

**UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA**  
**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Département des Sciences Agronomiques**



**Mémoire de Master LMD**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Filière : Sciences Agronomiques**  
**Spécialité : Phytoprotection et environnement**

*Thème*

**Estimation du taux d'infestation par la cochenille blanche  
*Parlatoria blanchardi Targ. (Homoptera-Diaspididae)* dans le  
campus universitaire de ouargla**

Présenté par : **BENDIR RYM**

Soutenu publiquement le :  
**28/10/2020**

Devant le jury :

<b>SAGGOU Hayet</b>	<b>MCB</b>	<b>Président</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>
<b>ZENKHRI Salah</b>	<b>MCA</b>	<b>Promoteur</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>
<b>KORICHI Raouf</b>	<b>MCB</b>	<b>Examineur</b>	<b>U.K.M.Ouargla</b>

**Année universitaire : 2019/2020**



## Remerciements

Avant toute chose, nous remercions DIEU qui a nous a donné la force, la volonté et le courage pour accomplir ce modeste travail

اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك'

Nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre promoteur, Mr **ZENKHRI Salah** pour son savoir-faire, ses conseils, sa compétence, sa patience, son enthousiasme et l'attention particulière avec laquelle elle a suivie et diriger ce travail.

Nos vifs remerciements vont à Madame **SAGGOU Hayet**, d'avoir accepté de présider ce jury et d'évalue mon travail

Nous remercions sincèrement à Mr **Korichi Raouf** d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous remercions les enseignants de la spécialité Phytoprotection et environnement

Nous remercions également, tous ceux qui ont cotribués la realisation de ce travail.



## Dédicace

Avec l'aide de **dieu-toutpuissant** ; j'ai pu  
achever ce travail que je dedie a mes tres  
**CHERS PARENTS** en reconnaissance de leurs  
divers sacrifices ; de leurs précieux conseils  
de leur soutien moral et de leurs encouragements,  
et ma **chère sœur**. A tout la famille **BENDIR**  
et **BENSAKTA** a tout(tes) mes amis (es)  
a tout la promotion de 2eme année.mastre  
**Phytoprotection 2020**

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1– valeurs de Températures (C°) mensuelles durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).....	6
<b>Tableau 2</b> - valeurs de précipitations mensuelles (mm) durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).....	7
<b>Tableau 3</b> – les valeurs de vitesse (m/s)de vent mensuelles durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).....	7
<b>Tableau 4</b> - Humidité relative moyenne mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019.....	8
<b>Tableau 5</b> - La durée d'insolation mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019 .....	8
<b>Tableau 6</b> - L'évaporation mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019 .....	9
<b>Tableau 7</b> :Le taux d'infestation de cochenille blanche dans 5station .....	22
<b>Tableau 8</b> : Taux d'infestation par la cochenille blanche en foction de niveau de palmier dattier dans les cinq stations d'étude.....	23
<b>Tableau 9</b> : Taux d'infestation par la cochenille blanche en foction d'orientation de palmier dattier dans les cinq stations d'étude.....	24

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Situation géographique de la wilaya de Ouargla .....	4
<b>Figure 2</b> : Diagramme Ombrothermique de la région d'Ouargla2019 .....	10
<b>Figure 3</b> :Climagramme d'EMBERGER de la région d'Ouargla2019 .....	11
<b>Figure 4</b> : schématique du palmier dattier. ....	18
<b>Figure 5</b> : schématique de Cycle biologique de la cochenille blanche du palmier dattier .....	19
<b>Figure 6</b> : Taux d'infestation de cochenille blanche dans 5 stations .....	22
<b>Figure 7</b> : Taux d'infestation par la cochenille blanche en foction de niveau de palmier dattier dans les cinq stations d'étude.....	23
<b>Figure 8</b> : Taux d'infestation par la cochenille blanche en foction d'orientation de palmier dattier dans les cinq stations d'étude.....	24

## **LISTE DES PHOTOS**

Photo 1: La faculté centrale de université KASDI MERBAH OUARGLA .....	14
<b>Photo 2</b> : L'ITAS : Faculté des sciences de la nature et de la vie de université KASDI MERBAH OUARGLA.....	15
<b>Photo 3</b> : LE POLE UNIVERSITAIRE 2 d'université KASDI MERBAH OUARGLA .....	15
<b>Photo 4</b> :. Le pole universitaire 2 d'université KASDI MERBAH OUARGLA .....	16
<b>Photo 5</b> : La résidence universitaire MOHAMED TAHIRE LEABIDI de université KASDI MERBAH OUARGLA) .....	17

## TABLE DES MATIERES

<b>Filière : Sciences Agronomiques</b> .....	1
<b>Spécialité : Phytoprotection et environnement</b> .....	1
Nous remercions les enseignants de la spécialité Phytoprotection.....	2
INTRODUCTION .....	1
Chapitre I - Présentation de la région d'étude .....	4
I.1. - Présentation de la région d'Ouargla.....	4
I.2. - Facteurs abiotique .....	5
I.2.1 - Facteurs édaphiques .....	5
I.2.2. - Facteurs climatiques.....	5
I.2.2.2. - Caractéristiques facteurs climatiquesde la région d'Ouargla.....	5
I.2.2.2.1 - Températures.....	5
I.2.2.1.2 - Précipitations.....	6
I.2.2.1.3. –Vent .....	7
I.2.2.1.4.-Humidité.....	8
I.2.2.1.5.-Durée totale d'insolation.....	8
I.2.2.1.6.-Evaporation .....	9
I.2.3. Synthèse climatique.....	9
I.2.3.1. Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN .....	9
I.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER .....	10
I.3. Facteur biotique .....	11
I.3.1. Données bibliographiques sur la flore .....	12
I.3.2. Données bibliographiques sur la faune.....	12
II. - Choix et description des stations d'études .....	14
II.1. - Le Campus .....	14
II.1.1.La faculté centrale .....	14
II.1.2. L'ITAS : Faculté des sciences de la nature et de la vie .....	15
II.1.3.LE POLE UNIVERSITAIRE .....	15
II.1.4.LE POLE UNIVERSITAIRE2 .....	16
II.1.5.Résidence universitaire MOHAMED TAHIRE LEABIDI.....	16
II-2- .Présentation de la plante hôte <i>Phoenix dactylifera</i> .....	17

II.3-Présentation du ravageur <i>Parlatoria blanchardi</i> .....	18
II.4-Matériel utilisé pour l'échantillonnage.....	20
II.5-Méthodologie de travail: .....	20
II.5.1-Au terrain .....	20
III-1. Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations .....	22
III-2. Le taux d'infestation de cochenille blanche au dans les 5 stations selon le paramètre de niveau (couronne extérieur, couronne moyen, cœur) .....	23
III-3. Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre d'orientation (Nord, sud, Ouest, Est).....	24
IV-Discussion .....	26
IV-1-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations.....	26
IV-2-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre de niveaux de palmier dattier.....	26
IV-3-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre d'orientation .....	26
IV-4-Cause la différence de taux d'infestation entre les trois niveaux.....	27
IV-5-Cause la différence de taux d'infestation entre les quatre orientations.....	27
Conclusion .....	29
Références bibliographiques.....	31
Annexe.....	35



## **INTRODUCTION**

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) constitue, pour les régions sahariennes, l'élément essentiel de l'écosystème oasien. Il joue un important rôle, dû non seulement à son importance économique, mais aussi à son adaptation écologique permettant, d'une part, d'assurer une protection nécessaire à des cultures sous jacentes contre les vents chauds et secs (**IDDER, 2011**).

En Algérie, la culture de palmier dattier constitue sans aucun doute une spéculation importante sur le plan socio-économique dans l'agriculture saharienne. Il représente la principale ressource de vie des populations de ces régions (**IDDER, 2011**).

Cette production est assurée principalement par les wilayas du sud dont la wilaya d'Ouargla contribue de 16 % de production avec plus d'un million de quintaux /an nationale. (**DSA, 2010**).

En cas d'attaques de ces bio-agresseurs, les pertes enregistrées sont importantes. Ces pertes sont essentiellement dues aux attaques d'insectes qui s'introduisent dans le fruit empêchant ainsi sa conservation et sa consommation (**AZELMAT, 2005**).

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 de du palmier, elle s'installe sur les folioles, le rachis, la hampe florale et même sur les fruits. L'empilement des boucliers des femelle provoque encroûtement et donne un aspect blanche aux feuilles et fruits .La densité peut être telle qu'il n'est plus possible de distinguer la surface verte des palmes. En tant qu'insecte piqueur-suceur, la cochenille engendre 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, causant une réduction du rendement et la qualité commerciale des dattes (**CHIBOUB, 2003**). La cochenille blanche provoque des dégâts notables quant à sa pullulation sur les palmes, dépassant les 320 cochenille/cm<sup>2</sup> (**LAUDEHO et BENASSY, 1969**).

En effet, nous avons réalisé ce travail pour savoir le taux d'infestation de cochenille blanche dans le campus universitaire dont nous avons choisi cinq stations

(LA FAC CENTRALE, L.I.T.A.S.LE POLE UNIVERSITAIRE 1. LE POLE UNIVERSITAIRE2. LA CITE DE FILLE «TAHER ABIDI») avec les quatre orientations cardinales et chaque niveau du palmier dattier

Le premier chapitre renferme, d'une part la présentation de la région d'étude avec sa position géographique, son milieu physique, son climat, sa flore et sa faune. Le deuxième chapitre comporte la méthodologie de travail avec le choix des stations d'étude, les méthodes d'échantillonnage au terrain et le calcul au laboratoire. Le troisième chapitre renferme les résultats et leur exploitation. Le quatrième chapitre comporte les discussions. En fin une conclusion accompagnée à des perspectives termine cette étude.

# **Chapitre I**

## **Présentation de la région d'étude**



## **I.2. - Facteurs abiotiques**

### **I.2.1 - Facteurs édaphiques**

Les sols de la région d'Ouargla sont constitués de sable quartzeux. Dans l'ensemble des sols, le squelette sableux est très abondant, constitué en quasi-totalité par du quartz. La couleur devient moins rouge et l'épaisseur de la pellicule diminue dans les sols en aval et en particulier dans les dunes. Sur les sols de la dépression la masse détritique et de quelques paillettes de micas (**HAMDI AISSA, 2001**).

### **I.2.2. - Facteurs climatiques**

Les facteurs climatiques ont des actions multiples sur la physiologie et sur le comportement des animaux, notamment sur les Insectes, les êtres vivants ne peuvent se maintenir en vie et prospérer que lorsque certaines conditions climatiques du milieu sont respectées. En absence de ces conditions les populations sont éliminées (**DAJOZ, 1974**). Ils jouent un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (**FAURIE et al. 1980**).

#### **I.2.2.2. - Caractéristiques climatiques de la région d'Ouargla**

Le climat d'Ouargla est particulièrement contrasté, malgré la latitude relativement septentrionale (**ROUVILLOIS et BRIGOL, 1975**). Le climat d'Ouargla est un climat saharien, caractérisé par un déficit hydrique, à tous les niveaux, dus à la faiblesse des précipitations, à l'évaporation intensif (**CUISIN, 1973**)

##### **I.2.2.2.1 - Températures**

Selon **RAMADE (2003)** la température présente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la reproduction, l'activité et la répartition de la totalité des espèces et des communautés des être vivant dans labiosphère.

Les températures moyennes mensuelles pour l'année 2019 et celles de la période allant de 2010 et 2019 sont mentionnées dans le **Tableau 1**.

**Tableau 1**– valeurs de Températures (C°) mensuelles durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).

Température(C°)		Mois											
		Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
2019	M	18,8	19,4	24,5	30,5	33,8	42,9	44,7	43,8	39,6	31,4	23,7	21,4
	m	3,8	4,8	9,3	15,5	19,3	26,6	28,8	29,7	24,1	17,4	9,8	7,1
	(M+m)/2	11,3	12,1	16,9	23	26,55	34,75	36,75	36,75	31,85	24,4	16,75	14,25
2010-2019	M	20,6	21,6	26,5	32	36,1	41,2	44,5	43	39,2	32,7	25,1	20,1
	m	4,3	6,2	10	14,8	19,4	24,4	27,7	27,2	23,1	16,6	9,9	5,6
	(M+m)/2	12,45	13,9	18,25	23,4	27,75	32,8	36,1	35,1	31,15	24,65	17,5	12,85

(La station météorologique d'Ouargla Année 2019)

-M: Moyenne mensuelle ou annuelles de températures maximal en °C ;

-m: Moyenne mensuelle ou annuelles de températures minimal en °C ;

-(M+m)/2: Moyenne mensuelle ou annuelles de températures en °C.

Sur la base de la table de données, la période qui s'étale du mois d'Octobre au mois de Mai correspond la période froide avec un minimum durant le mois de janvier de (3.8°C.), alors que la période chaude commence partir du mois de Juin et s'étale jusqu'au mois de septembre avec un maximum pendant le mois de Aout (29.7°C). La moyenne annuelle est de l'ordre de 23.8°C.

A partir des données de la variation de la température moyenne annuelle sur une période de 10 ans (2010 a 2019), on remarque L'année la plus chaude est 2010 ,2015 et 2016 avec une température moyenne égale 24,3°C et l'année la plus froide est L'années 2011 et 2012 et 2017 avec une moyenne de température égale à 23.3°C. (Tab. 1)

### I.2.2.1.2 - Précipitations

Selon RAMADE, 2003 les précipitations sont l'ensemble des particules d'eau liquide ou solide qui tombent en chute libre dans l'atmosphère (sous forme de pluie, neige, grêle) reçue par unité de temps.

Les valeurs de la pluviosité mensuelles durant l'année 2019 et celles durant la période (2010-2019) sont notées dans le **Tableau 2**.

**Tableau 2** - valeurs de précipitations mensuelles (mm) durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).

Précipitations (mm)	Mois												
	Année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2019	0	0	17,3	0	3,6	0	0	0	1,5	2	0	0	/
2010-2019	2,531	3,532	5,742	1,404	2,42	0,52	0,35	0,31	4,301	4,09	2,15	3,74	31,80

(La station météorologique d'Ouargla Année 2019)

Selon le tableau, les pluies sont rares et irrégulières dans la région d'Ouargla. Durant l'année 2019, elles sont absentes en Janvier, Février, Avril, Juin, Juillet, Août, Novembre et Décembre alors que le mois le plus pluvieux est Mars (17.3 mm) avec un cumul annuel de (31.8 mm). Aussi, pour la période 2010-2019, la valeur maximale est enregistrée durant le mois de Mars (5.74 mm) et le volume annuel de pluviosité est de l'ordre de 31.8 mm.

### I.2.2.1.3. –Vent

Selon **RAMADE, 2003** Il constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant. Une grande influence sur les êtres vivants (**FAURIE et al. 1980**). Dans la région d'Ouargla, le vent tourbillonnant avec des particules de sable ; soufflent du Nord Est et du Sud, les plus fréquents en hiver sont d'Ouest. Tandis qu'au printemps, le du Nord-est et Sud-ouest sont dominants (**DUBIEF, 1969**).

Les valeurs de vitesse de vent mensuelle du vent durant l'année 2019 et celles de la période allant de 2010 et 2019 sont annoncées dans le **Tableau 3**.

**Tableau 3**– les valeurs de vitesse (m/s) de vent mensuelles durant l'année 2019 et celles de la période (2010-2019).

vitesse de vent(m/s)	Mois												moyenne
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Année 2019	8,6	9,8	11,4	11,8	11,6	13,2	10,3	10,5	10,8	10,1	9,4	9,1	10,55

2010-2019	43,27	39,99	44,73	50,2	48,9	41,18	45,58	41,84	40,29	32,5	35,5	30,18	41,33
-----------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------

(Station météorologique d'Ouargla Année 2019)

A partir de tableau la vitesse moyenne du vent, au cours de l'année 2019 à Ouargla est 10.55m/s. notez qu'il est de la valeur la plus élevée au mois de Juin 13.2m/set les plus bas au mois de janvier 8.6m/s, à la cour de la période 2010-2019 nous nous sommes enregistrés moyenne de 41.33m/s

**I.2.2.1.4.-Humidité**

Les taux d'humidité relative sont donnés dans le **Tableau 4**.

**Tableau 4-** Humidité relative moyenne mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019

Humidité(%)		Mois											
Années		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2019	HM	64	64	59	49	45	26	25	31	49	56	60	71
	Hm	24	21	18	14	14	10	9	11	16	22	23	28
	HMm	44	42,5	38,5	31,5	29,5	18	17	21	32,5	39	41,5	49,5
2010-2019		53,22	47,7	41,92	35,5	30,74	26,07	22,29	25,03	34,95	41,14	50,02	58,47

HM : est l'humidité relative maximum

Hm : est l'humidité minimum

HMm : est la moyenne d'humidité

L'humidité relative de l'air est très faible. Elle est de 17% en juillet, atteignant un maximumde 49% en mois de Décembre et une moyenne annuelle de 33.7% dans la région d'Ouargla.

**I.2.2.1.5.-Durée totale d'insolation**

Selon **TOUTAIN (1979)** les radiations solaires sont importantes au Sahara, car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année

La durée d'insolation estdonnée dans le **Tableau 5**.

**Tableau 5-** La durée d'insolation mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019

INSOLATION en heure		Mois											
Années		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2019		256,2	226,6	245,7	304,2	320	234	306	316	259,8	273,9	242	228
2010-2019		254,4	234,7	264,5	284	314,5	225,7	314,5	338,7	268,36	266,82	244,9	236,29

**(La station météorologique d'Ouargla Année 2019)**

A partir de tableau de l'insolation, au cours de l'année 2019 à Ouargla notez la valeur la plus élevée au mois de Aout 316 heures et les plus bas au mois de Février 226.6 heures, à la cour de la période 2010-2019 nous nous sommes enregistrés moyenne de 270 heures

**I.2.2.1.6.-Evaporation**

L'évaporation est donnée dans le **tableau 6**.

**Tableau 6-** L'évaporation mensuelle de la région d'étude durant l'année 2019

L'évaporation (mm)	Mois											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Années 2019	113,6	132,6	202,7	283	328	435	499	403	282	206	150	128

**(La station météorologique d'Ouargla Année 2019)**

L'évaporation dans la région d'Ouargla est très forte surtout durant les mois les plus chauds. Le maximum est observé au mois de Juillet avec 499mm. Il est noté une évaporation minimale au mois de Janvier soit 113.6 mm.

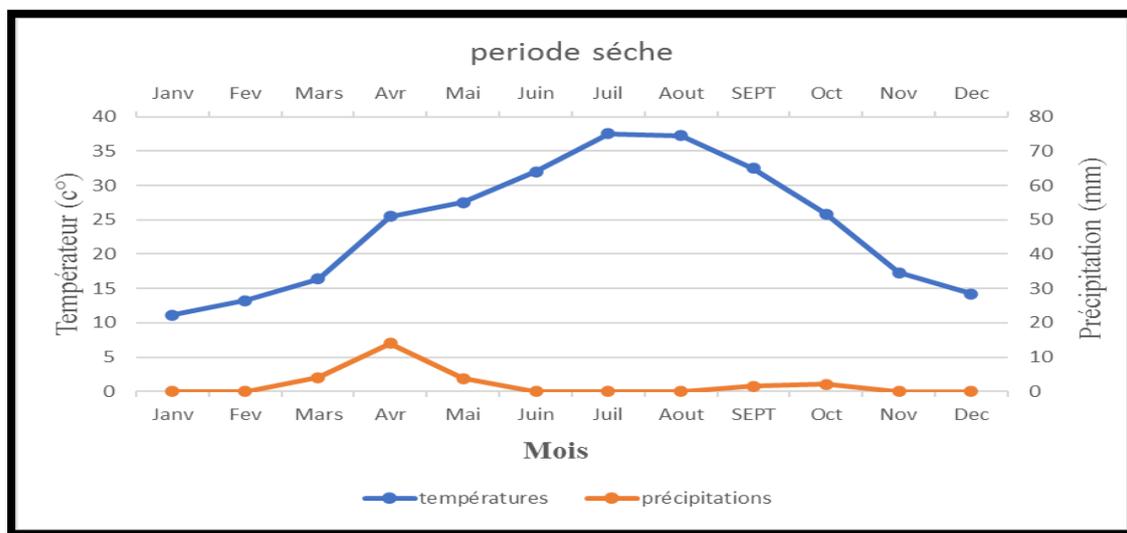
**I.2.3. Synthèse bioclimatique**

Il est par conséquent nécessaire d'étudier l'impact de la combinaison de ces facteurs sur le milieu. Pour caractériser le climat de la présente région d'étude et de préciser leur position à l'échelle méditerranéenne, le diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN et le CLIMAGRAMME PLUVIOTHERMIQUE d'EMBERGER sont utilisés.

**I.2.3.1. Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN**

Le diagramme OMBROTHERMIQUE met en évidence les périodes de sécheresse. L'axe des abscisses représente les mois de l'année, l'axe des ordonnées à la droite représente les précipitations (P) en mm et de la gauche les températures moyennes (T) en °C. L'échelle est  $P < 2T$ . L'intersection de la courbe des précipitations avec la courbe des températures détermine la durée de la période sèche. **BAGNOULS et GAUSSEN (1953)**, ont défini les mois secs comme ceux dont la pluviosité moyenne mensuelle en millimètres est inférieure ou égale au double de la température moyenne

mensuelle exprimée en degrés Celsius. Le diagramme Ombrothermique de la région d'Ouargla laisse apparaître que la période de sécheresse s'étale presque durant toute l'année sauf le mois de Mars remarqué comme un mois pluvieux (**Fig. 2**).



**Figure 2 :** Diagramme Ombrothermique de la région d'Ouargla2019

### I.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER

Pour classer le bioclimat, nous avons utilisé le quotient pluviométrique d'Emberger spécifique au climat méditerranéen (CLAUDIN et al, 1979). Dont la formule est :

$$Q2 = 2000 P/M^2 - m^2$$

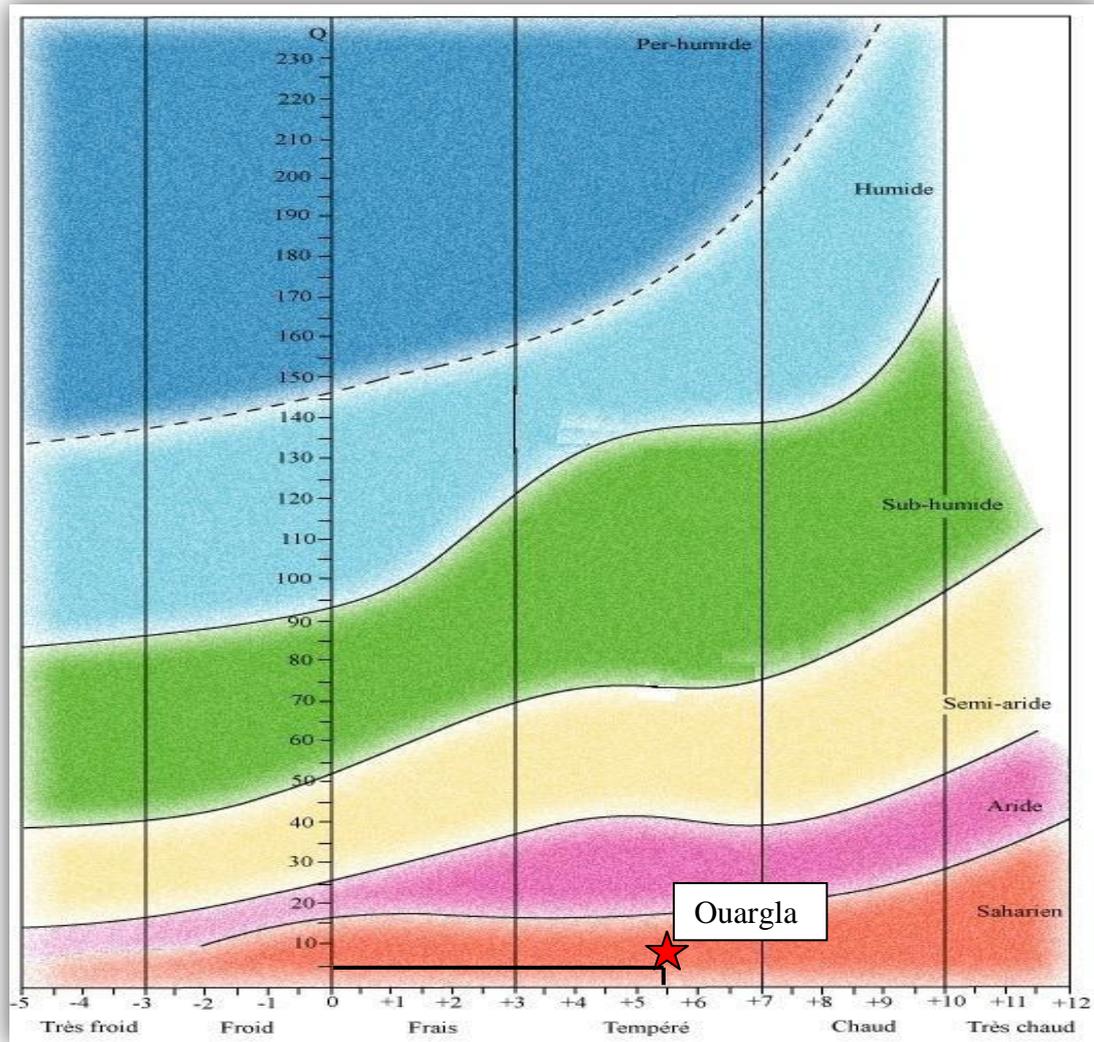
STEWART (1969) a montré que pour l'Algérie et le Maroc la dernière formule pouvait être simplifiée pour s'écrire :

$$Q3 = 3,43 P/M - m$$

-P: Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm calculé pour 10 ans (2010-2019).

-M : Moyenne des températures maximales quotidiennes du mois le plus chaud en °C.

-m : Moyenne des températures minimales quotidiennes du mois le plus froid en °C.



**Figure 3 :** Climagramme d'EMBERGER de la région d'Ouargla 2019

La projection des résultats des données des tableaux de la période 2010-2019 ( $Q_3=2,97$  et  $m=5,5$ ) de Ouargla sur le climagramme d'Emberger (**Fig.3**), a permis de situer son étage bioclimatique qui est du type saharien à hiver doux.

### I.3. Facteurs biotiques

Les facteurs biotiques de la région d'Ouargla se résument sur les données bibliographiques de la flore et de la faune de cette région.

### I.3.1. Données bibliographiques sur la flore

L'inventaire floristique comporte 13 espèces végétales appartenant à 08 familles botaniques différentes de plantes vasculaires (phanérogames). Cet inventaire reflète une diversité très pauvre qui est déjà connue pour les régions arides la flore saharienne est considérée comme très pauvre, la répartition des espèces végétales est très irrégulière, elle est en fonction de différentes zones géomorphologique, de la nature des sols et de climat( **CHEHMA,2006**). La majorité des espèces inventoriées dans le lac sont soit des espèces à affinité halophytique (*Arthrocnemum glaucum*, *Halocnemum strobilaceum*, *Salicornia fruticosa*, *Suaeda vermiculata*, *Zygophyllum album*, *Sedum rubens*); soit des plantes hydrophytes représentées notamment par des espèces caractéristiques telles *Phragmites communis* et *Juncus maritimus*. la présence de ces deux catégories d'espèces est un bon indicateur des habitats humides salés. Plusieurs auteurs dénotent la diversité et l'abondance (**CHEHMA et al., 2005**)

### I.3.2. Données bibliographiques sur la faune

La faune de la région d'Ouargla est assez importante et diversifiée. En effet, elle se compose d'invertébrés et de vertébrés (**LE BERRE, 1989**). Par rapport les invertébrés, les insectes sont les plus dominants. Ils se répartissent en plusieurs ordres, tels que ceux des Orthoptera, des Homoptera, des Coleoptera, des Hymenoptera, des Dermaptera, des Lepidoptera, et Diptera. Comme tous les milieux (**IDDER, 1992**). Les vertébrés à Ouargla sont représentés par 5 classes (**SEKOUR et al., 2010**).

# **Chapitre II**

## **Matériel et méthodes du travail**

## II. - Choix et description des stations d'études

### II.1. - Le Campus

La campus universitaire : c'est la zone sur laquelle le collège ou l'université et les autres installations institutionnelles associées ont été établis. La plupart du temps, le campus comprend des bibliothèques, des salles de conférence, des dortoirs d'étudiants et des places de parking désignées. Actuellement, la définition décrit le groupe de bâtiments appartenant à un établissement particulier, qu'il s'agisse d'un établissement universitaire ou non universitaire. dans ces étude en choisir les facultés.

-LA FACULE CENTRALE

- L'ITAS : Faculté des sciences de la nature et de la vie

-LE POLE UNIVERSITAIRE 1

-LE POLE UNIVERSITAIRE2

-Résidence universitaire MOHAMED TAHIRE LEABIDI

#### II.1.1.La faculté centrale

Situé environ à 5 Km à Sud ouest de la ville d'Ouargla. Il s'étale approximativement entre les longitudes :  $5^{\circ}18'24.53''$  Est et les parallèles  $31^{\circ}56'29.79''$  Nord, et à une altitude de 689 m. (Google Earth 29/01/2020). (Photo1).



**Photo 1: La faculté centrale de université KASDI MERBAH OUARGLA**

(Google Earth 29/01/2020)

### II.1.2. L'ITAS : Faculté des sciences de la nature et de la vie

Situé environ à 6 Km au Sud ouest de la ville d'Ouargla. Il s'étale approximativement entre les longitudes :  $5^{\circ}17'51.63''$  Est et les parallèles  $31^{\circ}56'32.03''$  Nord, et à une altitude de 772 m (Google Earth 29/01/2020)(Photo2)



**Photo 2 :** L'ITAS : Faculté des sciences de la nature et de la vie de université KASDI MERBAH OUARGLA (Google Earth 29/01/2020)

### II.1.3. LE POLE UNIVERSITAIRE

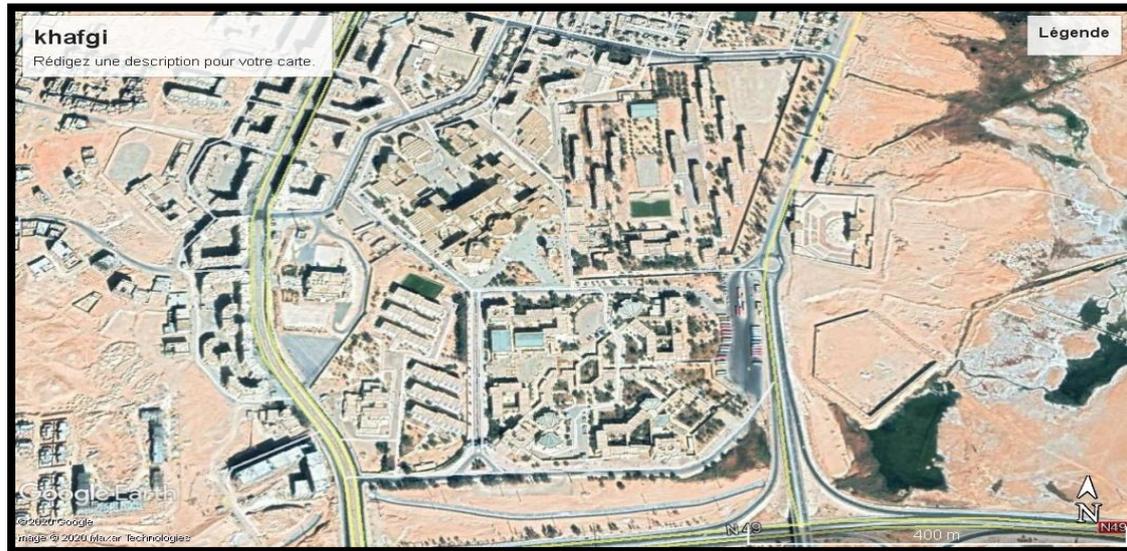
Situé environ à 6.5 Km à Sud ouest de la ville d'Ouargla. Il s'étale approximativement entre les longitudes :  $5^{\circ}17'5.21''$  Est et les parallèles  $31^{\circ}56'20.26''$  Nord, et à une altitude de 576 m. Le site d'échantillonnage est des espaces vert de végétation. (Google Earth 29/01/2020)(Photo3)



**Photo 3:** LE POLE UNIVERSITAIRE 2 d'université KASDI MERBAH OUARGLA (Google Earth 29/01/2020)

### II.1.4. LE POLE UNIVERSITAIRE 2

Situé environ à 7 Km à Sud ouest de la ville d'Ouargla. Il s'étale approximativement entre les longitudes :  $5^{\circ}16'5.6''$  Est et les parallèles  $31^{\circ}56'49.13''$  Nord, et à une altitude de 1.2K m. Le site d'échantillonnage est des espaces vert de végétation. (Google Earth 29/01/2020) (Photo4)



**Photo 4.** LE POLE UNIVERSITAIRE 2 d'université KASDI MERBAH OUARGLA (Google Earth 29/01/2020)

### II.1.5. Résidence universitaire MOHAMED TAHER LABIDI

Situé proche à L'I.T.A.S. Il s'étale approximativement entre les longitudes :  $5^{\circ}17'51.63''$  Est et les parallèles  $31^{\circ}56'32.03''$  Nord, et à une altitude de 424 m. Le site d'échantillonnage est des espaces vert de végétation. (Google Earth 29/01/2020) (Photo 5)



**Photo 5:** La résidence universitaire MOHAMED TAHIRE LEABIDI de université KASDI MERBAH OUARGLA (Google Earth 29/01/2020)

## II-2- .Présentation de la plante hôte *Phoenix dactylifera*

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par LINNEE en 1734, Le palmier dattier est composé d'un système racinaire de type fasciculé, du stipe, des palmes et des organes floraux qui naissent du développement des bourgeons axillaires situés à l'aisselle des palmes dans la région coronaire du tronc. La datte est une baie contenant une seule graine, communément appelée noyau (MUNIER, 1973). Elle est caractérisée par une forme généralement ovoïde, oblongue ou sphérique, de couleur variable selon les variétés (ACHORA, 1997). (Fig 4)

La classification du palmier dattier: Selon Munier (1973), est comme suit :

**Embranchement** Phanérogames.

**Classe** Monocotylédones.

**Famille** Arecaceae

**Espèce** *Phoenix dactylifera* L., 1734.

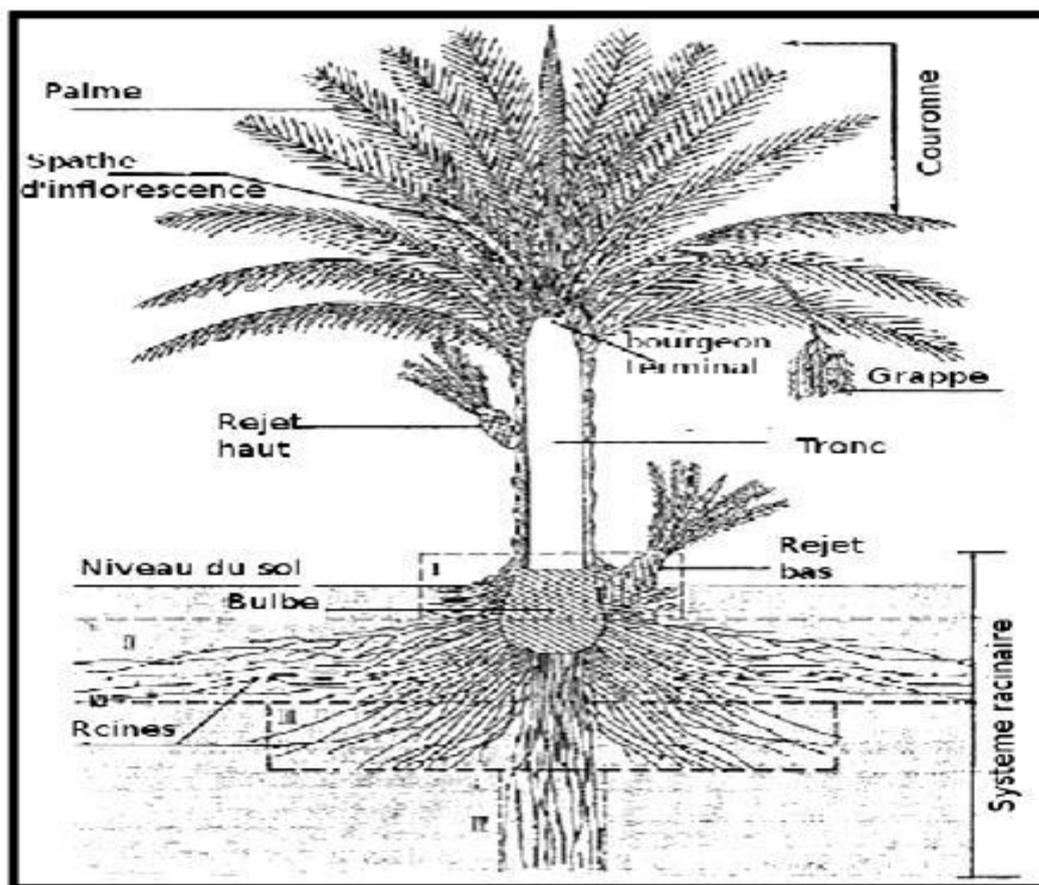
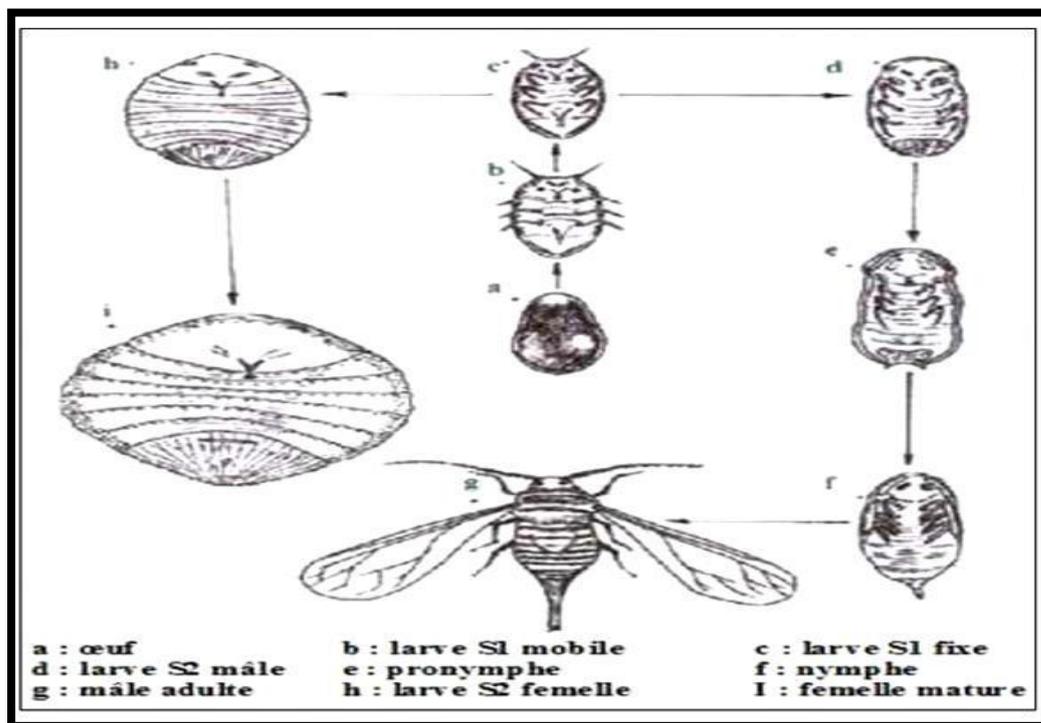


Figure 4 : schématique du palmier dattier (MUNIER, 1973).

### II.3.-Présentation du ravageur *Parlatoria blanchardi*

D'après SMIRNOFF (1957), la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* appartient à la classe des Insecta, à la sous-classe des Pterygota, à l'ordre des Hemiptera, à la super famille des Coccidae et à la famille des Diaspididae. Le même auteur ajoute que la cochenille blanche est un insecte de type piqueur-suceur enfonce une appareil buccal en forme d'aiguille dans la plante et se nourrit de sa sève, commence par s'alimenter sur les succulents à la base des pétioles foliaires qui est la partie la plus protégée de la palme, puis s'étend sur la surface de la feuille et du fruit. A l'abri du revêtement protecteur la cochenille accomplit son complet développement : les œufs ayant des chorions lisses. D'après MADKOURI (1975), l'œuf est allongé, ayant un chorion lisse, il est de couleur mauve rose pâle. La larve est ovale, elles ont un rostre très développé, antennes de cinq articles, et des pattes bien développés. La couleur du corps, jaune plus ou moins rose vineux, et leur longueur est de 0.3 mm, (LEPESME, 1947). La femelle est de forme ovale, mesure 1,2 à 1,6 mm de long sur 0,3 mm de large. Elle a un bouclier blanc, tacheté de brune de 1,2 à 1,6 mm sur

0,7 mm de large. La femelle est de forme largement ovale et aplatie dans tous les stades (LEPESME, 1947). Selon SMIRNOFF, (1954), le mâle est ailé avec des ailes transparentes et non colorées de 0,8 à 1 mm de longueur. Le bouclier mâle est caractérisé par leur aspect blanchâtre et leur forme allongée. D'après le même auteur, les mâles ailés fécondent généralement les femelles logées dans les folioles non encore épanouies ils y pénètrent en venant d'ailleurs. La femelle de *Parlatoria blanchardi* est ovipare, elle pond ses œufs sous le follicule, elle ne pond généralement que six à huit œufs en moyenne. Selon SMIRNOFF (1954) et MADKOURI (1975), *Parlatoria blanchardi*, évolue en quatre générations par an Maroc et la durée d'une génération est plus ou moins longue selon le biotope considéré. Pour TOURNEUR et LECOUSTRE (1975), le cycle de *Parlatoria blanchardi* s'effectue presque sans interruption au cours de l'année. Dans certains biotopes, la cochenille arrive jusqu'à sept génération par an. 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. A Ouargla, 3 générations ont été constatées (IDDER, BOUSSAID et MAACHE, 2000).(fig 5)



**Figure 5** : schématique de Cycle biologique de la cochenille blanche du palmier dattier (SMIRNOF, 1954)

#### **II.4-Matériel utilisé pour l'échantillonnage**

Dans le cadre de nos investigations au niveau du terrain et du laboratoire, nous avons utilisé essentiellement le matériel suivant :

- Séateurs.
- Sachet en papier-Kraft pour le prélèvement des folioles.
- Une loupe binoculaire pour le comptage

#### **II.5-Méthodologie de travail:**

L'objectif de notre travail est de connaître le taux d'infestation de cochenille blanche sur le palmier dattier des cinq stations d'étude selon les niveaux des palmes (la couronne extérieure, moyenne, et cœur), et selon l'orientation (Nord, Ouest, Est, Sud)

##### **II.5.1-Au terrain**

- 1- En choix aléatoirement un palmier dattier
- 2-Déterminer les 4 orientations (Nord, Est, Ouest, Sud)
- 3-Détermination les 3 niveaux du palmier dattier (couronne extérieur, couronne moyenne, cœur)
- 4- Prendre une foliole de chaque orientation pour les 3 niveaux
- 5-mettre chaque foliole dans un sachet séparé et indiquer leur position avec la date de prélèvement

##### **II.5.2-Au laboratoire**

- 1-au niveau de la foliole on dessine 3 carrés de  $1\text{cm}^2$  (A) (au niveau de la base, milieu et sommet de foliole).
- 2-Utiliser la loupe pour calculer le nombre d'individus de cochenille blanche dans ces 3 carrés.
- 3- Le taux d'infestation par la cochenille blanche représente la moyenne de ces trois valeurs, il est égale à:  $\frac{A1+A2+A3}{3}$

## **Chapitre III**

### **Résultats**

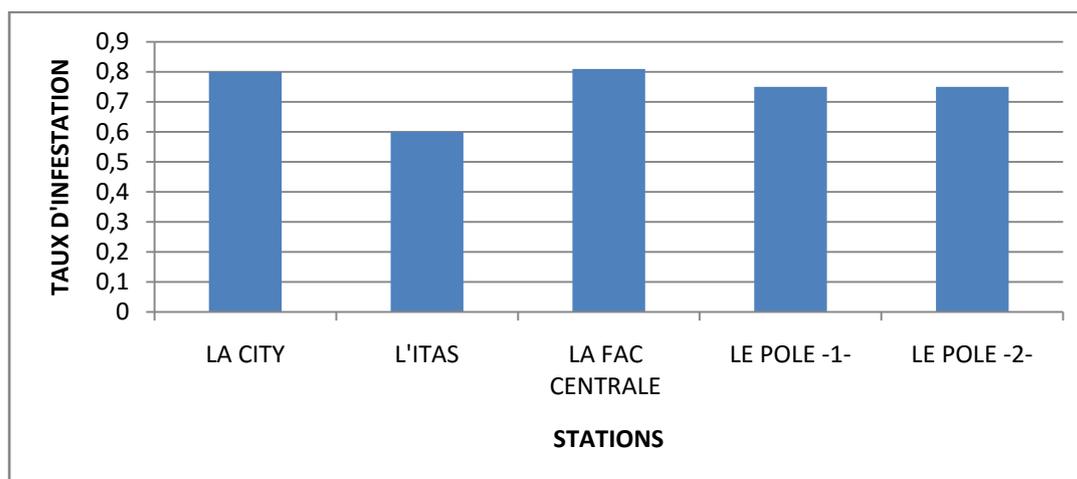
### III-1. Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations

En termes de comparaison entre les stations d'étude **Tableau 7** et **figure 6**

**Tableau 7:** taux d'infestation de cochenille blanche dans 5 stations

Station	L'I.T.A.S	LA CITE	LA FAC CENTRALE	LE POLE-1-	LE POLE-2-
Taux d'infestation %	0.6	0.80	0.81	0.75	0.75

Nous observons selon le tableau 7, le taux d'infestation par *Parlatoria blanchardi* dans les 5 stations pas très éloigné L'ITAS de taux (0.6%), on remarque le même taux dans deux stations de LE POLE-1-et LE POLE-2- (0,75%), enfin LA CITE et LA FAC CENTRALE de (0,8% et 0.81%) respectivement.



**Figure 6 :** Taux d'infestation de cochenille blanche dans 5 stations

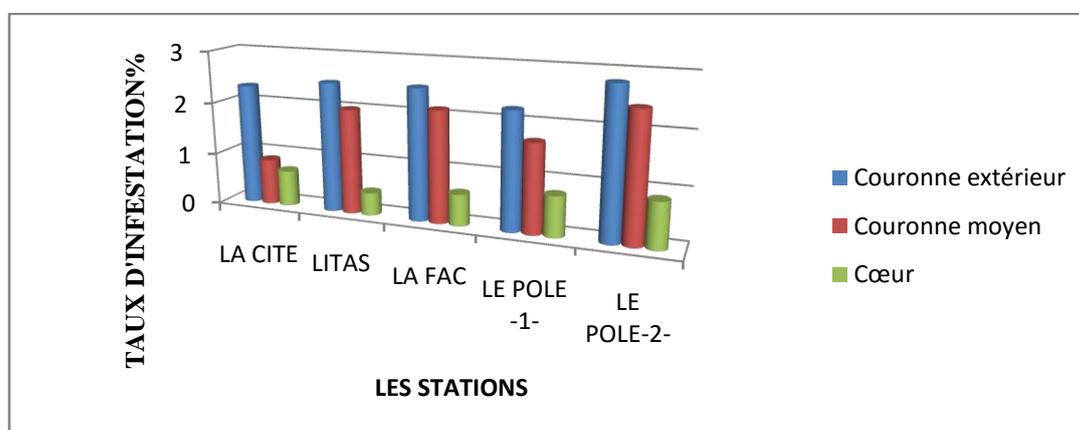
Selon la figure 6 Généralement le taux confiné entre (0.6%-0.81%) en remarqué que les taux de 4 station presque rapprochées sauf L'ITAS moins que les autre stations.

### III-2. Le taux d'infestation de cochenille blanche au dans les 5 stations selon le paramètre de niveau (couronne extérieur, couronne moyen, cœur)

**Tableau 8 :** Taux d'infestation par la cochenille blanche en fonction de niveau de palmier dattier dans les cinq stations d'étude.

	Couronne externe	Couronne moyen	Cœur
LA CITE	2,3125	0,875	0,6875
LITAS	2,47916667	2	0,4375
LA FAC	2,5	2,125	0,60416667
LE POLE -1-	2,22916667	1,6875	0,77083333
LE POLE-2-	2,8125	2,41666667	0,875

Selon le tableau 8 nous observons que le taux d'infestation par *Parlatoria blanchardi* diminue chaque fois on se approche du cœur. Les palmes de la couronne extérieure supportent l'infestation la plus élevée pour des valeurs (2.31%),(2.5%),(2.47%),(2.2%),(2.8%), ensuite les palmes de couronne moyenne sont moins infestées par rapport à la couronne extérieure pour des valeurs (2.1%),(2%),(1.68%),(2.41%),(0.8%) . Enfin les palmes situées au niveau de cœur sont faiblement infestées avec des valeurs (0.68%),(0.43%),(0.60%),(0.77%),(0.87%) .



**Figure 7 :** Taux d'infestation par la cochenille blanche en fonction de niveau de palmier dattier dans les cinq stations d'étude

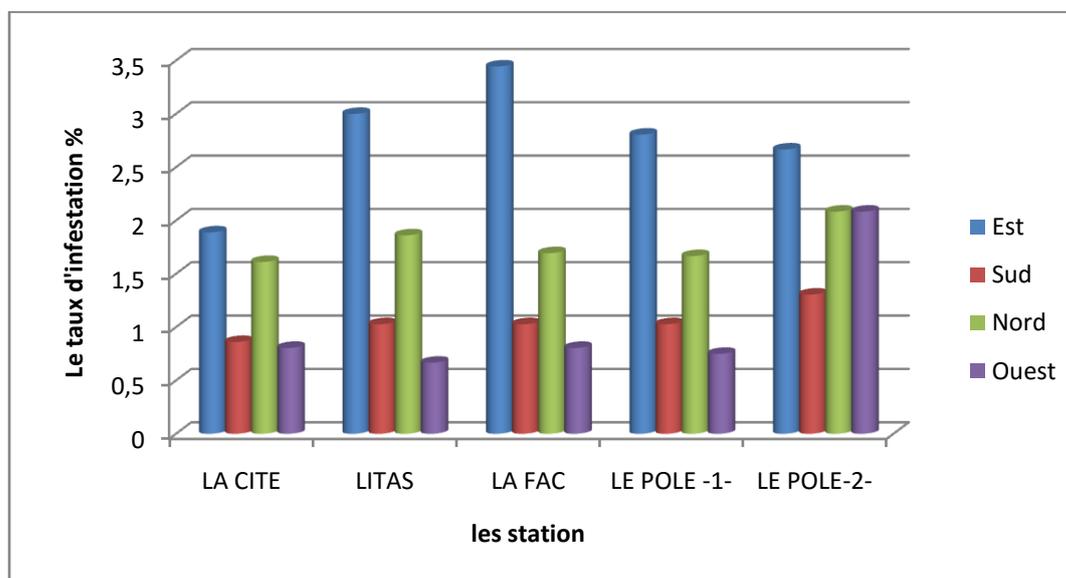
Le taux d'infestation de *Parlatoria blanchardi* dans toutes les stations la couronne extérieure est la plus infestée après la couronne moyenne et en fin le cœur.

### III-3. Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre d'orientation (Nord, sud, Ouest, Est)

**Tableau 9 :** Taux d'infestation par la cochenille blanche en fonction d'orientation de palmier dattier dans les cinq stations d'étude

	LA CITE	LITAS	LA FAC	LE POLE -1-	LE POLE-2-
Est	1,88888889	3	3,44444444	2,80555556	2,66666667
Sud	0,86111111	1,02777778	1,02777778	1,02777778	1,30555556
Nord	1,61111111	1,86111111	1,69444444	1,66666667	2,08333333
Ouest	0,80555556	0,66666667	0,80555556	0,75	2,08333333

Selon le Tableau 9 ci dessous en remarque que l'orientation l'Est est la plus infestée entre de taux (1.8%),(3.8%),(2.8%),(3.4%),(2.6%) suivi par le Nord de (1.6%) par les 3 stations de (LA CITY , LA FAC , LE POLE -1-) , (1.8%) dans LITAS et (2.1%) après l'orientation Sud et Ouest est moins infestée de taux entre (0.6% et 1.8%).



**Figure 8 :** Taux d'infestation par la cochenille blanche en fonction d'orientation de palmier dattier dans les cinq stations d'étude

Selon la figure 8 ci dessous en remarque les fortes taux d'infestations sont observées pour les directions Nord et Est que l'orientation Sud et Ouest.

# **CHAPITRE IV**

## **Discussion**

## IV-Discussion

### IV-1-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations

D'après les résultats globaux de taux d'infestations par la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* sur le palmier dattier, on remarque qu'entre les cinq stations d'étude, L'ITAS présente le plus faible taux (0.6%) par rapport aux autres stations (0.75% et 0.81%). Cela est dû aux méthodes de traitement utilisées contre ce ravageur.

### IV-2-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre de niveaux de palmier dattier

Par rapport aux niveaux des pieds de palmier dattier, la couronne extérieure est la plus infestée soit un taux entre 2.2% et 2.8%, après la couronne moyenne (de 0.8% à 2.1%) et le cœur qui est le moins infesté qui présente le taux entre 0.6% et 0.8%. Nos résultats sont comparables à ceux de **ZOUZI H et AIDE (2018)**. La couronne extérieure est la plus infestée après la couronne moyenne et le cœur pour toutes les variétés de palmier dattier. Peut-être les ratios les plus proches de nos résultats pour les variétés Ghars où on observe chez la couronne extérieure (2.58%), la couronne moyenne (1.45%) et le cœur (0.64%).

### IV-3-Le taux d'infestation de cochenille blanche dans les 5 stations selon le paramètre d'orientation

Concernant le taux d'infestation selon les orientations, l'orientation l'Est est la plus infestée de taux entre (1.8% et 3%) après le Nord (1.6% à 2%) et les moins infestées sont les côtés Ouest (0.6% à 2%) et enfin le Sud où le ratio varie entre (0.8% à 1.3%) Ceci est confirmé par **KARAMA et TOUTI (2015)**, qui déclarent en termes d'ordre du taux d'infestation pour les quatre directions Est, Nord, Ouest, Sud pour toutes les variétés du palmier dattier. Peut-être les ratios les plus proches des résultats que nous avons observés en variété Ghars chez qui on observe l'Est (3%), Nord (1.8%) Ouest (1%) et le Sud (0.5%) plus précisément en Janvier.

**IV-4-Cause la différence de taux d'infestation entre les trois niveaux**

La différence du taux d'infestation remarquée entre les trois niveaux (couronne extérieure, couronne moyenne et cœur), on remarque que la cochenille blanche du palmier dattier préfère les endroits ombrés à forte humidité et loin des rayonnements solaires. L'ombre crée des conditions microclimatiques favorables avec une évaporation très faible et une humidité plus intense influant la population de cochenille blanche (**SMIRNOF, 1957**).

**IV-5-Cause la différence de taux d'infestation entre les quatre orientations**

La différence du taux d'infestation remarquée entre les quatre orientations (Nord, Sud, Est, Ouest), peut être due à la durée à l'intensité d'ensoleillement qui débute faible le matin au levé de soleil dans le côté Est avec une intensité plus au moins élevée, mais de courte durée dans l'après midi du côté Sud, et une longue durée d'ensoleillement du côté Ouest jusqu'au coucher du soleil, le côté Nord ne subit qu'une très faible exposition au soleil **BOUSSAID et MAACHE (2000)**.

**Conclusion**

## **Conclusion**

Le palmier dattier constitue l'élément essentiel des écosystèmes sahariens et les problèmes phytosanitaires de cette culture sont classés parmi les contraintes majeures pour le développement de ce secteur.

Dans cette étude, nous avons traité l'un de ces ravageurs soit *Parlatoria blanchardi* dans le campus universitaire d'Ouargla. Le but de cette étude est de connaître quelle faculté est la plus infestée et en même temps essayer d'étudier deux paramètres « le taux d'infestation de *Parlatoria blanchardi* pour les niveaux de palmier dattier (Couronne extérieur, Couronne moyen, Cœur) et le taux d'infestation de *Parlatoria blanchardi* pour les orientations (Est, Nord, Ouest, Sud).

Nous avons trouvé que L'ITAS est la moins infestée (0.6%) après LA CITE et LA FAC (0.8%), (0.81) et on remarque le même taux (0.75%) dans LE POLE UNIVERSITAIRE -1-et LE POLE UNIVERSITAIRE-2-

Quant à l'étude des deux paramètres on remarque que la couronne extérieure est la plus infestée (2.2% et 2.8%), après le couronne moyenne (de 0.8% à 2.1%) et le cœur les moins infestés qui présentent le taux entre 0.6% et 0.8%.

L'orientation Est est la plus infestée (1.8% et 3%) après le Nord (1.6% à 2%) et les moins infestées Ouest (0.6% à 2%) et enfin le Sud où le ratio varie entre 0.8% à 1.3%.

Nos résultats attestent que la cochenille blanche préfère les endroits protégés de l'insolation directe pour se développer. Ils montrent également que le taux d'infestation par *Parlatoria blanchardi* est en diminution chaque fois qu'on se rapproche du cœur.

En perspective, il est à suggérer de reprendre cette étude en intégrant d'autres paramètres et d'autres variétés de palmier dattier sur une période plus étalée à un rythme mensuel.

**Références**

**Bibliographiques**

**Références bibliographiques**

1. **AZELMAT K., 2005** - Conservation et désinfestation des dattes (*Phoenix dactylifera* L.) variété Boufeggous par la technique d'ionisation : qualité des dattes et lutte contre *Plodiainter punctella* (Lepidoptera, Pyralidae). Résumé de Thèse de Doctorat en Sciences de la vie, Université abdelmalek essaadi, Tanger, Maroc.02p
2. **BAGNOULS F. et GAUSSEN G., 1953-** Climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie, 355 : 193-220.
3. **BOUSSAID L.et MAACHE L., 2000** – Données sur la bio-écologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi* Targ dans la cuvette d'Ouargla. Mémoire Ing. Agr., I .A .S. Ouargla, 94 p.
4. **CHEHMA A., 2006** - Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. Ed. Labo. Eco. Sys., Univ. Ouargla, 140p.
5. **CHEHMA A., HADJAJI F. et ROUABEH L., 2005-** Etude floristique spatio-temporelle des parcours sahariens du Sud – Est algérien. Revue sécheresse, Vol.16, N° 4 : 275-285.
6. **CHIBOUB, 2003** -Elaboration de direction de directives phytosanitaires pour le déplacement de Germoplasme certifiés du palmier dattier en Tunisie et entre les pays du Maghreb (Algérie, Maroc Et Tunisie) INRA.Degache .Tunisie 73 P.
7. **DAJOZ R., 1974-** Précis d'écologie. Ed. Dunod., Paris, 434 p.
8. **DSA, 2010** : Direction des Services Agricoles. Données statistiques de l'agriculture de la wilaya de Ghardaïa. DSA, Ghardaïa. 14p.
9. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTINNE J.L., 1980** – *Ecologie. Approche scientifique et pratique*. Ed. Technique et Documentation (Tec. Doc.). Paris, 407 p.
10. **HAMDI AISSA B., 2001** – *Le fonctionnement actuel et passé des sols du Nord Sahara (cuvette de Ouargla). Approches micromorphologique, géochimique, minirologique et organisation spatiale*. Thèse Doctorart, Inst. nati. agro., Grignon, 310 p.
11. **HOCENI H., 1977-**Etude de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) dans la région de Biskra. Mémoire d'ing. Agr.,nat. Agro., El-Harrach, 646 p.

12. **IDDER M.A., 1992-** Contribution à l'étude bioécologique de l'acarien *Oligonychus afrasiaticus* (Me Gregor ) (Acarina- Tétranychidae) dans la palmeraie de l'ITAS. Mémoire Ing. Etat ,INFSAS, Ouargla, 48p.
13. **IDDER M.A., 2011 -** Lutte biologique en palmiers à Ouargla: cas de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi*, de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* et du boufaroua *Oligonychus afrasiaticus*. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, INA, El-Harrach, Alger, p 45.
14. **IDDER. M.A., BOUSSAID L., et MAACHE L., 2000-** La cochenille blanche ; *Parlatoria blanchardi*. Atelier sur la faune utile et nuisible du palmier dattier et de la datte. I.A.S., les 22-23 février, CUO R CRSTRA
15. **LAUDEHO Y. et BENASSY C., 1969-**Contribution à l'étude d'écologie de *Parlatoria blanchardi* Targ .en Adrar mauritanien .Fruits, 22(5)273-287pp.
16. **LE BERRE M., 1989 -** *Faune du Sahara- Poisson; Amphibiens et Reptiles -* Tome I. Ed. Rymond Chabaud- Lechvallier, 332 p.
17. **LEPESME P., 1947 -** Les insectes des palmiers. Ed. Le chevalier, Paris, 904 p.
18. **MADKOURI M., 1975 -** Travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* au Maroc. Options méditerranéennes, 26 : 82-85.
19. **MUNIER, 1973 –** Le palmier dattier. Ed. G.-P. Maisonneuve & Larousse. Paris, 221 p.
20. **RAMADE F., 2003 –** Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
21. **ROUVILLOIS – BRIGOL., 1975 -** Le pays de Ouargla (Sahara algérienne) variation et organisation. Paris : Pub. Univ. Sorbonne
22. **SMIRNOFF W. A., 1954 -** Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des agrumes au Maroc. Ed. Service Défense des végétaux, Rabat, 29 p.
23. **SMIRNOFF W.A. 1952-** La cochenille blanche du palmier dattier dans les oasis du Maroc et le problème de sa répression. *Terre marocaine*, 273 : 306-308
24. **SMIRNOFF W.A. 1957a -** La cochenille du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) en Afrique du Nord. Comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique. *Entomophaga*, 2 : 1-98.
25. **STEWART P., 1969 -** Quotion pluviométrique et dégradation biosphérique, Ed. Bull.soc. hist. nat. agro, pp : 24-25.

- 26. TOURNEUR et LECOUSTRE, 1975-** Cycle de développement et tables de vie de *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) et de son prédateur exotique en Mauritanie, *Chilocorus bipustulatus* L. Var. *iraniensis* (Coleoptera-Coccinellidae). *Fruits*, 7 : 481-497
- 27. TOUTAIN G., 1979-** Le palmier dattier, culture et production. *Al Awamia*, 25 : 83-151.
- 28. ACHORA A., 1997-** Influence des facteurs écologiques sur la dynamique de population de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptère, Diaspididae) à El- Kantara et à El-Outaya (Biskra). Thèse Magister .Inst . Nat. Ens. Sup. Batna, 142 p.
- 29. CUISIN L., DARBOIS M., REPONTOT M.C., GARDIN N., GNEDES M. et HERBULOT F., 1973-** Le monde de la nature. Larousse, Paris, 1783 p.
- 30. DUBIEF, 1969 -** *Le climat du Sahara. Mém. Hors série.* Instituts de recherches Sahariennes, 2, Université d'Alger. 275p.
- 31. SEKOUR M., SOUTTOU K., DENYS C., DOUMANDJI S., ABABSA L. et GUEZOUL O., 2010.-** Place des ravageurs des cultures dans le régime alimentaire des rapaces nocturnes dans une région steppique à Aîn El-Hadjel. *Lebanese Science Journal*, vol. 11 (1), 12 p.
- 32. STEWART P., 1969 -** *Quotion pluviométrique et dégradation biosphérique*, Ed. Bull. soc. hist. nat. agro, pp : 24-25

**Référence électronique :**

La station météorologique d'Ouargla Année 2019

Google Earth 29/01/2020

**Annexe**

Annexe

Tableau 10 : Les calculs de taux d'infestation de <i>parlatoria blanchardi</i> dans la station de LA CITE													
	Couronne extérieur				Couronne moyen				Cœur				
	F1		F2		F1		F2		F1		F2		
Nord	I	S	I		I	S	I	S	I	S	I	S	
	1	0	0	0	2	9	3	1	1	0	2	1	
	3	2	3	2	4	0	2	0	1	1	0	1	
	2	1	1	1	5	0	6	2	0	0	1	0	
	2	1	1,333	1	3,67	3	3,7	1	0,7	0,33	1	0,67	
	1,5		1,16666667		3,3333333		2,33333		0,5		0,833333		
	1,333333333				2,833333333				0,666666667				1,611111
Sud	1	1	0	0	4	1	0	0	0	1	1	1	
	1	0	0	0	5	0	1	1	0	0	2	0	
	1	2	2	1	0	1	1	2	1	0	0	0	
	1	1	0,667	0,33	3	0,7	0,7	1	0,3	0,33	1	0,33	
	1		0,5		1,8333333		0,83333		0,33333		0,666667		
	0,75				1,333333333				0,5				0,861111
Est	0	1	0	0	25	0	9	1	1	0	0	0	
	1	0	2	1	5	1	0	0	1	1	0	1	
	1	1	3	0	7	0	1	1	2	0	2	0	
	0,667	0,67	1,667	0,33	12,3	0,3	3,3	0,7	1,3	0,33	0,7	0,33	
	0,66666667		1		6,3333333		2		0,83333		0,5		
	0,833333333				4,166666667				0,666666667				1,888889
Ouest	1	1	0	1	8	0	0	0	1	0	0	0	
	0	1	1	0	0	0	1	0	2	2	1	2	
	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	
	0,667	0,67	0,333	0,67	2,67	0,3	0,3	0,3	1,3	0,67	0,7	1	
	0,66666667		0,5		1,5		0,33333		1		0,833333		
	0,583333333				0,916666667				0,916666667				0,805556

Tableau 11 : Les calculs de taux d'infestation de parlatoria blanchardi dans la station de L'ITAS														
	Couronne extérieur				Couronne moyen				Cœur					
	F1		F2		F1		F2		F1		F2			
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S		
Nord	3	2	18	6	17	0	4	0	1	2	0	1		
	5	3	10	10	6	2	0	0	3	0	0	0		
	4	1	3	0	4	0	2	0	0	0	1	0		
	4	2	10,33	5,33	9	0,67	2	0	1,333	0,7	0,33	0,33		
	3		7,8333333		4,8333333		1		1		0,33			
	5,41666667				2,91666667				0,66666667				3	
Sud	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0		
	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0		
	6	2	1	0	19	1	1	0	0	0	0	0		
	2	1	0,333	0	7	0,67	0,3	0	0,667	0,3	0	0		
	1,5		0,1666667		3,8333333		0,166667		0,5		0			
	0,83333333				2				0,25				1,0278	
Est	4	5	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
	1	4	0	3	28	1	0	0	4	0	0	0		
	3	0	4	0	0	1	1	0	5	0	0	0		
	2,67	3	2	1	9,3	0,67	0,3	0,3	3	0	0	0		
	2,8333333		1,5		5		0,333333		1,5		0			
	2,16666667				2,66666667				0,75				1,8611	
Ouest	1	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0		
	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	1	0		
	1,33	0,7	3	1	1	0	0,3	0,3	0	0	0,33	0		
	1		2		0,5		0,333333		0		0,1666667			
	1,5				0,41666667				0,08333333				0,6667	

<b>Tableau 12 :Les calcule de taux d'ifestation de parlatoria blanchardi dans le station de LA FAC cENTRALE</b>													
	Couronne extérieur				Couronne moyen				Cœur				
	F1		F2		F1		F2		F1		F2		
	I	S	I		I	S	I	S	I	S	I	S	
Nord	5	1	20	11	19	1	3	1	1	2	1	1	
	7	4	11	9	8	2	1	0	2	0	0	1	
	2	0	2	1	2	1	2	1	0	1	1	0	
	4,6667	1,7	11	7	9,667	1,3333	2	0,667	1	1	0,67	0,667	
	3,16666667		9		5,5		1,33333333		1		0,66666667		
	6,08333333				3,41666667				0,83333333				3,44
Sud	0	1	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	
	0	1	0	1	2	1	0	0	1	0	1	2	
	3	1	0	0	15	1	1	0	0	0	0	0	
	1	1	0	0,6667	5,667	1	0,333	0,667	1	0	0,33	0,667	
	1		0,33333333		3,33333333		0,5		0,5		0,5		
	0,66666667				1,91666667				0,5				1,03
Est	3	5	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	
	1	4	0	1	22	1	1	1	4	0	1	0	
	3	1	2	0	0	2	1	0	2	1	0	0	
	2,3333	3,3	1,333	0,3333	7,667	1	0,667	0,667	2	0,333	0,33	0,333	
	2,83333333		0,83333333		4,33333333		0,66666667		1,16666667		0,33333333		
	1,83333333				2,5				0,75				1,69
Ouest	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	
	0	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	0	
	2	1	3	2	2	0	0	2	0	0	1	0	
	0,6667	1	2,333	1,6667	1	0,3333	0,333	1	0,333	0,333	0,67	0	
	0,83333333		2		0,66666667		0,66666667		0,33333333		0,33333333		
	1,41666667				0,66666667				0,33333333				0,81

Tableau 13 :Les calcule de taux d'ifestation de parlatoria blanchardi dans la station de LE POLE -1-													
	Couronne extérieur				Couronne moyen				Cœur				
	F1		F2		F1		F2		F1		F2		
	I	S	I		I	S	I	S	I	S	I	S	
Nord	1	2	19	6	11	0	4	0	1	2	0	1	
	5	3	9	8	4	2	1	1	2	0	1	1	
	2	1	3	0	4	1	2	0	1	1	1	1	
	2,667	2	10,3	4,667	6,33	1	2,33	0,3333	1,33	1	0,67	1	
	2,333333333		7,5		3,666667		1,333333333		1,16666667		0,833333333		
	4,916666667				2,5				1				2,806
Sud	1	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	
	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	
	6	2	1	0	12	1	1	0	1	0	0	1	
	2,333	1,333	0,67	0,333	4,67	0,67	0,33	0,3333	1	0,33	0	0,333	
	1,833333333		0,5		2,666667		0,333333333		0,66666667		0,16666667		
	1,166666667				1,5				0,416666667				1,028
Est	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
	2	2	0	3	18	1	1	0	5	1	0	0	
	1	1	2	1	0	3	1	1	7	0	1	0	
	2	2	1	1,333	6	1,33	0,67	0,6667	4	0,33	0,33	0,333	
	2		1,166666667		3,666667		0,666666667		2,16666667		0,333333333		
	1,583333333				2,166666667				1,25				1,667
Ouest	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	
	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	
	2	0	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	
	1	1	1,67	1,333	0,67	0,33	0,67	0,6667	0,33	0,33	0,67	0,333	
	1		1,5		0,5		0,666666667		0,333333333		0,5		
	1,25				0,583333333				0,416666667				0,75

**Tableau 14 : Les calculs de taux d'infestation de parlatoria blanchardi dans la station de LE POLE-2-**

	Couronne extérieur				Couronne moyen				Cœur				
	F1		F2		F1		F2		F1		F2		
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	
Nord	4	3	15	4	15	0	2	0	1	2	1	1	
	6	2	12	8	4	1	0	2	2	1	0	0	
	5	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1	1	
	5	1,667	9,333	4	7,3	0,7	1	0,7	1	0,7	0,33	0,333	
	3,333333333		6,66666667		4		0,833333		0,8333333		0,33333333		
	5				2,416666667				0,583333333				2,6667
Sud	1	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	
	2	2	1	2	2	2	0	2	0	1	1	0	
	4	1	1	0	17	1	1	0	0	0	0	1	
	2,3333	1,333	0,667	0,67	6,3	1,3	0,67	0,7	0,667	0,3	0,33	0,333	
	1,833333333		0,66666667		3,833333		0,666667		0,5		0,33333333		
	1,25				2,25				0,416666667				1,3056
Est	5	5	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0	
	0	6	1	3	26	0	0	0	4	2	1	0	
	3	0	3	0	0	0	1	0	6	0	0	1	
	2,6667	3,667	2	1,67	9	0	0,67	0,3	3,667	0,7	0,33	0,333	
	3,166666667		1,83333333		4,5		0,5		2,1666667		0,33333333		
	2,5				2,5				1,25				2,0833
Ouest	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	
	1	2	5	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
	1	1	3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	
	0,6667	1	3	1	0,3	0,3	0,67	0,7	0,333	0,3	0,67	0	
	0,833333333		2		0,333333		0,666667		0,3333333		0,33333333		
	1,416666667				0,5				0,333333333				0,75

### Résumé :

Les zones désertiques sont caractérisées par la richesse des palmiers car ils sont considérées comme la base de l'économie, mais ces palmerier sont exposées à de nombreuses maladies, dont la cause est soit un facteur environnemental, soit des insectes parmi eux la cochenille blanche. Dans cette étude nous avons essayé de connaître le pourcentage d'infestation de palmiers dattiers par ce ravageur. Il a été établi au niveau du campus universitaire où le rapport total entre 0.6% et 0.81% tel que nous nous sommes appuyés dans cette étude sur deux facteurs (le niveau de palmier et les orientations). Nous avons retenu que la couronne extérieur est plus infestée devant la couronne moyenne et enfin le cœur). Quant au deuxième facteur l'orientation Est est la plus infestée devant le Nord et l'Oest enfin le Sud. Nous espérons que d'autres études dans le futur pourront approfondir d'autres aspects sur d'autres variétés au niveau du campus.

**Mots-clés :** cochenille blanche, niveau de palmier, couronne.

### Summary:

Desert areas are characterized by the richness of palm trees as they are intended as the basis of the economy, but these forests are exposed to many diseases, the cause of which is either a factor, environmental, or insects among them the cochin Where in this study we tried to know the percentage of infestation of date palms by this pest it was established at the university campus level Where the total ratio between (0.6% and 0.81%) on two factors (the level of palmier and the orientation) we have therefore reached with regard to the first factor "the levels of date palm" (outer crown more infested after the middle crown and at the end of the heart) to the second factor "the orientation" to arrive than the East after the North and the East in the end the South, we have reached also we hope that it will be a study in the future which will depend on the variety of date palm and will be completed at the campus level

**Key words :** la cochenille blanche, level of palmier, crownm

### تلخيص:

تتميز المناطق الصحراوية بغنى أشجار النخيل حيث يقصد بها أن تكون أساس الاقتصاد ، إلا أن هذه الغابات معرضة للعديد من الأمراض التي يكون سببها إما عاملاً بيئياً أو حشرات منها القشريات البيضاء حيث حاولنا في هذه الدراسة معرفة نسبة الإصابة بنخيل التمر بهذه الآفة التي تم إنشاؤها على مستوى الحرم الجامعي حيث كانت النسبة الإجمالية بين (0.6% و 0.81%) على عاملين (المستوى). من النخلة والاتجاه) لذلك توصلنا فيما يتعلق بالعامل الأول "مستويات نخيل التمر" (التاج الخارجي أكثر إصابة بعد التاج الأوسط وفي نهاية القلب) إلى العامل الثاني "الاتجاه" للوصول من الشرق بعد الشمال والشرق في نهاية الجنوب توصلنا أيضاً نأمل أن تكون دراسة في المستقبل تعتمد على تنوع نخيل التمر وتنتهي على مستوى الحرم الجامعي

**الكلمات المفتاحية :** القشريات البيضاء, مستوى النخلة, التاج