier demande une action collective pour éviter toutes les contraintes, les maladies et les déprédateurs.



## *Référence bibliographique*

## *Référence bibliographique*

- 1- **Ammar S., 1978**-La culture de tissus de plante issue de graines appliquées à la multiplication végétative du palmier dattier ( *phnix dactylifera* L).thèse de doctorat de spécialiste, faculté des sciences de Tunis,107p.
- 2- **Anonyme., 1990**-nouvelle situation de la zone d'Eloutaya, analyse et donne statistique. Délégation d'agriculture de la daïrad' Eloutaya, 30p.
- 3- **Anonyme., 1993**-Recueil des fiches techniques, ITDAS. Ed. Imprimerie .EL-Ouafa. Biskra, 42p.
- 4- **Anonyme, 2009**-données statistiques du service de la direction agricole (DSA), rapport annuel .Biskra, 2009.
- 5- **Anonyme., 2000** – Bulletin phytosanitaire concernant la lutte contre la cochenille blanche du palmier dattier. Avertissement agricole. Ed-SRPV Biskra.
- 6- **ANAT. ,2002**-Etude (Schéma directeur des ressources en eau) Wilaya de Biskra. Phase préliminaire, 100p.
- 7- **Achoura A. et Belhamra . , M 2010**- Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeries d'El-kantra- courrier du savoir-N°10, Dép. agro. Uni Med Khider Biskra, Pp93-101
- 8- **Balachowsky A., 1925**-Note sur deux prédateurs de *Parlatoria blanchardi* Targ. Et sur utilisation en vue de la lutte biologique contre ce coccidé .Bull. Soc .Hist .Nat .Afr .Nord, 16(6), Pp167-172.
- 9- **Balachowsky A .et Mesnil L., 1935**- les insectes nuisibles aux plantes cultivées .Ed. Etablissement Busson-Tom 1, paris ,627p.
- 10- **Balachowsky A. et Mesnil L., 1937**- les cochenilles de France d'Europe du nord de l'Afrique et du bassin méditerranée .Ed .Herman & Cle. Paris col .Act. Sci .Ind. T.I, 67p.
- 11- **Balachowsky A., 1950**- les cochenilles de France d'Europe de nord de l'Afrique et de bassin méditerranée .Bull-Soc –Hist .Nat .Afr. Nord, n°2, TXUIL, Pp.93-96.
- 12- **Balachowsky A., 1953** – Monographie des *Coccidoidea–Diaspidinae*.  
*Odomaspidini , Parlatorini*. Actuel.Soc.et Jind., n°1202, Hermann et Cie .Ed-paris.207p.
- 13- **Balachowsky A., 1954**- les cochenilles de France d'Europe, du nord, de l'Afrique et du bassin méditerrané .Bull. Soc. Hist. Nat .afr .Nord, N°4.T.V, 163P.

- 14- Belkhiri D., 2010**-Effet d'un nouveau insecticide systémique (Spirotetramate) sur l'ovogenèse de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blochardi* Targ., 1868 (Homoptera , Diaspididae) dans la région de Biskra .Thèse Mém. Mag. Bio. Biskra, 55 p.
- 15- Benchenouf A., 1978**-le palmier dattier, station expérimentale d'Ain Ben Noui, 22p.
- 16- Bouafia S., 1985** – biologie du boufaroua *Oligonychus afrasiticus* Mc Gregor (*Acarina, Tetranychidae*) à L'ITDAS de Ouargla et utilisation de *Trichogramma embryophagum* Hartig (*Hymenoptera , trichogrammatidae*) comme agent de lutte biologique .contre la pyrale des caroubes et des dattes. *Ectomyloi sceratoniae* Zeller (*Lipidoptera ,Pyralidae*).Thèse Ing.INA,el-harrach,67P.
- 17- Bounaga N .et Djerbi M., 1990**-Pathologie du palmier dattier .Options méditerranéennes. Série A, n° :11, les systems agricoles oasiens, Pp127-132.
- 18- Brun J., 1990**- les ravageurs du palmier dattier- les moyens de lutte contre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ .options méditerranéennes, Série A, n°11, Pp27-274.
- 19- Bouguedoura N., 1991** –connaissance de la morphogenèse du palmier dattier (*phœnix dactylifera* L.).Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs. Thèse de doctorat en sciences, U.T.H.B., Alger, 201p.
- 20- Bensaci A et Oualan M., 1991**- Essai de différentes méthodes de lutte (physique, chimique et biologique) contre *Parlatoria blanchardi* Targ. (*Homoptère-Diaspididae*) dans la région de Ouargla. Mémoire d'ing. agr. ITAS d'Ouargla, 78p.
- 21- Ben khalifa K., 1991**- Introduction à l'étude de la bio-écologie de *l'apate monachus* Fab. (*coleoptera , bostrychidae*) avec une proposition d'un programme de lutte . Thèse Ing. Inst. Technique d'agriculture saharienne .Ouargla, 72p.
- 22- Benziouche S.E et Chehat F., 2010**- la conduite du palmier dattier dans les palmer dattier dans les palmeraies des Ziban (Alger) quelque éléments d'analyse. European journal of Scientific Research. Vol.42.N°4, Pp630-646.
- 23- Brun J., 1998**- la lutte biologique. Les ravageurs du palmier dattier .Ed. INRA. Antibes, 7p.
- 24- Boussaid L .et Maache L., 2001**-Données sur la biologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchadi* targ (*Homoptera-Diaspididae*) dans la cuvette d'Ouargla. Mémoire d'ing.agr, Centre universitaire d'Ouargla, Inst .Agr. Sahar.95 p.

- 25- Bounfour M., 2004**-Directives phytosanitaires pour le déplacement de Germoplasme certifié du palmier dattier en toute sécurité phytosanitaire dans les pays du Maghreb, étude du cas du Maroc INRA .Zagora. Maroc, 53p.
- 26- Chevalier A., 1952**- les productions végétales du Sahara et ses confins nord et sud – Rev. Bot. Appl., sep-oct.1952, n°133-134.A quelle époque a pris naissance la protoculture au Sahara-Sahara centre d'origine des plantes cultivées- Soc.bio.Vlémmehors série, 1937, paris.
- 27- Chikh Aissa A., 1991**-étude de l'efficacité du bromure de méthyle et de la chloropicrine sur *Fusarium oxysporium f.sp. Albedinis*. Bulletin du réseau maghrébin de recherche sur la phoeniciculture et la protection du palmier dattier .Ed. FAO .Alger, Pp17-24.
- 28- Chelli A., 1996**- Etude bioécologique de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera . Diaspididae).A Biskra et ses ennemis naturels .Thèse Ing .INA .El-Harrach, 101p.
- 29- Chiboub T., 2003**-Elaboration de directives phytosanitaires pour le déplacement de Germoplasme certifié du palmier dattier en Tunisie et entre les pays du Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie).INRA. Degache. Tunisie, 73p.
- 30- Delassus M.et Pasquier M., 1931**- les ennemis du dattier et de la datte .rapport, B. n°14,Biskra .Pp.15.
- 31- Demason A .Sfoltek W .et Tisserat B., 1983**-premier symposium sur le palmier dattier, développement floral du *phoenix dactylefira*. Ed. King Faysal université, El-Hassa (Arabie saoudite) ,762P.
- 32- Djerbi M., 1986**- les maladies du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.)- projet du centre régional de recherche sur le palmier dattier et la datte au Moyen Orient et en Afrique du nord, 127p.
- 33- Djerbi M., 1988**- les maladies du palmier dattier .Ed. FAO. Rome, 127p.
- 34- Dhouibi M. H., 1991**- les principaux ravageurs du palmier dattier et de la datte en Tunisie. Ed. INAT. Tunis, 63p.
- 35- Djerbi M., 1992**- précis de phoeniciculture FAO. Rome, 192P.
- 36- Djoudi H., 1992**-contribution à l'étude bioécologique de la cochenille blanche du palmier dattier, *Parlatoria blanchardi* targ (*Homoptera . Diaspididae*).Dans une palmeraie de la région de Sidi Okba (Biskra).Mémoire d'Ing. Agr., INEASA Batna, 114P.

- 37- Felliachi S., 2005**-Transformation des produits du palmier dattier : potentiel et a tous , problématique , opportunités, thématique. journée d'étude sur la transformation des produits du palmier dattier .Biskra, 6-7Décembre 2005. ITDAS , Biskra, 82p, Pp3-8.
- 38- Dhouibi M .H, 2001**- lutte intégrée contre les ravageurs du palmier dattier, Atelier IPM Biskra22-24 octobre 2001 FAO/SNEA, 14p.
- 39- Guessoum M., 1986**-Approche d'une étude bio -écologique de l'acarien *Oligonychus afrasiaticus* (Boufarua) sur palmier dattier .Ann . Inst .nat .agro. , El-Harrach, Vol10, n°1, PP1953-1966.
- 40- Gilles Peyron., 2000**- Guide illustré de formation : cultiver le palmier-dattier .Ed. Cirad. France, 110p.
- 41- Hoceini H., 1977** – contribution à l'étude de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ (Hom . Diaspididae ) dans la région d'Ain Ben Naoui (Biskra). Thèse Ing. INA. El-Harrach, 79p.
- 42- Idder M.A., 1992** – Aperçu bioécologique sur *Parlatoria blanchardi* Targ. 1905(Homoptera- diaspidinae) en palmeraies à Ouargla et utilisation de son ennemi *Pharoscymnus semiglobosus* Karsh. (Coleoptera-Coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique. Thèse de magister Sc. agro. , Ins t.nat. agro ., El-Harrach., 102p.
- 43- Iperti G.,1970**-les moyens de lutte contr la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ . Rev .El-wamia. N°35, Pp 105-118.
- 44- Khachai S., 2001**- Contribution à l'étude comportement hydro physique des sols du périmètre irrigue d'ITDAS, dans la plaine de l'Otaya (Biskra).Thèse Magister .Inst .Nat. Ens. Sup. Batna, 178P.
- 45- Lepeseme P., 1947**- les insectes des palmiers. Paris, Paul le chevalier, 904p.
- 46- Lepigre A., 1951**-Insectes de logis ou de magasin .Ed .Insectarium du jardin d'essai du Hamma, Alger, 339p.
- 47- LaudehoY.et Benassy C., 1969**- Contribution à l'étude de l'écologie de *Parlatoria blanchardi*Targ. En Adrar mauritanien. Fruits, 22(5), Pp 273-287.
- 48- Monciero A., 1961**- le palmier dattier en Algérie au Sahara, les journées de la datte. Direction départementale des services agricole des Aurès, 115p.

- 49-Madkouri M., 1970-** travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *parlatoria blanchardi*Targ (Homoptera. Diaspididae). Au Maroc. Direction de la recherche agronomique station centrale du palmier dattier. Rabat, Pp82-86.
- 50-Munier P., 1973-**le palmier dattier .Ed .G-P .Maisonneuve & Larousse. Paris, 221p.
- 51-Madkouri M ., 1975** –travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera, Diaspididae)au Maroc. Options méditerranéennes .N°26, Pp82-84.
- 52-Mahma M., 2003-** Elevage des coccinelles coccidophages (Coleoptera- Coccinellidae) et leurs utilisation dans un essai de lutte biologique contre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera L*) dans la région d'Ouargla ,120p.
- 53-Messar E.M., 1996-** le secteur phoenicicole algérien : situation et perspectives à l'horizon 2010 .Options méditerranéennes .Série A : Séminaire méditerranéennes N°28.Ed. CIHAM. Zaragoza, Espagne, Pp 23-44.
- 54-Messak M.R.,Nezzar Kebaili N .et Ababsa F.,2008-** Compétitivité de la filière dattes en Algérie entre le potentiel avéré et l'importance constatée. Prospectives agricoles, N°3.INRA. Alger ,20p.
- 55-Mehawa M. S., 2006-** Etude du niveau d'infestation par la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ., 1868(Homoptera , Diaspididae) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra. Thèse. Magis.INA.EL-harrach.173p.
- 56-Ozenda P., 1958-** Flore du Sahara .Ed. Centre national de la recherche scientifique, Pp 242-563.
- 57.Pagliaon M., 1934–** Insectes nuisibles au palmier dattier en Tunisie .bull .soc .hist. nat.afr.nord.n°15, pp.11-18.
- 58.Pereau-Leroy P., 1958-** le palmier dattier au Maroc .I.F.A.C, Maroc, Pp82-84.
- 59. Peyron G., 2000-**cultiver le palmier dattier .Ed. Cirad .France, 109p.
- 60.Smirnoff W.A., 1954-** Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des agrumes au Maroc .Ed .Service défense des végétaux, Rabat, 29p.

- 61-Smirnoff W.A., 1954-***Chrysopa vulgaris* Schneider, prédateur important de *Parlatoria blanchardi* Targ. Dans la palmeraie d'Afrique du Nord .Rabat-Maroc, 16p.
- 62-Smirnoff W. A., 1957-**la cochenille du palmier dattier,(*parlatoria blanchardi* Tag) en Afrique du nord. Comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique .Entomophage, Tome II .n°1, 98 P.
- 63-Slami I., 2011-** contribution à l'étude bioécologique de la cochenille blanche de palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera , diaspididae) dans la région de Biskra. Mémoire d'ing. agr., Biskra, 03p.
- 64-Toutain G., 1967-** ces palmiers dattier, culture et production.AL-Awamia. N°25 Pp.83-151.
- 65-Tourneur J.C. et Lecoustre R., 1975-**cycle de développement et table de vie de *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera ,Diaspididae) et son prédateur exotique en Mauritanie *Chilocorus bipustulatus* L.var. *iranensis* (Coleoptera- Coccinellidae).fruits .Vol.30.N°7-8, Pp 481-497.
- 66-Tourneur J.C., Lenormand C.,Moukeila Maiguizo M., Sizaet A .Soulez P. et Vilardebo A.,1976-** intervention bio -écologique au Niger destinée à lutter contre la cochenille du palmier dattier : *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera , Diaspididae) par l'introduction de *Chilocorus bipustulatus* L.var.*iranensis*(Coleoptera, Coccinellidae).Fruits. Vol.31.n°12, Pp763-773.
- 67-Toutain G., 1977-**Elément d'agronomie saharienne de la recherche au développement .Ed. INRA. Paris 277p.
- 68.**[www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net).,2019-Weather. Climate. Africa . Biskra
- 69.**حيدر صالح الحيدري, 1980-حشرات النخيل و التمور في الشرق الأدنى و شمال إفريقيا.المشروع الإقليمي لبحوث النخيل و التمور في الشرق الأدنى و شمال إفريقيا FAO بغداد, 36ص

## Résumé

La cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* reste parmi les ravageurs les plus redoutables du palmier dattier. Le but de ce travail est l'étude de la dynamique des populations de la cochenille blanche dans les conditions naturelles du milieu et l'inventaire de ses ennemis naturels.

Les résultats obtenus durant la période d'étude montrent que :

L'orientation Ouest et Est sont la plus infestée par *Parlatoria blanchardi*, alors que l'orientation Sud et Nord sont la moins infestée dans la station d'étude.

*Parlatoria blanchardi* choisit des stations microclimatiques abritées de l'insolation directe.

Il existe deux générations de la cochenille blanche : l'une hivernale et l'autre printanière.

Les ennemis naturels de cette Diaspine sont divers comprenant des (Coccinellidae et Nitidulidae) et des Névroptères (Chrysopidae), ces prédateurs de *Parlatoria blanchardi* présents dans les palmeraies ne sont pas suffisants pour limiter les populations de cette cochenille.

## Summary

The white scale *Parlatoria blanchardi* remains among the most dreaded pests of date palm.

The purpose of this work is the study of population dynamics of white scale in natural environmental conditions and inventory of its natural enemies.

The results obtained during the study period show that:

The Western orientation and Est. are the most infested with *parlatoria blanchardi*

While the direction South and North are the least infested in the station study.

*Parlatoria blanchardi* chooses microclimatic stations Sheltered from direct sunlight.

There are two generations of the white scale: the first winter and the last spring.

The natural enemies of this diaspine are varied including diaspine (Coccinellidae and Nitidulidae) and Névroptera (Chrysopidae), predators of *Parlatoria blanchardi* present in the palm groves are not sufficient to reduce the populations of this scale.

## ملخص

*Parlatoria blanchardi* القشريات البيضاء

تبقى من اخطر الأعداء التي تهدد نخيل التمر و الهدف من هذا العمل هو دراسة ديناميكيات أجيال هذه الحشرة في الوسط الطبيعي و اكتشاف أعدائها الطبيعيين.

النتائج المتحصل عليها خلال فترة الدراسة تبين انه الاتجاه الغربي و الشرقي هم الأكثر إصابة بالقشريات البيضاء

و الاتجاه الجنوبي و الشمالي هم اقل إصابة

تتطورا لقشريات البيضاء في جيلين شتائي و ربيعي القشريات البيضاء تختار المناطق المحمية من أشعة الشمس المباشرة

الأعداء الطبيعية للقشريات البيضاء متنوعة ولكن هته الأعداء ليست كافية للحد من أعداد هته القشريات