

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



Mémoire de Master Académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Phytoprotection et environnement

THEME

**Evaluation du degré d'infestation par *Parlatoria blanchardi* sur
six variétés de dattes : Cas de l'exploitation de l'université
Kasdi Merbah de Ouargla**

Présenté par :

Melle / ABDELLAOUI Imene Karima

Soutenu publiquement :

Le 07 / 06 / 2026

Devant le jury :

Mr. ZENKHRI Salah	MC (A)	Président
Mr. GUEZOUL Omar	Pr.	Encadreur
Mr. YUCEF Mahmoud	MA (A)	Examineur

Année Universitaire : 2025/2026

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail:

À ma chère mère « Dalila » et à mon cher père « Mohamed » qui m'ont soutenue depuis mes premiers pas et qui ont consenti de nombreux sacrifices et efforts afin de me permettre de réaliser ce travail.

À mes chères sœurs : « Hala » et « Khadidja »

À mes chers frères : « Abderrahmane », « Yacine » et « Abderraouf »

À tous les membres de la famille « Abdelaoui »

Je n'oublie pas non plus mes amies ainsi que toutes les personnes qui m'ont aidée de près ou de loin.

À tous mes enseignants de l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla.
Enfin, j'exprime toute mon estime et mon affection à tous mes amis, en particulier à mes collègues de la promotion « Phytoprotection et Environnement ».

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu Tout-Puissant de m'avoir accordé la force, le courage, la santé et les moyens nécessaires pour accomplir ce modeste travail.

En premier lieu, j'adresse mes sincères remerciements à mon encadreur, Monsieur GUEZOUL Omar, Professeur à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla, pour avoir proposé ce sujet ainsi que pour son encadrement, ses conseils et son suivi tout au long de la réalisation de ce travail.

Je remercie également Monsieur ZENKHRI Salah docteur à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla, pour avoir accepté de présider le jury de soutenance.

Mes remerciements s'adressent aussi à Monsieur YUCEF Mahmoud, Maître de conférences classe B à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla, pour avoir accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.

J'exprime ma profonde gratitude à ma famille, et plus particulièrement à mes parents, pour leur soutien moral et matériel ainsi que pour tous les sacrifices consentis en ma faveur.

Je remercie tous les enseignants qui ont contribué à ma formation depuis l'enseignement primaire jusqu'à l'université.

J'adresse également mes sincères remerciements à tous les enseignants de la promotion « Phytoprotection et Environnement » pour les connaissances et les orientations qu'ils nous ont apportées durant notre parcours universitaire.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire

Liste des figures

Fig. 1 – Stade œuf, stade L1 mobile et fixe de <i>Parlatoria blanchard</i>	05
Fig. 2 – Stade adulte (femelle et mâle) de <i>Parlatoria blanchard</i>	05
Fig. 3 - Cycle biologique de <i>Parlatoria blanchardi</i>	06
Fig. 4 - Evolution de la datte (1-2 : Loulou ; 3-4 : Khlal ; 5-6 : Bser ; 7: Mretba ; 9: Tmar)....	08
Fig. 5 - Exploitation agricole de l'université Kasdi Merbah – Ouargla (Google Earth).....	09
Fig. 6 - Schéma parcellaire du site d'étude de l'université Kasdi Merbah de Ouargla	11
Fig. 7 - Formation d'un encroûtement de cochenilles sur les folioles et le rachis.....	13
Fig. 8 - Différentes couronnes du palmier dattier	14
Fig. 9 - Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la Cochenille blanche	15
Fig. 10 - Evolution des différents stades de <i>Parlatoria blanchardi</i>	21
Fig. 11 - Evolution des différents stades de <i>Parlatoria blanchardi</i> au niveau des secteurs...	24
Fig. 12 - Evolution de <i>Parlatoria blanchardi</i> sur les six variétés de dattes.....	27
Fig. 13 - Taux d'infestations de <i>Parlatoria blanchardi</i> sur six cultivars de dattes.....	32
Fig. 14 – Pourcentages des niveaux d'infestations par la cochenille blanche des quatre orientations cardinales.....	34
Fig. 15 - Evolution des différents cultivars de dattes par <i>Parlatoria blanchardi</i> fonction des mois.....	37
Fig. 16 – Apparition des différents stades larvaires en fonction des mois.....	42
Fig. 17 – Matrice d'apparition des différents stades larvaires.....	42
Fig. 18 – Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des individus de cochenilles blanche en fonction des mois, des secteurs, des variétés et des stades larvaires	43

Liste des tableaux

N°	Titres	Page
Tableau 01	Liste des espèces végétales présentes dans la station d'étude	09
Tableau 02	Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche	15
Tableau 03	Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches selon les différents stades d'âges	18
Tableau 04	Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches selon les secteurs	22
Tableau 05	Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches selon les variété de dattes	25
Tableau 06	Degrés d'infestations des six cultivars de dattes en fonction des mois	28
Tableau 07	Niveaux d'infestations dus aux <i>Parlatoria blanchardi</i> sur six cultivars	30
Tableau 08	Niveaux d'infestations par la cochenille blanche des quatre orientations cardinales.	33
Tableau 09	Niveaux d'infestations par la cochenille blanche en fonction des mois d'études dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah	35
Tableau 10	Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation des différents types de cultivars par la cochenille blanche	38

Liste des abréviations

Abréviation	signification
Fig.	Figure
ITAS	Institut technologique d'agronomie saharienne
INFSA	Institut national de formation supérieur en agronomie saharienne
km	Kilomètre
Ha	Hectar
Ex	Exemple
DSA	Direction des services Agricole
cm ²	Centimètre carré

Table des matières

Dédicace

Remerciements

A.- Liste des figures

B. - Liste des tableaux

C. - Liste des abréviations

Introduction 01

Chapitre I - Matériel et méthodes

I.1. – Choix des modèles biologiques 04

I.1.1. – Présentation du modèle biologique animal : *Parlatoria blanchard*.....04

I.1.2. – Présentation de la plante hôte : *Phoenix dactylifera*.....07

I.2. - Présentation de la station d'étude de l'université Kasdi Merbah_Ouargla.....09

I.2.1. - Choix des cultivars de dattes.....12

I.3. – Méthode d'échantillonnage des cochenilles blanches.....12

I.3.1. – Prélèvement au niveau de terrain.....12

I.3.2. - Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche.....14

I.4. Exploitation des résultats par une analyse statistique : Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) 16

Chapitre II - Résultats et discussions

II.1. – Evolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* en fonction des mois ,des secteur, des variété de dattes dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla (ex . I .T . A .S).....18

II.1.1. – Evolution des différents stades d'âges de *Parlatoria blanchardi* en fonction des mois dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla.....18

II.1.2. -Réparation et évolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* sur *Phoenix dactylifera* en fonction des différents secteurs.....22

II.1.3. - Réparation et évolution des différents stades de <i>Parlatoria blanchardi</i> sur <i>Phoenix dactylifera</i> en fonction des variétés de dattes.....	25
II. 2. – Degré d’infestation des cochenilles blanches dans l’exploitation de l’université Kasdi Merbah de Ouargla (ex. I.T.A.S.).....	28
II. 2.1. - Degrés d’infestations en fonction de six différents cultivars échantillonnés	30
II.2.2. - Degré d’infestation en fonction des quatre points cardinaux.....	33
II.2.3. – Degrés d’infestations des différents cultivars de dattes par <i>Parlatoria blanchardi</i> en fonction des moi.....	35
II.2.4. – Barèmes de Notation et estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche.....	38
II.3. - Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des individus de cochenilles blanche en fonction des mois, des secteurs, des variétés et des stades larvaires.....	40
Conclusion et perspectives.....	44
Références bibliographique	47
Annexes.....	53

Introduction

Introduction

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) constitue un élément essentiel de l'écosystème oasien dans les régions sahariennes. Son importance ne se limite pas à sa valeur économique ; il joue également un rôle écologique important. En effet, sa présence permet de protéger les cultures situées en dessous des vents chauds et secs, créant ainsi un microclimat favorable au développement d'autres plantes (IDDER, 2011).

Les palmeraies de la région de Ouargla revêtent une importance écologique et économique majeure. Sur le plan économique, le potentiel phœnicicoles de cette région est à la fois riche et diversifié. On y recense un patrimoine de 2,4 millions de palmiers-dattiers, produisant p de 1,2 million de quintaux de dattes de différentes variétés, répartis sur une superficie totale de 24 140 hectares (DSA, 2024). Cependant, malgré cette dynamique positive, le secteur demeure confronté à plusieurs contraintes biotiques. Parmi les ravageurs les plus redoutables de la palmeraie algérienne figure la cochenille blanche du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi*), qui constitue une menace majeure pour la santé et la productivité des palmiers (ACHOURA, 2013).

Mais, malgré son importance économique, la culture du palmier dattier est confrontée à de nombreux problèmes d'origine économique, sociale, agronomique et technique, qui se répercutent négativement sur l'état phytosanitaire de la palmeraie et sur la santé des palmiers-dattiers.

Ainsi, le palmier dattier peut être attaqué par divers agents biotiques et abiotiques. Parmi les agents biotiques, on trouve :

- Les insectes, tels que *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti, 1868), la pyrale des dattes (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller) et *Apatte monachus* (Fabricius, 1781).
- Les acariens, comme le Boufaroua (*Paratetranychus simplex* ou *Oligonychus afrasiaticus* (Mc Gregor, 1939).
- Les maladies, qui peuvent être :
 - Bactériennes, comme le Lethal Yellowing ou le Dépérissement à Mycoplasme.
 - Fongiques, telles que le Bayoud (*Fusarium oxysporum*), la pourriture des inflorescences causée par le champignon *Mauginiella scaetiae*, la pourriture des fruits et les maladies des palmes.

En revanche, parmi les agents abiotiques, on distingue les incidents dus à l'excès ou au déficit en eau, ainsi que les variations de température, qui peuvent compromettre la croissance et la productivité des palmiers-dattiers. (DJERBI, 1994) .

Dans le cadre de notre étude, la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*) figure parmi les ravageurs les plus redoutables de la palmeraie algérienne, et toutes les régions phœnicicoles sont actuellement infestées. Ce ravageur colonise toutes les parties du palmier : les folioles, le rachis, le bouquet floral et même les fruits. L'accumulation des boucliers des femelles entraîne un encroûtement qui confère aux feuilles et aux fruits un aspect blanchâtre caractéristique. Lorsque l'infestation est très dense, il devient impossible de distinguer la surface verte des palmes (MAHMA, 2012).

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). En effet, la cochenille blanche provoque des dégâts notables quant à sa pullulation sur les palmes, dépassant les 320 cochenille/cm² (LAUDEHO et BENASSY, 1969).

Dans la région de Ouargla, la cochenille blanche évolue en fonction des variétés de datte (IDDER-IGHILI et *al*, 2013). *Parlatoria blanchardi* se développe à travers trois génération dont la plus importante est la génération hiverno-printanière (IDDER et *al*, 2015).

C'est dans cet ordre d'idées que le présent travail, mené au sein de l'exploitation agricole de l'Université Kasdi Merbah de Ouargla, vise à étudier le degré d'infestation de la cochenille blanche sur six cultivars de dattes.

Chapitre I

Matériel et méthode

Chapitre I – Matériel et méthodes

Dans ce chapitre nous présenterons des modèles biologiques biologique animal (*Parlatoria blanchard*) et végétale (*Phoenix dactylifera*), ainsi que les méthodes de travail sur le terrain, au laboratoire et celles relatives à l'exploitation des résultats.

I.1. – Choix des modèles biologiques

Les deux modèles biologiques qui retiennent l'attention sont d'une part, la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* d'autre part la plante-hôte, le palmier dattier *Phoenix dactylifera*.

I.1.1. – Présentation du modèle biologique animal : *Parlatoria blanchard*

La cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* (TargioniTozzetti, 1868) appartient à la famille des Diaspididae (SMIRNOFF, 1957). C'est un insecte phytophage piqueur-suceur qui se nourrit de la sève des palmiers grâce à un appareil buccal en stylet. L'infestation débute au niveau des zones tendres et protégées, notamment à la base des pétioles, puis s'étend progressivement aux folioles et aux fruits, provoquant une colonisation généralisée. Son développement s'effectue sous un bouclier protecteur sécrété par l'insecte, lui assurant une protection contre les facteurs environnementaux. Les œufs sont allongés, à chorion lisse et de couleur mauve rosé pâle (MADKOURI, 1975). Les larves, de forme ovale et mesurant environ 0,3 mm, sont jaunâtres avec un rostre bien développé, des antennes à cinq articles et des pattes différenciées (LEPESME, 1947) (Fig. 1). La femelle adulte est aplatie, ovale, mesurant entre 1,2 et 1,6 mm, et recouverte d'un bouclier blanc tacheté de brun (LEPESME, 1947) (Fig. 2). Le mâle, plus petit (0,8 à 1 mm), est ailé avec des ailes hyalines et possède un bouclier allongé blanchâtre (SMIRNOFF, 1954). La reproduction est ovipare : la femelle pond sous son follicule avec une fécondité moyenne de 6 à 8 œufs. La durée d'incubation est d'environ cinq jours, mais varie selon les conditions environnementales (BALACHOWSKY, 1950 ; DHOUIBI, 1991). Le nombre de générations dépend des conditions microclimatiques (LAUDEHO et BENASSY, 1969). Dans certaines régions, l'espèce peut atteindre jusqu'à quatre générations annuelles (SMIRNOFF, 1954). Toutefois, dans la région de Ouargla, trois générations ont été identifiées : une génération printanière (15 mars – 9 juin), une estivale (9 juin – 2 septembre) et une automnale (2 septembre – 15 mars), cette dernière étant la plus longue (BOUSSAID et MAACHE, 2001).

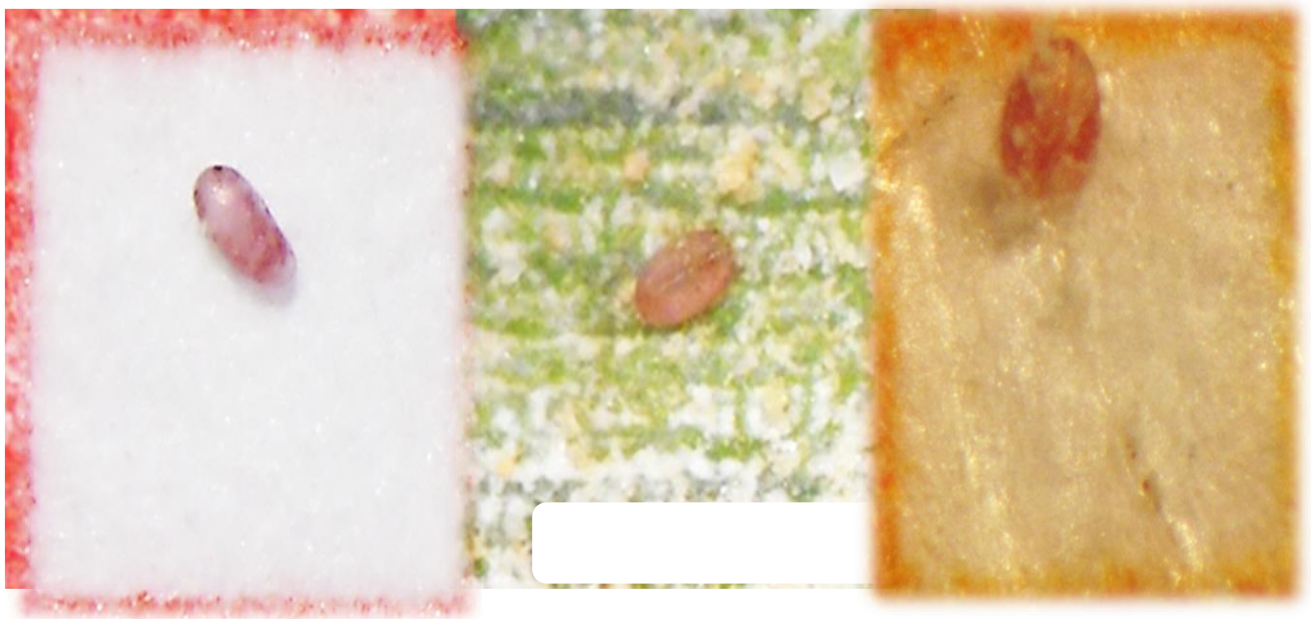


Fig. 1 – Stade œuf, stade L1 mobile et fixe de *Parlatoria blanchard* (BOUCHOUL, 2017)

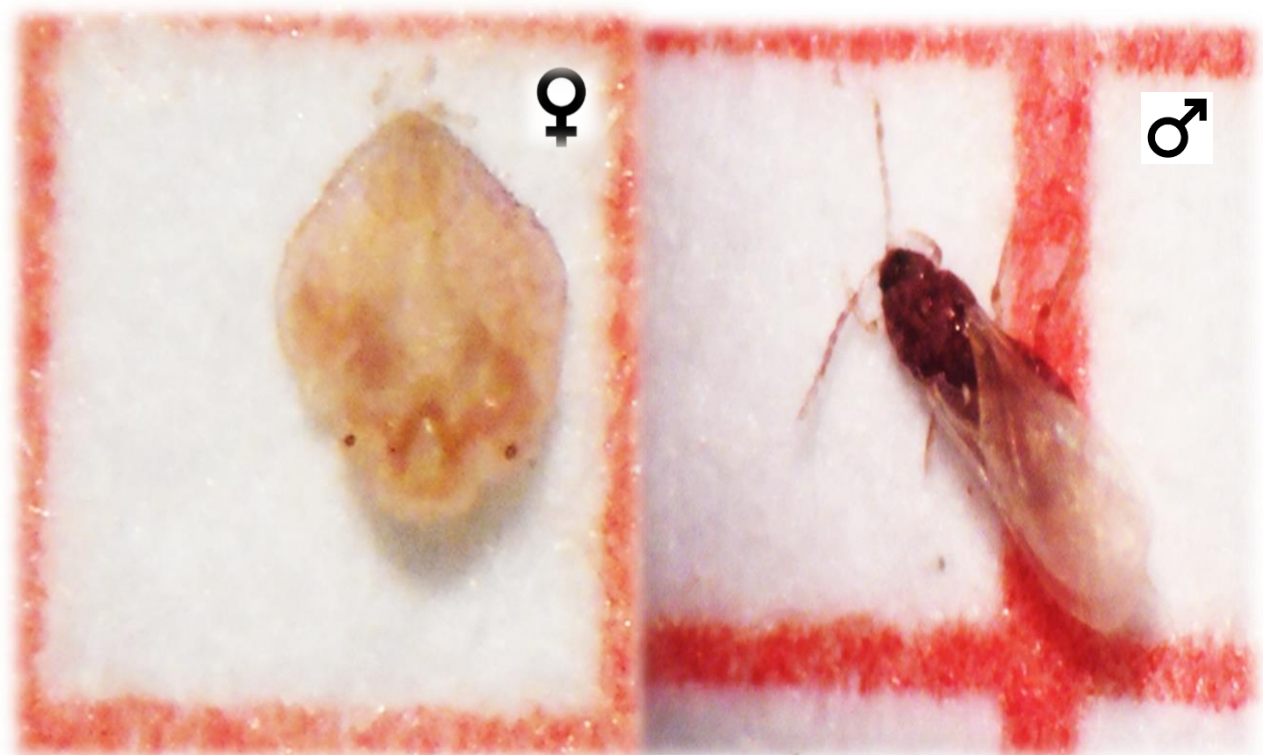


Fig. 2 – Stade adulte (femelle et mâle) de *Parlatoria blanchard* (BOUCHOUL, 2017)

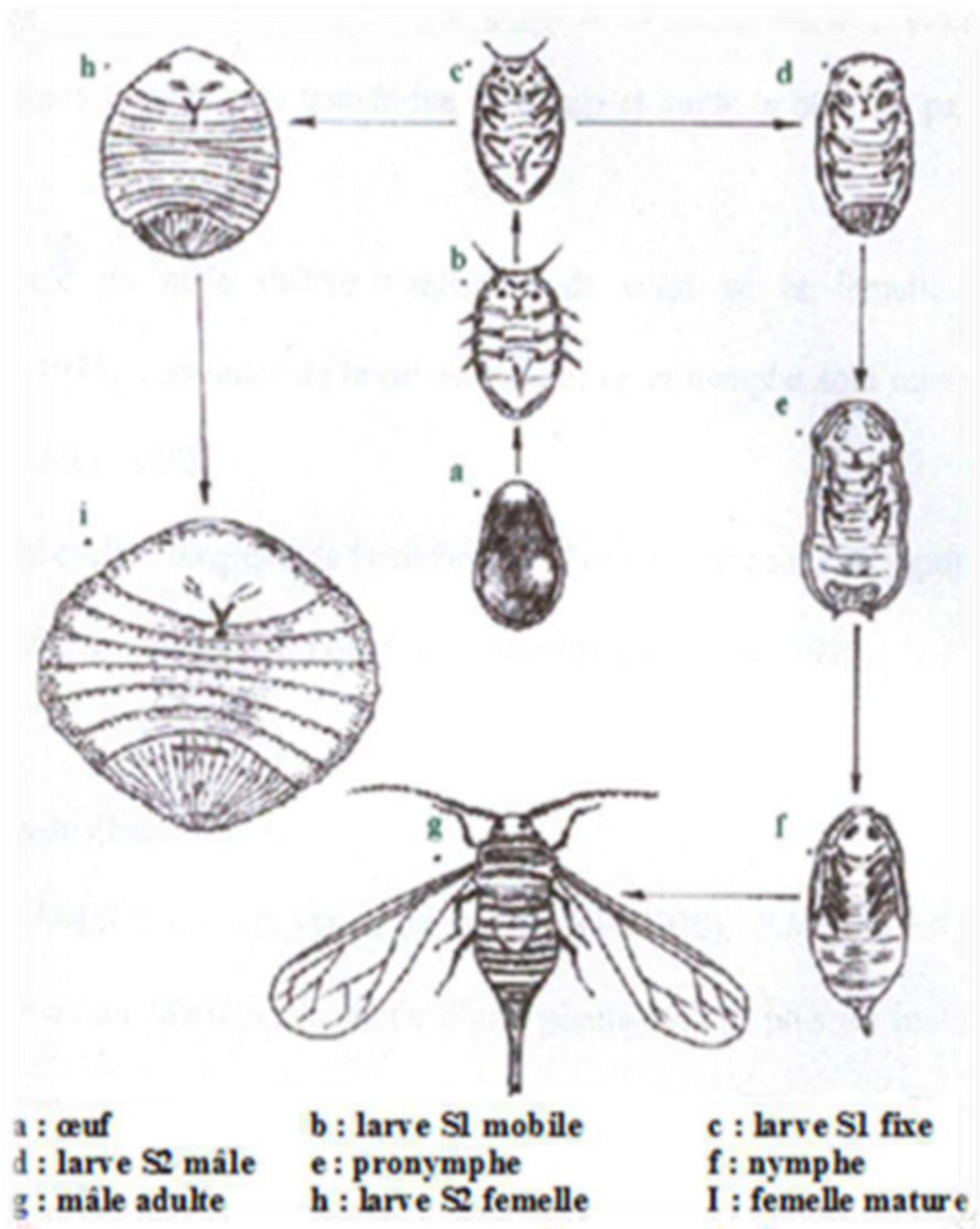


Fig. 3 - Cycle biologique de *Parlatoria blanchardi*(IDDER et al., 2000)

I.1.2. – Présentation de la plante hôte : *Phoenix dactylifera*

Le *Phoenix dactylifera* est une plante monocotylédone arborescente et dioïque appartenant à la famille des Palmaceae (MOORE, 1973). Sa morphologie comprend un système racinaire fasciculé, un stipe, des palmes ainsi que des organes floraux issus du développement des bourgeons axillaires localisés à l'aisselle des palmes dans la région coronaire du tronc (MUNIER, 1973).

Le fruit du palmier dattier, appelé datte, est une baie contenant une seule graine communément désignée sous le nom de noyau (MUNIER, 1973). Les caractéristiques morphologiques de la datte, telles que sa forme, sa couleur, la texture de sa pulpe ainsi que les particularités du noyau, constituent des critères essentiels pour l'identification des différents cultivars (JAHIEL, 1989) (Fig. 4).

Le cycle phénologique du palmier dattier varie selon les cultivars et les conditions climatiques, avec une durée comprise entre sept et dix mois (TIRICHINE, 2009). Deux stades phénologiques principaux peuvent être distingués : la floraison et la fructification. Les inflorescences mâles apparaissent généralement en février, soit environ un mois avant les inflorescences femelles. Toutefois, la maturité des fleurs mâles est atteinte en mars, presque simultanément avec celle des fleurs femelles (BOUGUEDOURA, 1991).

La fécondation peut s'effectuer naturellement par le vent, mais cette méthode nécessite un nombre important de pieds mâles, appelés « dokkars », afin d'assurer une production régulière (DUBOST, 1991). La période de fructification dure entre 120 et 200 jours selon les cultivars (BOUGUEDOURA, 1991). Chez la variété Deglet Nour, la maturation des dattes intervient généralement vers la mi-octobre (TIRICHINE, 2009).

Ces dernières années, on assiste à une diversification des productions dans les zones sahariennes, mais le palmier dattier demeure la principale ressource des populations du Sud (ACHOURA, 2013). Selon le même auteur, l'Algérie figure parmi les grands pays producteurs de dattes, notamment du point de vue de la qualité. Cette idée est également confirmée par ZENKHRI (1988), qui indique que l'Algérie occupe le premier rang en matière de qualité grâce à la variété Deglet Nour.

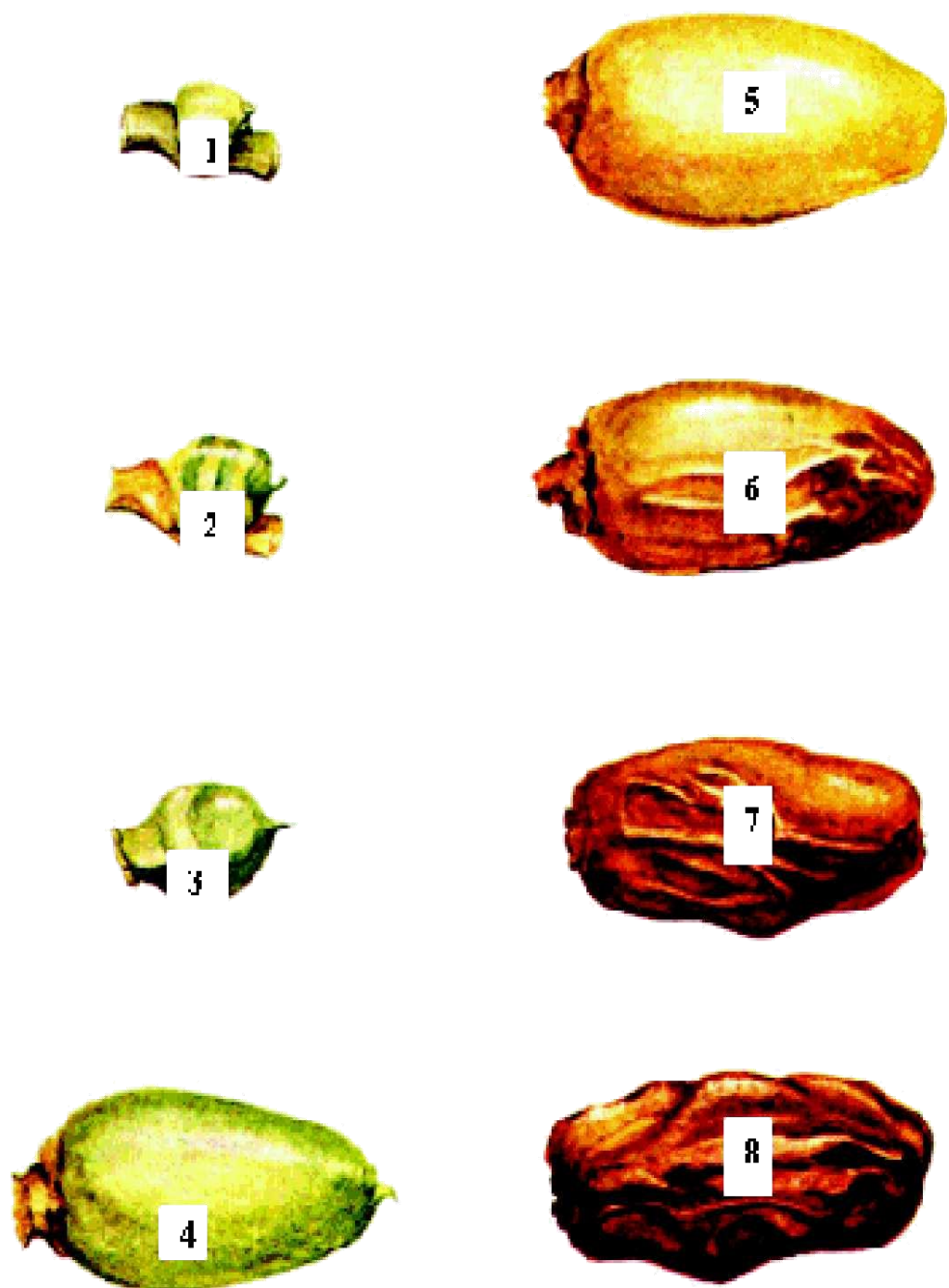


Fig.4- Evolution de la datte (Munier,1973)

(1-2: Loulou ; 3-4: Khlal ; 5-6:Bser ; 7:Mretba ; 9:Tmar)

I.2. - Présentation de la station d'étude de l'université Kasdi Merbah_Ouargla

L'exploitation agricole de l'université de Ouargla, a été créée en 1957 par le service colonial et confiée en 1979 à l'Ex.I.T.A.S., puis à l'ex I.N.F.S.A.S. à des fins expérimentales et scientifiques (BELHOUT, 2012). Située à 6 km au sud-ouest de Ouargla (31° N, 5° E), elle couvre 32 ha, dont 14,4 ha aménagés en quatre secteurs de 3,6 ha chacun. Cette organisation facilite la mise en place d'expérimentations comparatives et fait de la palmeraie un site privilégié pour l'étude des techniques culturales et de l'agronomie en milieu saharien (Fig. 5).

Tableau 1 -Liste des espèces végétales présentes dans la station d'étude

<i>Chenopodium murale</i>	<i>Phoenix dactylifera</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Phragmites communis</i>
<i>Cucumis sativus</i>	<i>Tamarix aphylla</i>
<i>Cutandia dichotoma</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Sonchus maritimus</i>
<i>Frankenia pulverulenta</i>	<i>Suaeda fruticosa</i>
<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Zygophyllum album</i>
<i>Malva parviflora</i>	<i>Megastoma pusillum</i>
<i>Medicago sativa</i>	<i>Melilotus indica</i>



Fig. 5 -Exploitation agricole de l'université Kasdi Merbah – Ouargla (Google Earth)

Il est à rappeler que le reste de la palmeraie se trouve inexploité correspondant à l'extension de l'exploitation représentée par les secteurs E, F, G, et H. Chaque secteur occupe 3,6 hectares divisés en deux demi-secteurs, chacun de 1,8 hectare, le reste de la surface est occupé par les pistes et les drains (IDDER-IGHIL*etal.*, 2013) :

- ✓ La phœniciculture représente la principale vocation de l'exploitation avec 1238 palmiers dattiers.
- ✓ Le cultivar dominant en nombre de pieds, est représenté par Deglet-Nour.
- ✓ Ils sont plantés d'une manière régulière avec un écartement moyen de 9 m sur 9 m, soit 110 palmiers à l'hectare.
- ✓ La hauteur moyenne des palmiers est d'environ 6 m.
- ✓ On y trouve d'autres cultivars tels que Ghars, Degla Beida, Hamraya, Bayd Hmam et Tamsrit.
- ✓ L'âge des palmiers varie de 15 ans à 70 ans.
- ✓ Le cultivar Deglet-Nour représente approximativement 70 % de l'effectif total des palmiers productifs.
- ✓ Il est suivi du cultivar Ghars avec 23,4 %. Les Dguels et Degla- Beidha représentent respectivement 3,5% et 2,0 %.

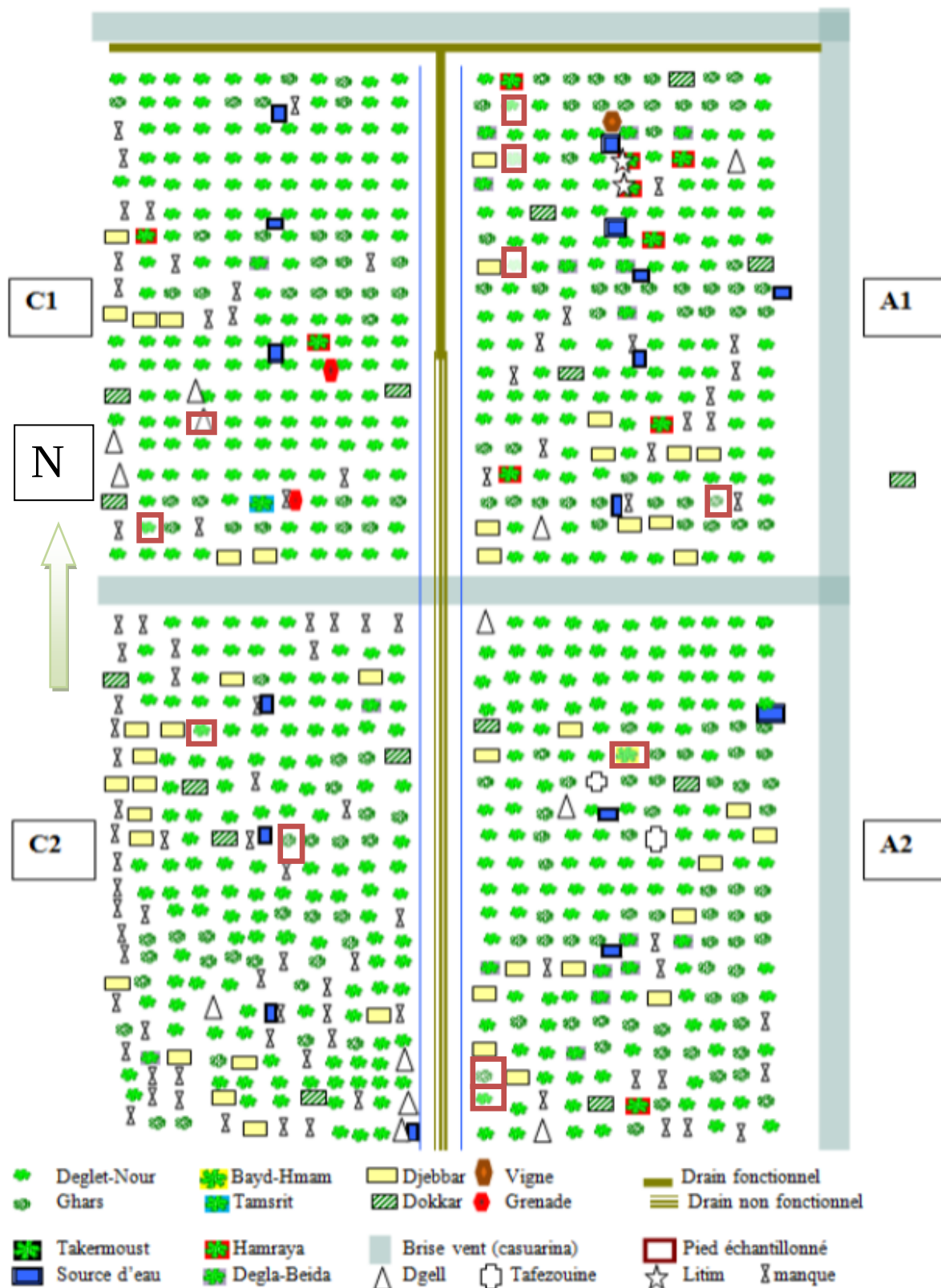


Fig.6 - Schéma parcellaire du site d'étude de l'université KasdiMerbah de Ouargla

I.2.1. - Choix des cultivars de dattes

La présente étude a été menée sur six cultivars de *Phoenix dactilifera* qui se localisent pour la majorité dans le secteur **A1, A2, C1 et C2** au niveau de l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla (**ex. I.T.A.S.**).

I.3. – Méthode d'échantillonnage des cochenilles blanches

Cette partie traite des techniques de collecte des cochenilles blanches appliquées à six variétés de dattes, notamment à partir d'échantillons prélevés sur le terrain. Au laboratoire, un système de notation est utilisé afin d'évaluer le niveau d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche en se basant sur la loupe binoculaire.

I.3.1. – Prélèvement au niveau de terrain

La méthode consiste à effectuer des prélèvements d'échantillons afin de déterminer l'évolution et le degré d'infestation de *Parlatoria blanchardi* dans la station étudiée. Pour ce faire, nous avons procédé comme suit : au niveau de chaque palmier, l'appareil foliaire a été subdivisé en trois niveaux distincts : le cœur, la couronne moyenne et la couronne extérieure (Fig. 8).

Le cœur regroupe le bourgeon terminal et les palmes en voie de croissance

La couronne moyenne correspond aux palmes comprises entre le cœur les palmes inclinées à 30° par rapport à l'axe du palmier.

La couronne extérieure comprend l'ensemble des palmes restantes et en tenant compte des quatre orientations Nord, Sud, Est et Ouest, nous avons choisi 1 foliole de chaque orientation (44 folioles) (LAUDEHO et BENASSY, 1969).

Chaque foliole d'une orientation donnée est placée dans un sachet en papier Kraft ou sont indiquées: La date de prélèvement

- La variété de la datte
- L'orientation de la palme
- La position de la foliole

À chaque échantillonnage, un total de 24 folioles est collecté par variété. Les sachets contenant ces folioles sont ensuite transportés au laboratoire, où ils sont conservés à une température ne dépassant pas 4 °C afin de prévenir toute éclosion ou tout développement larvaire.



Fig. 7-Repérage de folioles à prélever aléatoirement

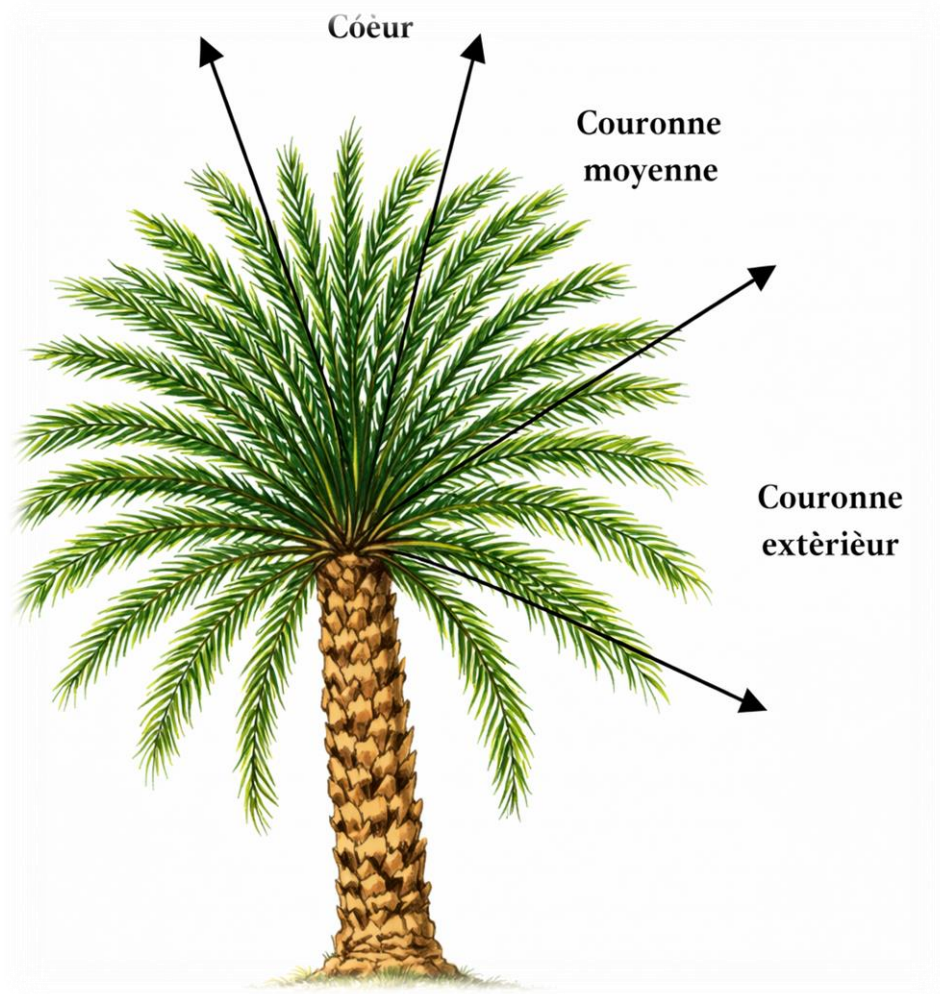


Fig.8 - Différentes couronnes du palmier dattier (LAUDEHO et BENASSY, 1969)

I.3.2. - Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche

LAUDEHO et BENASSY (1969) ont estimé le niveau d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche au niveau d'une foliole, en se basant sur une surface de 1 cm². Leur analyse reposait sur cette unité de référence. Toutefois, dans notre étude, l'évaluation a été réalisée en considérant une surface de 3 cm² (Fig. 9). Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 2. Pour l'élaboration de ce tableau, nous nous sommes appuyés sur le système de notation proposé par ces mêmes auteurs. Selon TOURNEUR et LAKOUSTRE (1975), cette technique est à la base de toutes les études réalisées au cours de l'intervention bioécologiques de lutte contre *Parlatoria blanchardi*.

Tableau 2 -Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche

Cochenille \ cm2	Notes	Appréciation
0	0	Aucune cochenille
15	0,5	Quelques cochenilles
60	1	Début d'invasion
120	2	Population faible
190	3	Population moyenne
260	4	Début d'encroutement
320	5	Encroutement totale



Fig.9 -Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la Cochenille blanche (LAUDEHO et BENASSY, 1969).

I.4. Exploitation des résultats par une analyse statistique : Analyse factorielle des correspondances(A.F.C.)

L'analyse factorielle des correspondances ou dite analyse factorielle simple est une méthode qui consiste à étudier la liaison (dite encore correspondance) entre plusieurs variables qualitatives (catégorielles). Elle permet d'analyser les informations contenues dans un tableau de contingence. Le but de cette méthode est la réduction de la dimension. L'AFC est une extension de l'analyse en composantes principales (ACP), basée sur la distance du khi-deux (DAGNELIER, 1975). D'après DERVIN (1992), l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est une méthode descriptive qui permet l'analyse des correspondances entre deux variables qualitatives. C'est essentiellement un mode de présentation graphique d'un tableau de contingence. Ce dernier doit être constitué de données provenant de mesures faites sur deux ensembles de caractères et sont disposés l'un en lignes et l'autre en colonnes.

Dans le cadre de cette étude l'exploitation de ces résultats permet de mettre en évidence d'abord la répartition des populations de cochenilles blanches par rapport aux différentes variables telles que la répartition temporelle, sectorielle, variétales et en fonction des stades larvaires pour la formation des axes 1 et 2 (Annexe).

Chapitre II

Résultats et Discussion

Chapitre II - Résultats et discussions

Dans ce chapitre, les résultats et les discussions concernent l'estimation du degré d'infestation de *Parlatoria blanchardi* sur six cultivars de palmiers dattiers au niveau de l'exploitation de l'université, sur une période de sept mois, allant d'octobre à avril 2026.

II.1. – Evolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* en fonction des mois, des secteurs et des variété de dattes dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla (ex . I .T . A .S)

Cette partie examine l'évolution des degrés d'infestation par *Parlatoria blanchardi* sur six (06) cultivars de dattes de *Phoenix dactylifera*, en tenant compte de trois facteurs principaux : le temps, le secteur géographique et la variété de datte. L'analyse vise à évaluer la dynamique de l'infestation et à comparer la sensibilité relative des différentes variétés face aux conditions environnementales et à la pression exercée par le ravageur.

II.1.1. – Evolution des différents stades d'âges de *Parlatoria blanchardi* en fonction des mois dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla

Tableau 3 : Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches selon les différents stades d'âges

Stades d'âges	Larves		Adultes	
Mois	Lm	L1+L2	Mâles	Femelles
Octobre	0	30,45	32,09	41,36
Novembre	0	32,72	34,18	43,72
Décembre	0	33,27	34,09	46,00
Janvier	0	33,00	35,72	42,90
Février	0	33,09	33,72	44,00
Mars	12,54	32,36	33,90	44,36
Avril	14,90	33,04	35,54	39,36

Selon les résultats obtenus sur la période d'octobre à avril, l'évolution des différents stades de la cochenille blanche a présenté des fluctuations marquées, variant à la fois selon les mois et selon le stade biologique considéré.

En ce qui concerne les larves mobiles (Lm), aucune présence n'a été observée entre octobre et février, indiquant un démarrage relativement tardif de l'activité biologique de ce stade. À partir de mars, les larves apparaissent avec une densité de 12,5 individus/cm², puis augmentent en avril pour atteindre 14,9 individus/cm² (Tableau 3). Cette progression reflète le début d'une nouvelle génération, vraisemblablement stimulée par l'élévation progressive de la température (ont fortement augmenté, notamment au début du mois d'avril. 2026) et l'amélioration des conditions environnementales. En comparant les présents résultats, il est a été remarqué que MAACHE et BOUSSAID (2001) au niveau de la même exploitation de l'ex I.T.A.S. remarquent que les larves mobiles vivantes présentent trois pics distincts : le premier au début du mois d'octobre (6 individus/cm²), le second au mois d'avril (9 individus/cm²) et le troisième au mois de juillet (5 individus/cm²). Par ailleurs, dans la même zone d'étude de l'ex. I.T.A.S., BELHOUT (2014) rapporte que l'apparition des larves mobiles débute au début du mois d'octobre et que leur développement est favorisé par l'augmentation des amplitudes thermiques et par une humidité relative élevée. Par contre, pendant la période estivale plus précisément en mois d'août, SAMIRNOFF (1952) informe l'absence des larves mobiles durant le mois. Il indique que cette absence s'explique par le fait que durant ce même mois, la presque totalité des jeunes femelles périssent de maladies bactériennes et succombent à l'action des acariens prédateurs.

Pour les larves des deux stades fixes (L1 et L2), des densités relativement similaires ont été enregistrées durant la majeure partie de l'année, variant entre 30,5 et 33,3 individus/cm². Une légère augmentation progressive est observée d'octobre à décembre, suivie d'une stabilité relative au cours de la période hivernale (janvier–février), avant une légère diminution en mars et une nouvelle stabilisation en avril. Cette stabilité reflète une présence continue et relativement constante de ces stades sur l'hôte végétal. Par rapport aux résultats de la présente étude, BELHOUT (2014) indique que le nombre d'individus des deux stades fixes (L1 et L2) a atteint un niveau élevé en décembre, avec 42,3 individus/cm². Selon le même auteur, le niveau moyen d'infestation avait brusquement diminué en novembre, avec 31 individus/cm². Par la suite, ce nombre a augmenté progressivement pour atteindre 33,5 individus/cm² en mars, traduisant une fluctuation saisonnière de la densité larvaire sur l'hôte végétal.

Pour les mâles, les densités ont fluctué entre 32,1 individus/cm² en octobre et 35,7 individus/cm² en janvier, avec de faibles variations au cours des autres mois, sans

changements significatifs. Ces résultats indiquent que l'activité des mâles reste continue tout au long de la saison, les variations mineures étant principalement attribuables aux conditions climatiques. Contrairement aux valeurs observées dans cette étude, BELHOUT (2014) rapporte que, chez les mâles, le niveau moyen d'infestation fluctue entre 16,3 individus/cm² en avril et 40,2 individus/cm² en janvier. Ces résultats suggèrent que, bien que l'activité des mâles reste continue tout au long de la saison, l'amplitude des fluctuations puisse varier selon les contextes étudiés. Selon MAACHE et BOUSSAID (2001), l'évolution des mâles est similaire à celle des larves fixes (1+2), mais avec des nombres moins importants. Ces résultats sont relativement comparables à ceux rapportés au Maroc par SMIRNFF (1952), qui indique que la proportion la plus importante de mâles apparaît au printemps et au début de l'automne, jusqu'à fin novembre.

Quant aux femelles, elles ont enregistré des densités supérieures à celles des autres stades, variant entre 39,4 et 46 individus/cm², avec un pic remarquable en décembre (46 individus/cm²). Par la suite, une diminution progressive a été observée en février, puis en mars et avril, où les valeurs ont atteint 39,4 individus/cm². Cette baisse pourrait être attribuée aux effets des facteurs climatiques (Fig. 10). Nos résultats concordent légèrement avec ceux de BELHOUT (2014), qui a rapporté un maximum de densité des femelles en décembre, avec 58,7 individus/cm², suivi d'une diminution progressive jusqu'en avril, où la densité atteint 29,8 individus/cm². Par ailleurs, dans la même zone d'étude, MAACHE et BOUSSAID (2001) ont observé trois pics distincts dans l'évolution des femelles de *Parlatoria blanchardi* : le premier début mars (28 individus/cm²), le deuxième début juillet (15 individus/cm²) et le troisième en septembre (26 individus/cm²).

Les résultats obtenus lors des observations effectuées à partir du mois d'octobre à avril révèlent une légère régression du nombre de cochenilles adultes notamment les femelles au cours de la période printanière, notamment en avril. Cette diminution pourrait s'expliquer par le dysfonctionnement du réseau de drainage lié aux travaux, ou par l'augmentation des températures. Par ailleurs, MORTON (1987) souligne que les effectifs annuels de la cochenille blanche varient selon les générations. Selon MADKOURI (1975) *Parlatoria blanchardi* présente 4 générations par an. La génération estivale semble relativement moins productive, bien que l'insecte reste actif durant cette période. Ainsi, la colonisation de nouveaux espaces foliaires ralentit en juillet avec la montée des températures, et la reprise du développement des populations demeure lente en août-septembre, les vagues de chaleur réduisant fortement la pression des ravageurs sur les cultures (QUENI, 2003).

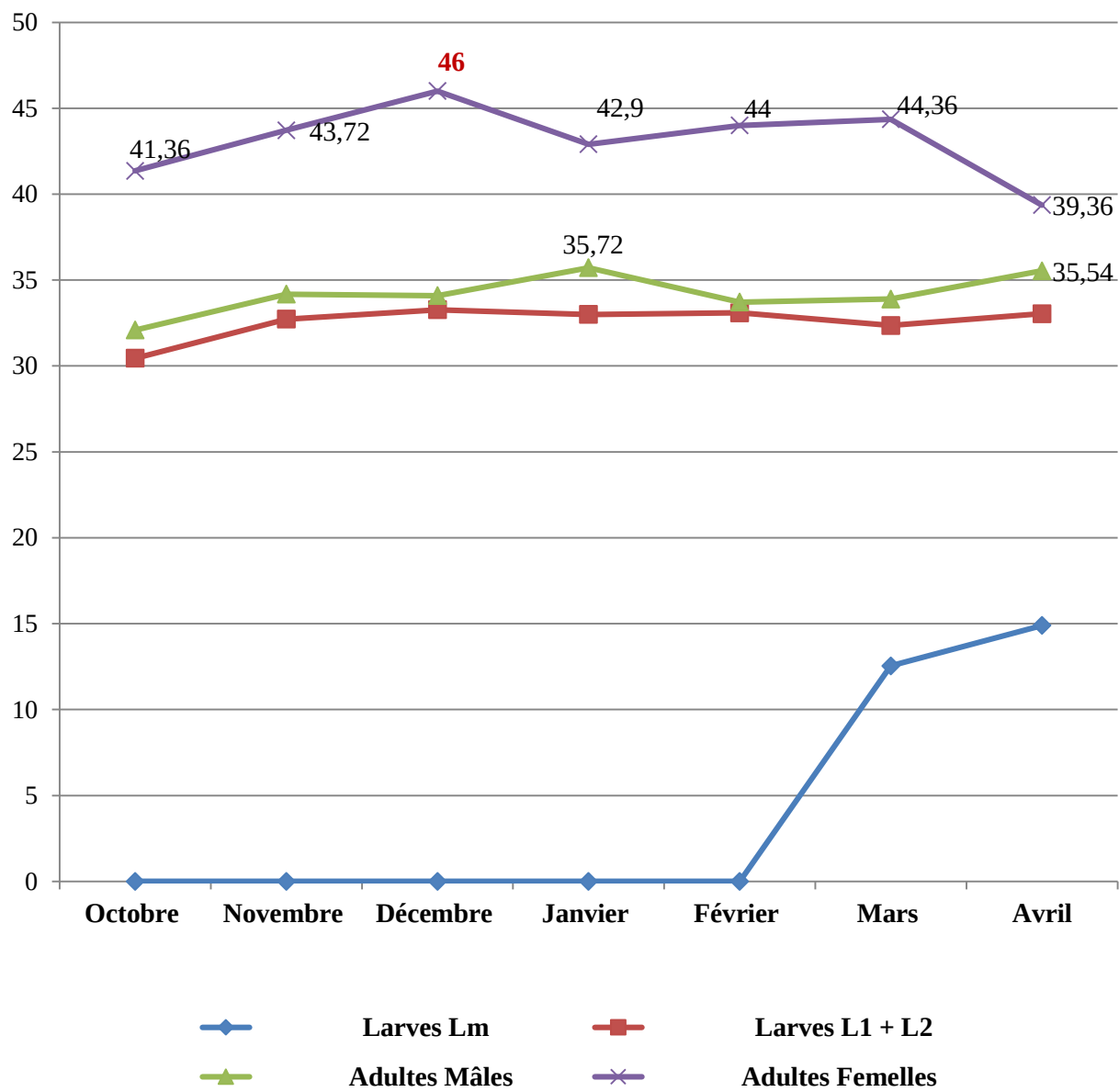


Fig. 10 - Evolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi*

II.1.2. - Répartition et évolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* sur *Phoenix dactylifera* en fonction des différents secteurs

Toutes les valeurs des densités des individus de cochenilles blanches répartis dans les différents secteurs de la palmeraie sont rassemblées dans le tableau suivant :

Tableau 4 - Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches selon les secteurs

Stades d'âges Secteur	Larves		Adultes	
	Lm	L1+L2	Mâles	Femelles
Secteur A1	4,42	37,71	37,71	49,67
Secteur A2	3,76	34,76	30,76	42,76
Secteur C1	4,21	26,85	33,5	36,28
Secteur C2	2,85	24,35	31,28	37,07

Les résultats obtenus dans les différents secteurs étudiés montrent une variation notable de la densité des stades d'un secteur à un autre. Le stade femelle apparaît comme le plus dominant par rapport aux autres stades, avec une densité maximale enregistrée dans le secteur A1 (49,67 individus/cm²), suivie du secteur A2 (42,8 individus/cm²). Les valeurs les plus faibles ont été observées dans les secteurs C1 et C2, avec respectivement 36,3 et 37,1 individus/cm².

Concernant les larves des premier et deuxième stades (L1 + L2), des différences notables ont également été observées entre les secteurs. Le secteur A1 présente la densité la plus élevée (37,7 individus/cm²), suivi du secteur A2 (34,8 individus/cm²), tandis que les secteurs C1 et C2 affichent des densités plus faibles, respectivement 26,9 et 24,4 individus/cm².

Les mâles présentent également des variations selon les secteurs. Les effectifs les plus élevés ont été observés dans le secteur A1 (37,71 individus/cm²), suivi du secteur C1 (33,5 individus/cm²), tandis que les secteurs A2 et C2 affichent des densités plus faibles, respectivement 30,8 et 31,3 individus/cm² (Tab. 4).

Les larves mobiles (Lm) restent les stades les moins abondants dans l'ensemble des secteurs étudiés. Leurs densités fluctuent entre 2,9 individus/cm² dans le secteur C2 et 4,4 individus/cm² dans le secteur A1 (Fig. 11), ce qui traduit une présence relativement faible de ce stade par rapport aux autres formes biologiques de la cochenille blanche.

Nos résultats diffèrent de ceux rapportés par KARAMA (2015) dans une étude menée à l'exploitation Kasdi Merbah à Ouargla, où le secteur C2 a été identifié comme le plus infesté, avec une moyenne de 15,51 cochenilles/cm², tandis que le secteur A1 apparaissait comme le moins infesté, avec 11,87 cochenilles/cm². L'auteur attribue cette différence au manque d'entretien et de suivi phytosanitaire dans le secteur C2 par rapport au secteur A1. Il en est de même, plusieurs travaux soulignent également l'importance de l'entretien des palmeraies, notamment le nettoyage des palmiers et l'élimination des palmes âgées, dans la réduction de la propagation des ravageurs. Selon MAACHE et BOUSAID (2001), les palmes anciennes constituent un milieu favorable au développement des infestations, tandis que l'absence des opérations de taille et d'élagage favorise l'augmentation des populations de la cochenille blanche.

Par ailleurs, les observations de terrain et les échanges avec les phœniciculteurs indiquent que l'irrigation régulière et le bon entretien des palmeraies contribuent à limiter la multiplication de la cochenille. En revanche, les conditions d'ombrage et la disponibilité alimentaire favorisent sa prolifération, comme l'ont signalé BARBENDI *et al.* (2000).

Il apparaît également que la cochenille blanche préfère les milieux humides et ombragés, à l'abri du rayonnement solaire direct. En effet, les zones ombragées créent des conditions microclimatiques favorables caractérisées par une faible évaporation et une humidité élevée, favorisant ainsi le développement des colonies de cochenilles (SMIRNOFF (1957). Alors, le même auteur affirme que l'ombre, crée des conditions microclimatiques favorables avec une évaporation très faible, et une humidité influant la pullulation des cochenilles blanches.

Au niveau des jardins phœnicoles près de Biskra, CHELLI (1996), remarque que la cochenille fuit les endroits trop ensoleillés, directement exposés aux rudes conditions climatiques (vents et pluies). À l'inverse, une forte exposition au soleil contribue à réduire la densité et la prolifération des populations de cochenilles.

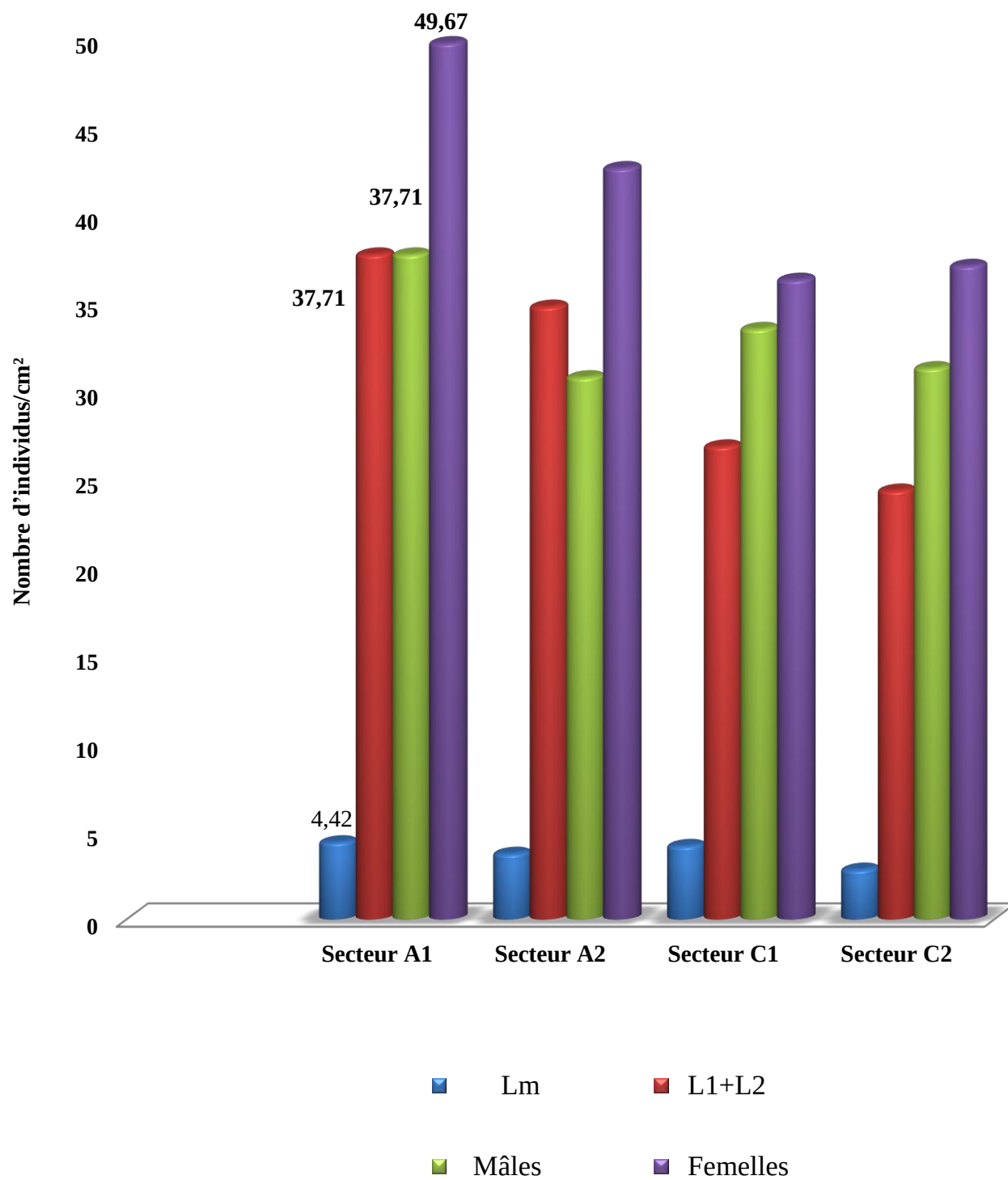


Fig. 11 - Evolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* au niveau des secteurs

I.1.3.- Réparation et évolution des différents stades de *Parlatoria blanchardi* sur

Sa plante hôte *Phoenix dactylfira* en fonction des variétés de dattes

Les résultats du nombre d'individu de cochenilles blanches répartis selon les différents stades de développement et les différentes variétés sont consignés dans le tableau 5:

Tableau 5 -Niveaux moyens d'infestations dus aux cochenilles blanches en fonction Des variétés de dattes

Stades d'âges Cultivars	Larves		Adultes	
	Lm	L1+L2	Mâles	Femelles
Ghars	2,61	23,33	27,52	55,17
Deglet-Nour	4,21	36,78	37,78	55,17
Hamraya	4,42	23,14	27,85	23,00
Bayd Hmam	4,57	24,00	25,57	32,85
Litim	4,42	42,42	42,71	54,85
Degla beida	4,28	51,00	48,14	57,71

D'après les résultats présentés dans le tableau5, nous remarquons une variation de la répartition des différents stades de selon les variétés de dattes étudiées. Il apparaît que les femelles constituent généralement le stade dominant chez la majorité des cultivars. Les valeurs les plus élevées sont observées chez les variétés Degla beida (57,7 individus/cm²), Ghars et Deglet-Nour (55,2 individus/cm²), ainsi que Litim (54,9 individus/cm²). En revanche, la variété Hamraya présente la densité de femelles la plus faible, avec seulement 23 individus/cm² (Fig. 12).Par rapport au présent travail, plusieurs auteurs comme IDDER (1992) et MAACHE et BOUSSAID (2001), annoncent que la variété Deglet-Nour est la plus infestée. De plus, ces mêmes auteurs précisent que la variété Hamraya présente un niveau d'infestation encore supérieur à celui de toutes les autres variétés étudiées. La préférence de la cochenille pour telle ou telle variété peut s'expliquer par la composition biochimique des variétés de dattes. En effet, IDDER-IGHILI (2008), atteste qu'il existe des différences biochimiques, entre les variétés de dattes.

Pour ce qui est des mâles, Degla beida et Litim enregistrent les effectifs les plus importants, respectivement 48,2 et 42,7 individus/cm², alors que Bayd Hmam présente la densité la plus faible avec 25,6 individus/cm². Une importance particulière du nombre d'effectif de cochenille peut entraver la vie normale du palmier, par diminution de la photosynthèse au niveau des palmes attaquées, provoquant ainsi un déséquilibre physiologique qui aboutit un affaiblissement général de l'arbre (TIRICHINE, 1992). En effet, la relation entre les plantes hôtes et les cochenilles est essentiellement de nature nutritionnelle. L'équilibre physiologique des plantes hôtes exerce une influence majeure sur le développement des arthropodes piqueurs-suceurs, notamment les diaspines. Ces dernières adaptent considérablement leur comportement en fonction de la quantité et de la qualité nutritifs mis à leur disposition. (SAIGHI, 1998).

Les larves des premier et deuxième stades (L1 + L2) présentent également des différences significatives selon les variétés. Les densités les plus élevées sont observées chez Degla beida (51 individus/cm²) et Litim (42,4 individus/cm²), tandis que Ghars, Hamraya et Bayd Hmam affichent des densités plus faibles, comprises entre 23 et 24 individus/cm². L'existence d'une éventuelle sensibilité variétale du palmier dattier à l'encontre de la cochenille blanche est due aux propriétés physiques des organes foliaires a été soulever par LEGHTAS (1970). D'un autre point de vu, RENARD et *al.*, (1996), attestent que la fixation des larves est conditionnée par la résistance que présente la paroi du végétal lors de la pénétration du stylet. C'est ainsi que les variétés à épiderme peu chitinisé et mince seraient rapidement infestées.

Les larves mobiles (Lm) demeurent les moins abondantes parmi l'ensemble des cultivars étudiés. Leur densité varie de 2,6 individus/cm² chez Ghars à 4,6 individus/cm² chez Bayd Hmam, reflétant une présence nettement plus faible de ce stade par rapport aux autres formes biologiques de la cochenille blanche.

À travers cette approche, on peut déduire que les variétés Ghars, Deglet Nour et Degla Beida sont les plus fréquemment attaquées par la cochenille blanche du palmier dattier, contrairement aux variétés Hamraya et Bayd Hmam, qui semblent moins affectées. Cette forte sensibilité pourrait s'expliquer par certaines caractéristiques physiologiques propres à ces variétés, les rendant plus vulnérables aux infestations de la cochenille blanche.

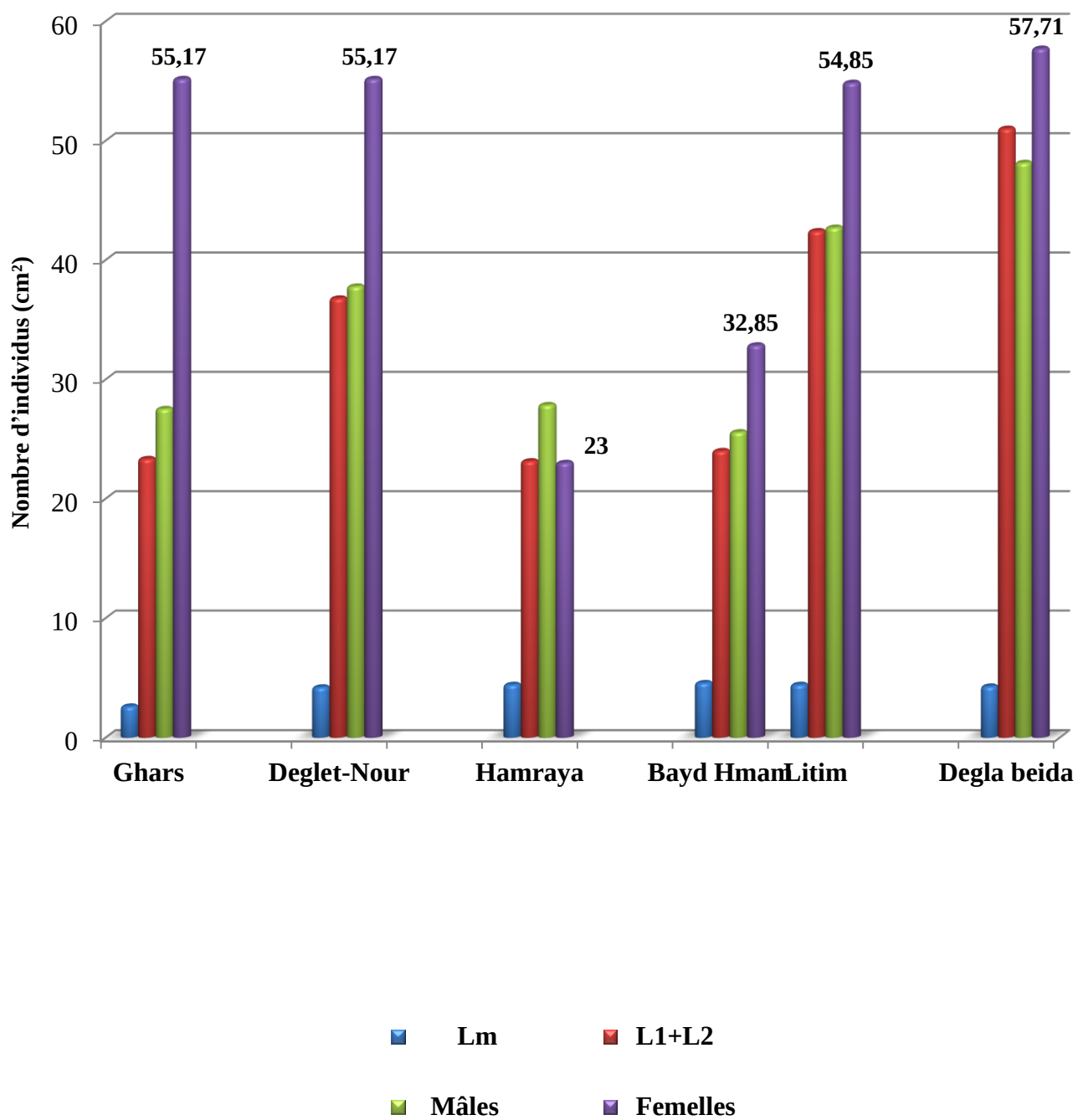


Fig. -12 -Evolution de *Parlatoria blanchardi* sur les six variétés de dattes

II. 2. – Degré d’infestation des cochenilles blanches dans l’exploitation de l’université Kasdi Merbah de Ouargla (ex. I.T.A.S.)

Dans ce qui suit, nous nous sommes intéressés à l’évaluation des niveaux d’infestation de six (06) cultivars de dattiers à travers l’analyse des échantillons de folioles prélevés et étudiés au laboratoire, afin de mettre en évidence les variations spatio-temporelles de l’infestation en fonction des cultivars, des orientations cardinales et de la période d’étude.

Tableau 6 - Degrés d'infestations des six cultivars de dattes en fonction des mois

Mois	Orientations	Ghars	Deglet-Nour	Hamraya	Bayd Hmam	Litim	Degla beida	Notes
Octobre	Nord	14,66	37,5	13	16	43	57	0_0,5
	Ouest	14	30,75	14	12	45	36	0_0,5
	Est	15,66	37	16	13	63	62	0_1
	Sud	10 ,66	19,5	10	11	37	31	0_0,5
Novembre	Nord	14,66	37,5	13	16	43	57	0_0,5
	Ouest	14	30,75	14	12	45	36	0_0,5
	Est	15,66	37	16	13	63	62	0_1
	Sud	10 ,66	19,5	10	11	37	31	0_0,5
Décembre	Nord	16,33	40,75	28	21	45	45	0_0,5
	Ouest	21	35	23	22	45	39	0_0,5
	Est	22	35,5	29	19	42	50	0_0,5
	Sud	13,66	22,5	19	17	27	19	0_0,5
Janvier	Nord	17,66	35,5	14	18	37	59	0_0,5
	Ouest	18,33	33	19	14	33	40	0_0,5
	Est	22	34 ,75	16	21	46	61	0_1
	Sud	18	23	12	22	27	42	0_0,5
Février	Nord	25	37,25	21	22	32	36	0_0,5
	Ouest	25	38,5	21	17	24	34	0_0,5
	Est	25,66	40,75	23	16	32	31	0_0,5
	Sud	14,33	20,75	15	16	24	38	0_0,5
Mars	Nord	25,33	43,5	22	28	44	48	0_0,5

	Ouest	24	35,5	30	31	34	43	0_0,5
	Est	26,33	42	35	27	28	37	0_0,5
	Sud	20,33	19,25	18	28	30	27	0_0,5
Avril	Nord	29	40,75	27	34	35	62	0_1
	Ouest	29,66	35,25	21	33	35	41	0_0,5
	Est	27,33	40,25	21	28	29	30	0_0,5
	Sud	19,33	26,5	21	24	27	21	0_0,5

Le tableau 6 présente une base de données destinée à analyser l'effet de plusieurs facteurs sur le degré d'infestation de *Parlatoria blanchardi*, sur les six cultivars de dattes, les orientations cardinales et la période d'étude (mois). Les résultats obtenus indiquent que les cultivars les plus sensibles à l'infestation sont, par ordre décroissant, Degla Beida, Litim et Deglet Nour. En ce qui concerne les orientations cardinales, l'orientation Nord présente le taux d'infestation le plus élevé, suivie successivement des orientations Est, Ouest et Sud. Par ailleurs, les niveaux d'infestation les plus importants ont été enregistrés durant les mois de décembre, janvier et novembre 2025. Ces fluctuations peuvent probablement être attribuées aux variations des conditions climatiques, notamment la température et le taux d'humidité relative. À ce propos, MOHAMEDI et SALHI (2002) rapportent que les seuils d'infestation les plus élevés de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* sont observés dans les oasis caractérisées par une forte densité de palmiers dattiers, particulièrement dans la région de Biskra. Leurs observations montrent également que les palmeraies denses et ombragées, présentant un taux d'humidité relative élevé, favorisent le développement des populations de cochenille blanche. En effet, ces insectes semblent préférer les milieux ombragés caractérisés par une hygrométrie importante, comme l'ont également signalé MUNIER (1973) ainsi que HEID et ses collaborateurs (2002).

Les présents résultats sont comparables à ceux rapportés par BELHOUT (2014), qui souligne que les cultivars les plus infestés dans le cadre de son étude sont principalement Deglet-Nour, Bayd Hmam et Degla Beida. Les densités enregistrées au mois de décembre étaient respectivement de 75,9 individus/cm², 41,3 individus/cm² et 33 individus/cm². En revanche, le même auteur ajoute qu'à partir de ces données, il ressort que le mois de décembre représente la période la plus fortement infestée, avec une densité atteignant 75,9 individus/cm².

II. 2.1. - Degrés d'infestations en fonction des six différents cultivars échantillonnés

Les résultats obtenus sur l'infestation des différents cultivars de dattes par *Parlatoria blanchardi* sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Niveaux d'infestations dus aux *Parlatoria blanchardi* sur six cultivars

Cultivars	Nombre moyen d'individus	Classes
Ghars	19,65	0_0,5
Deglet-Nour	33,43	0_0,5
Hamraya	19,32	0_0,5
Bayd Hmam	20,07	0_0,5
Litim	38,00	0_0,5
Degla beida	42,00	0_0,5
Total	172,47	-

Pour réaliser cette étude, six cultivars de dattes ont été utilisés : Ghars, Deglet Nour, Degla Beida, Hamraya, Bayd Hmam et Litim. Il est à remarquer à travers le tableau 7 que les niveaux d'infestation varient d'un cultivar à un autre. En effet, le niveau d'infestation a atteint environ 42 individus/cm² chez le cultivar Degla Beida, soit un taux de 24,4 % par rapport à l'ensemble des six cultivars étudiés. Une infestation importante a également été enregistrée chez le cultivar Deglet Nour avec un taux de 19,3 %, correspondant à 33,20 individus/cm². Quant aux autres cultivars appartenant aux dattes molles, leurs taux d'infestation varient entre 11,65 % chez Bayd Hmam et 11,40 % chez le cultivar Ghars (Fig13). BARBENDI et al. (2000) ont constaté que la sensibilité du cultivar aux attaques se diffère selon les variétés.

Par ailleurs, IDDER-IGHILI et al. (2013) ont mis en évidence l'existence de trois groupes de variétés. Le groupe le plus infesté est constitué des cultivars Hamraya, Deglet Nour et Ghars, avec des densités respectives de 19,68 ; 15,50 et 15,13 individus/cm². Le second groupe, comprenant les variétés les moins infestées, regroupe Degla Beida, Bayd Hmam et Tamsrit, avec des densités respectives de 9,71 ; 8,37 et 6,99 individus/cm².

Au niveau de l'exploitation de Kasdi Merbah de Ouargla, BELHOUT (2014) a observé des effectifs élevés de la cochenille blanche sur le cultivar Deglet Nour avec 59,7 individus/cm², suivi du cultivar Bayd Hmam avec 27,4 individus/cm². Les plus faibles effectifs ont été enregistrés chez le cultivar Hamraya avec 23,3 individus/cm², puis chez Tamsrit avec 8,71 individus/cm².

Nos résultats concordent également avec ceux rapportés par GADJA (2018) au niveau de l'exploitation de la faculté Kasdi Merbah Ouargla, où le cultivar Degla Beida a présenté le taux d'infestation le plus élevé avec 35,74 %, suivi par Litim avec 20,33 %, tandis que Bayd Hmam a enregistré le taux d'infestation le plus faible avec 7,68 %. En revanche, dans la région des Ziban, MEHAOUA (2006) a montré que le cultivar Ghars était le plus infesté avec 51,6 %, suivi de Deglet Nour avec 44,4 %.

La cochenille blanche nécessite probablement, comme les autres ravageurs, plusieurs facteurs environnementaux et nutritionnels pour assurer sa ponte et son développement. La plante hôte constitue un facteur écologique important dont l'effet se superpose à celui des facteurs climatiques (BICHE et SELLAMI, 1999). De plus, la physiologie du palmier dattier joue un rôle essentiel dans la distribution spatio-temporelle de cette cochenille. La relation entre la plante hôte et l'insecte est essentiellement d'ordre nutritionnel, car l'équilibre physiologique des plantes hôtes influence fortement le développement des arthropodes piqueurs-suceurs, notamment les diaspines.

La préférence de la cochenille blanche pour certaines variétés de dattes peut être expliquée par la composition biochimique de ces cultivars. En effet, les travaux de IDDER-IGHILI et *al.*(2013) ont montré l'existence de différences biochimiques entre les variétés de dattes, susceptibles d'influencer le choix alimentaire des diaspines.

A travers une étude menée au niveau d'une oasis près de Laghouat, MELLIK (2022) montre que les analyses chimiques, notamment le dosage du potassium ainsi que des sucres totaux dans les différentes feuilles étudiées, indiquent que les plantes riches en potassium sont plus résistantes aux attaques de *P. blanchardi*, tandis que celles riches en sucres présentent de faibles teneurs en potassium, ce qui facilite les attaques de cet insecte.

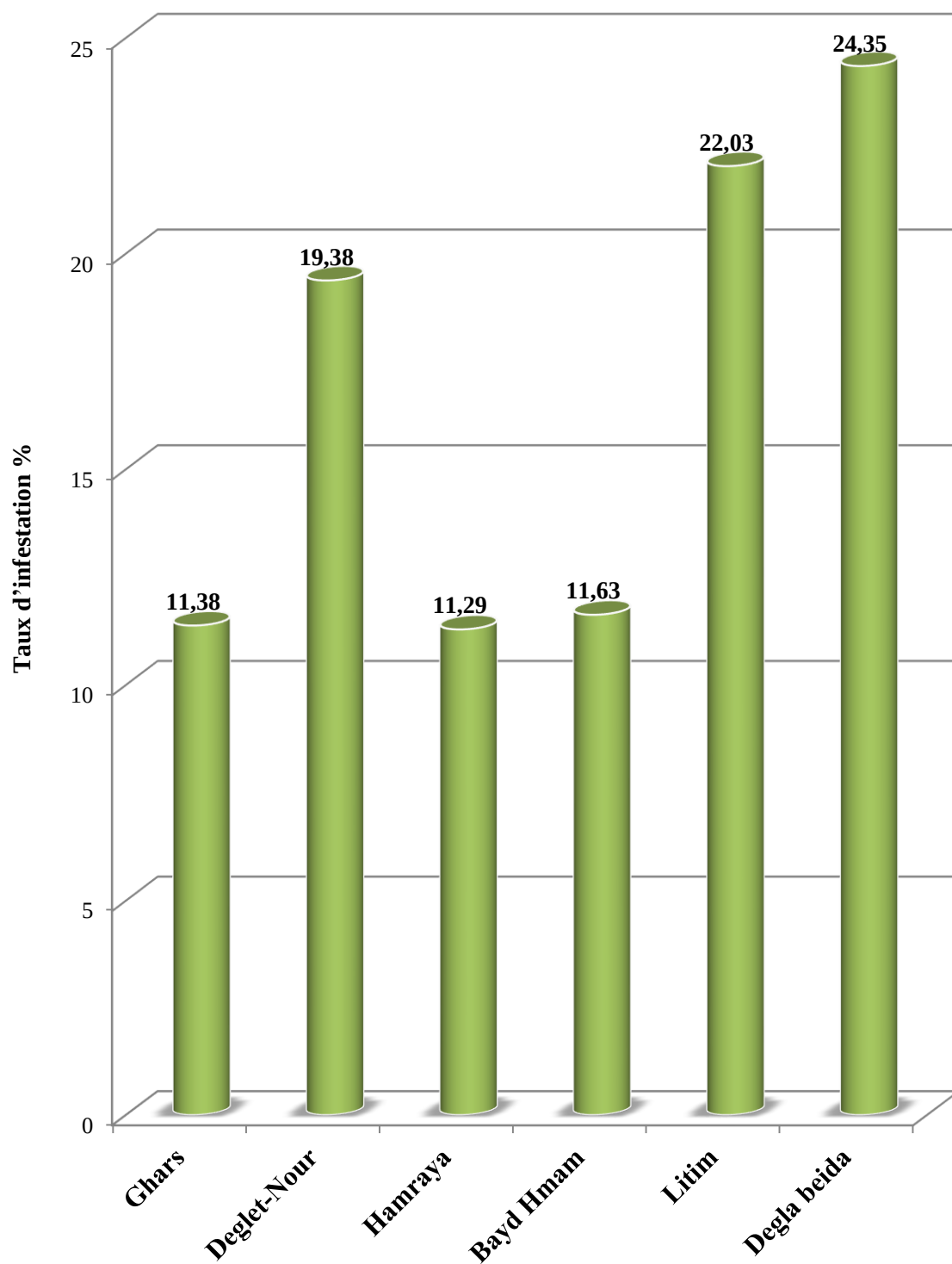


Fig. 13 - Taux d'infestations de *Parlatoria blanchardi* sur six cultivars de dattes

II.2.2. - Degré d'infestation en fonction des quatre points cardinaux

Nous reprenons ci-après les résultats globaux des infestations par la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* sur les quatre orientations cardinales. Les résultats sont consignés dans le tableau (8).

Tableau8 : Niveaux d'infestations des cochenilles blanches /quatre orientations cardinales.

Orientations	Nord	Sud	Est	Ouest
Nombre moyen d'individus	32,17	21,66	31	28,5
Pourcentages	28,38	19,11	27,35	25,14

Le tableau 8 résume l'ensemble des moyennes du nombre d'individus par cm² au niveau des folioles de chaque orientation cardinale, à savoir : le Nord, le Sud, l'Est et l'Ouest.

D'après le tableau (8), nous remarquons que l'orientation Nord est la plus occupée avec un taux de 28,4 %, suivie par l'orientation Est avec 27,4 %. En troisième position vient l'orientation Ouest avec 25,1 %, tandis que l'orientation Sud représente le taux d'infestation le plus faible avec 19,1 % (Fig. 14).

La différence des niveaux d'infestation observée entre les quatre orientations peut s'expliquer par la durée et l'intensité de l'ensoleillement. En effet, le côté Est reçoit un faible ensoleillement le matin au lever du soleil, tandis que le côté Sud est soumis à un rayonnement relativement intense mais de courte durée au cours de l'après-midi. À l'inverse, le côté Ouest bénéficie d'un ensoleillement prolongé jusqu'au coucher du soleil, alors que le côté Nord demeure faiblement exposé au rayonnement solaire..

Nos résultats concordent avec ceux obtenus par BELHOUT (2014), qui a signalé que les niveaux d'infestation les plus élevés ont été enregistrés au niveau des orientations Nord et Est, les palmes situées dans ces directions étant les moins exposées aux rayonnements solaires. De même, IDDER-IGHILI et al. (2013) ont constaté que la majorité des palmes les plus infestées se trouvaient au niveau des orientations Nord et Est. Chez les cultivars Hamraya, Deglet Nour et Ghars, les densités observées étaient respectivement de 12,1 ; 10,5 et 9,2 cochenilles/cm² pour l'orientation Nord, et de 10,00 ; 8,0 et 6,4 coch/cm² pour l'orientation Est. En revanche, les variétés les moins infestées étaient Tamsrit, Bayd Hmam et Degla Beida.

Par ailleurs, GADJA(2014) a présenté que les orientations Nord et Sud étaient les plus infestées, avec des taux d'infestation respectifs de 19,9 % et 11,2 %. En revanche, les orientations Est et Ouest présentaient les niveaux d'infestation les plus faibles, avec des taux respectifs de 10,1 % et 10,8 %. Quant à BENASSY (1975), il a également montré que les différentes phases de développement des jeunes larves, depuis l'éclosion jusqu'à leur fixation, dépendent étroitement des conditions climatiques. Dans le même contexte, CHELLI (1996) a indiqué que la cochenille blanche du palmier dattier évite les zones fortement exposées au soleil, celles-ci l'exposant directement à des conditions climatiques sévères.

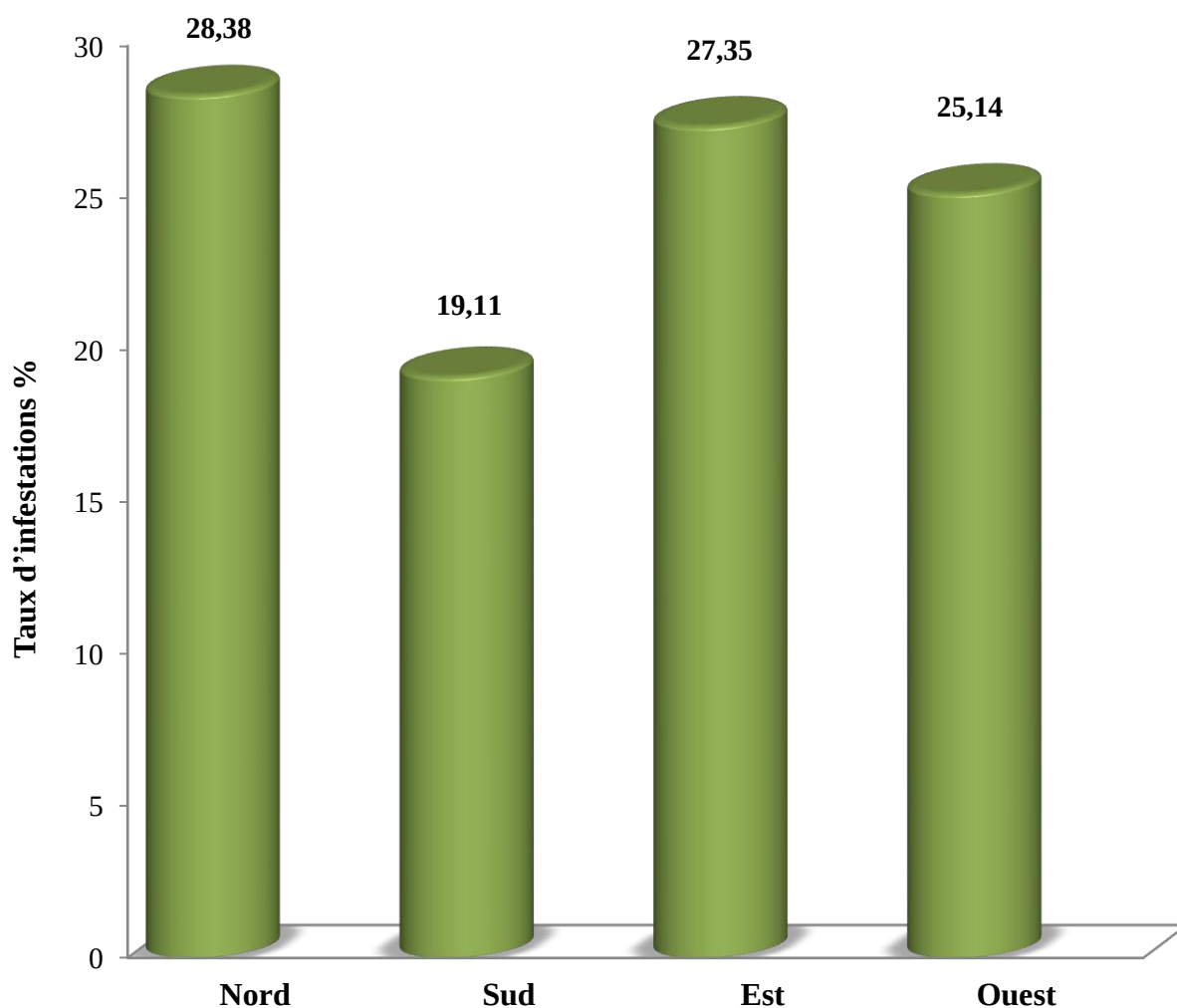


Fig. 14– Taux des niveaux d'infestations dus aux *Parlatoria blanchardi*/quatre orientations

II.2.3. – Degrés d'infestations des différents cultivars de dattes par *Parlatoria Blanchardi* en fonction des moi

Les résultats obtenus sur l'infestation des différents cultivars de dattes par *Parlatoria blanchardi* sont présentés dans le tableau 9.

Tableau 9 -Niveaux d'infestations par la cochenille blanche en fonction des mois d'études dans l'exploitation de l'université Kasdi Merbah

Mois Cultivars	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Notes
Ghars	13 ,74	20,74	18,24	19	22,49	24	26,33	0_0,5
Deglet-Nour	31,18	32,5	33,43	31,56	34,31	35,06	35,68	0_0,5
Hamraya	13,25	15 ,25	24,75	15,25	20,00	26,25	22,5	0_0,5
Bayd Hmam	13,00	24,50	19,75	18,75	17,75	28,50	29,75	0_0,5
Litim	47,00	36,75	39,75	35,75	28,00	34,00	31,50	0_0,5
Degla beida	46 ,50	42,00	38,25	50,5	34,75	38,75	38,75	0_0,5

À partir du tableau9 tous les niveaux d'infestations dus aux cochenilles blanches en fonction des mois sont présentés. En effet, nous remarquons une différence nette du niveau d'infestation entre les variétés étudiées ainsi qu'au cours des différents mois de l'étude.

La variété Degla beida a enregistré la densité la plus élevée durant les mois de janvier atteignant 50,5 individus/cm² (Tab. 9). Egalement, la variété Litim a présentée des niveaux d'infestation élevés estimés à 47 individus/cm² à partir du mois d'octobre. Quant à la variété Deglet Nour, elle a maintenu des niveaux d'infestation relativement élevés tout au long de la période d'étude, avec des valeurs variant entre 31,2 et 35,7 individus/cm².

Les résultats montrent également que les niveaux d'infestation augmentent progressivement à partir du mois de décembre pour atteindre des valeurs élevées durant les mois de mars et d'avril chez la plupart des variétés, notamment Degla Beida et Deglet Nour, où les densités ont atteint respectivement 38,8 et 35,7 individus/cm². En revanche, la variété Ghars a enregistré les niveaux d'infestation les plus faibles durant toute la période d'étude, avec des densités variant entre 13,7 (octobre) et 26,3 individus/cm² (avril) (Fig. 15).

Ces résultats indiquent que le degré d'infestation varie selon la variété et la période d'étude, ce qui pourrait être lié aux caractéristiques physiologiques et biochimiques propres à chaque variété, ainsi qu'à l'influence des conditions climatiques dominantes durant les mois d'étude, notamment la température et l'humidité relative.

Nos résultats concordent avec ceux rapportés par plusieurs auteurs, où IDDER-IGHILI et *al.* (2008) ont montré que la variété Deglet Nour ainsi que certaines variétés semi-molles sont plus sensibles à l'infestation par la cochenille blanche comparativement aux autres variétés.

Par ailleurs, BELHOUT (2014) a signalé que les variétés les plus infestées étaient principalement Deglet Nour, Bayd Hmam et Degla Beida, avec des densités enregistrées au mois de décembre de 75,9 individus/cm², 41,3 individus/cm² et 33 individus/cm² respectivement. À partir de ces données, il ressort que le mois de décembre représente la période la plus favorable à l'infestation, avec une densité atteignant 75,9 individus/cm². Quant aux autres cultivars examinés tels que Hamraya (26,3 individus/cm²), Ghars (24 individus/cm²) et Tamsrit 10,5 individus/cm² sont les moins fortement infestés respectivement notamment au mois de février.

Au niveau d'un ancien jardin phœnicicoles près de Metili, MAHMA (1912), mentionne que les grands nombres de cochenille blanche sont toutefois constatés sur le cultivar Deglet-Nour, avec un chiffre de 128 cochenilles/cm², suivi du chiffre 102 cochenilles/cm² pour le cultivar Addala. Les plus faibles nombres sont constatés sur le cultivar Azerza, avec 18 cochenilles/cm², et en fin les cultivars Ghars et Timdjohart avec 14 cochenilles/cm² pour chacun d'eux. Ainsi, le même auteur ajoute que les cultivars les plus infestés sont ceux dont les dattes sont de meilleure qualité, et de saveur parfumée, pour les deux types de palmeraies tel sont: Deglet-Nour, Bent-Khbala et Addala.

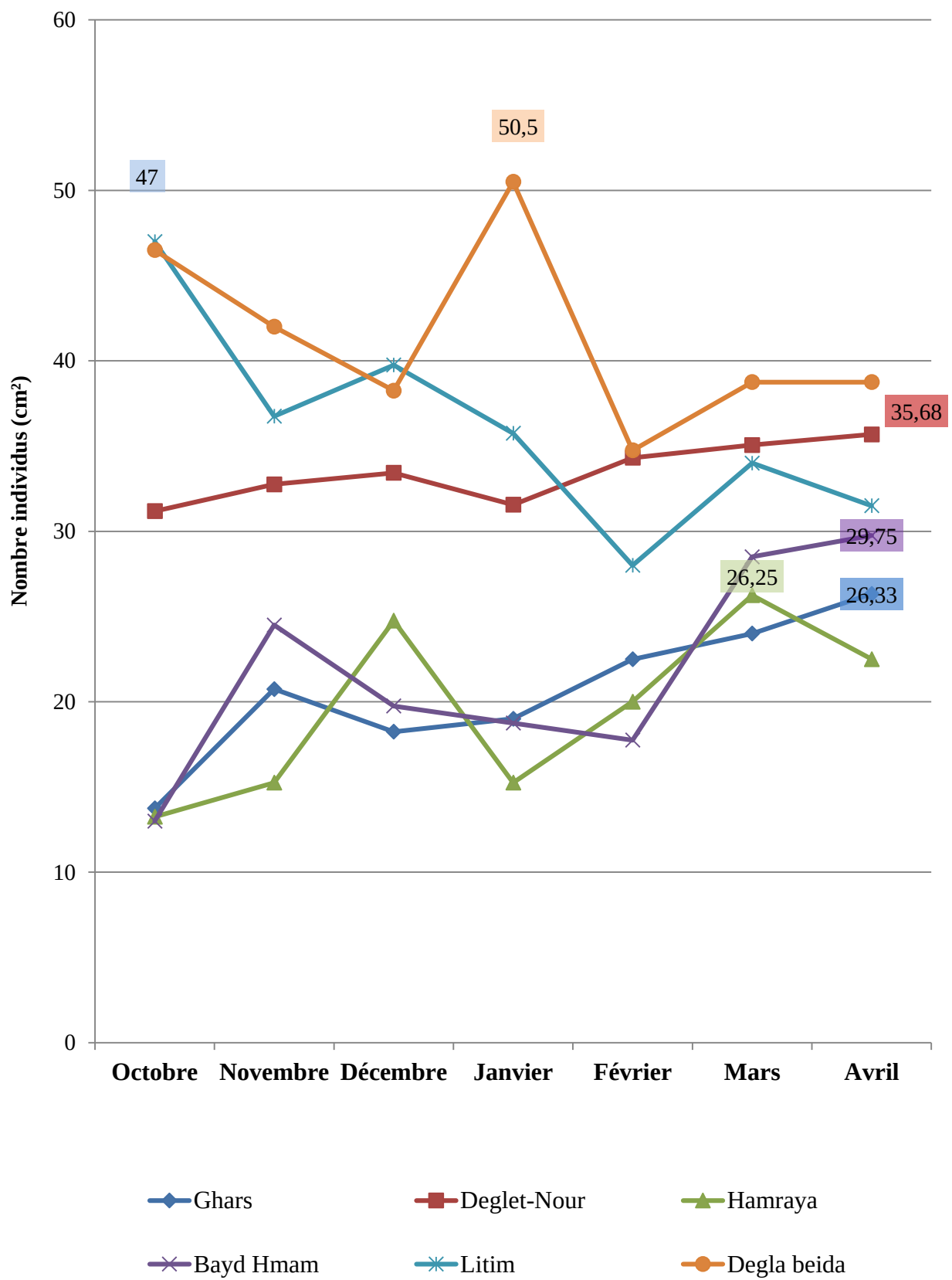


Fig. 15 -Evolution des cultivars de dattes par *Parlatoria blanchardien* fonction des mois

II.2.4. – Barèmes de Notation et estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche

Nous avons estimé mensuellement pour chaque variété une note représentant le degré d'infestation durant la période échantillonnée.

Tableau 10 -Barème de notation pour l'estimation du degré d'infestation des différents types de cultivars par la cochenille blanche

Cultivar Mois	Ghars	Deglet- Nour	Hamraya	Bayd Hmam	Litim	Degla beida
Octobre	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1
Novembre	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Décembre	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Janvier	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5
Février	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Mars	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Avril	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5

Il convient de souligner que l'échelle de notation ainsi que son évolution au cours du temps, présentées dans le tableau 10, permettent de mieux appréhender la dynamique de l'infestation par la cochenille blanche durant la période d'étude. Les résultats issus à travers les observations faites sur la cochenille blanche durant la période allant du 16 octobre 2025 au 08 avril 2026 montrent que l'infestation débute avec une valeur initiale de 0,5 pour l'ensemble des variétés, avant de progresser de manière rapide et continue jusqu'à atteindre la note de 1 notamment comme le cultivar Litim (en mois d'octobre, janvier et avril) et Degla beida en mois d'octobre.

Par contre, les autres variétés présentent des niveaux d'infestation plus faibles, ne dépassant pas la note de 0,5 chez les variétés dites tendres telles que Ghars, Deglet Nour, Bayd Hmam et Hamraya, ce qui indique une nette variabilité de l'intensité d'infestation entre les variétés étudiées. Il est à remarquer une certaine stagnation dans l'échelle et son maintien constante aux minimum seuils (échelle 0,5)(Tab. 10).

Dans le même contexte, GADJA (2018), dans la même exploitation relevant de la Faculté Kasdi Merbah à Ouargla, a signalé le niveau d'infestation le plus élevé chez la variété Degla Beida, atteignant une note de 2 au mois de janvier, avec une note de 1 maintenue durant la période allant de septembre à décembre pour la même variété. Elle ajoute que les variétés Ghars, Bayd Hmam et Litim ont présenté une note de 1.

Contrairement à nos résultats, IDDER-IGHILI et *al.* (2013), dans les palmeraies de Ouargla, ont rapporté une variation du degré d'infestation selon les variétés, avec une note maximale de 5 chez la variété Hamraya durant les mois d'avril et mai, suivie par Deglet Nour avec une note de 5 en mai, tandis que la variété Ghars a présenté des notes plus faibles, atteignant 3 en décembre et 2 durant avril et mai.

Il en est de même, BELHOUT (2014) a montré que le degré d'infestation est plus élevé chez la variété Deglet Nour, avec une note de 1 enregistrée entre les mois d'octobre et de mars. Cette variété est suivie par Bayd Hmam, qui présente une note de 1 au mois de décembre. En troisième position vient la variété Degla-Beida, avec une note de 0,5 observée durant les mois de décembre et janvier. Le même auteur souligne également que les cultivars les moins infestés sont les variétés molles, notamment Tamsrit (≤ 1) et Ghars (≤ 3), dont le barème de notation ne dépasse pas 0,5.

L'échelle de notation (0,5) observée dans le cadre de la présente étude chez le cultivar Deglet Nour est similaire à celle rapportée par MAHMA (2012). Le même auteur indique que les densités de 14 et 128 cochenilles blanches/cm² correspondent respectivement aux notes 0,5 et 5. Cela traduit la présence de quelques cochenilles chez les cultivars Ghars, Timdjohart et Azerza, d'une faible population chez Addala, et d'une population moyenne chez Deglet Nour.

A l'image des résultats enregistrés (tableau 10), l'effet cultivar n'est pas bien apparent malgré les différences des taux d'infestation entre les divers cultivars, car certains sont plus infectés (Litim et Degla beida), d'autres en sont moins infectés (Ghars, Deglet Nour, Bayd Hmam et Hamraya), tandis que l'infestation peut différer selon les cultivars qui enregistrent des nombres d'individus différents et variés (JAMAHOR *et al.* 2006).

Selon MOHAMEDI et SALHI (2002), le seuil d'infestation par la cochenille blanche est plus élevé dans les oasis caractérisées par une forte densité de palmiers dattiers, notamment dans la région de Biskra. Leurs observations montrent également que les palmeraies denses et

ombragées, où l'humidité relative est plus importante, favorisent le développement des populations de cochenilles blanches. En effet, ces insectes préfèrent les milieux ombragés présentant une hygrométrie élevée, comme l'ont également signalé MUNIER (1973) et HEID *et al.* (2002).

II.3. – Exploitation par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des individus de cochenilles blanche en fonction des mois, des secteurs, des variétés et des stades larvaires

L'exploitation de ces résultats permet de mettre en évidence d'abord la répartition des populations de cochenilles blanche par rapport aux mois, aux secteurs, aux variétés et aux stades larvaires en fonction des axes 1 et 2 (Annexe).

Les contributions des différentes stations

(ou serres) pour la formation des deux axes 1 et 2 sont les suivantes:

Axe 1: On ce qui concerne les stades larvaire de cochenilles blanches, une contribution fortement signalée à la construction de l'axe 1 avec 100%, soit 30 % pour chacune des larves fixes et les deux adultes (Fig. 16). Contrairement aux larves mobiles (2^{ème} quadrant) ou on a enregistré que 10 % de contribution. Pour les mois, il y'a une net contribution des mois de février (25,1 %) et mars (30,1 %).

Axe 2: Par rapport à l'axe 1, la contribution est fortement remarquable chez les larves fixes qui sont les plus représentatives (66,7 %). Elles sont suivies par chacune des deux adultes avec un taux de 16,7 % (3^{ème} quadrant). En ce qui concerne la variable temporelle, les deux derniers mois (mars et avril) d'échantillonnage contribuent majoritairement à la structuration de l'axe 1, avec une contribution cumulée atteignant 74,3 % (4^{ème} quadrant).

L'Analyse Factorielle des Correspondances réalisée sur les différentes variétés et secteurs d'échantillonnage met en évidence une structuration principalement liée à la période d'observation. Le premier axe factoriel oppose nettement les mois d'octobre à février aux mois de mars et avril. Cette séparation traduit essentiellement la présence ou l'absence des larves mobiles (Fig. 17).

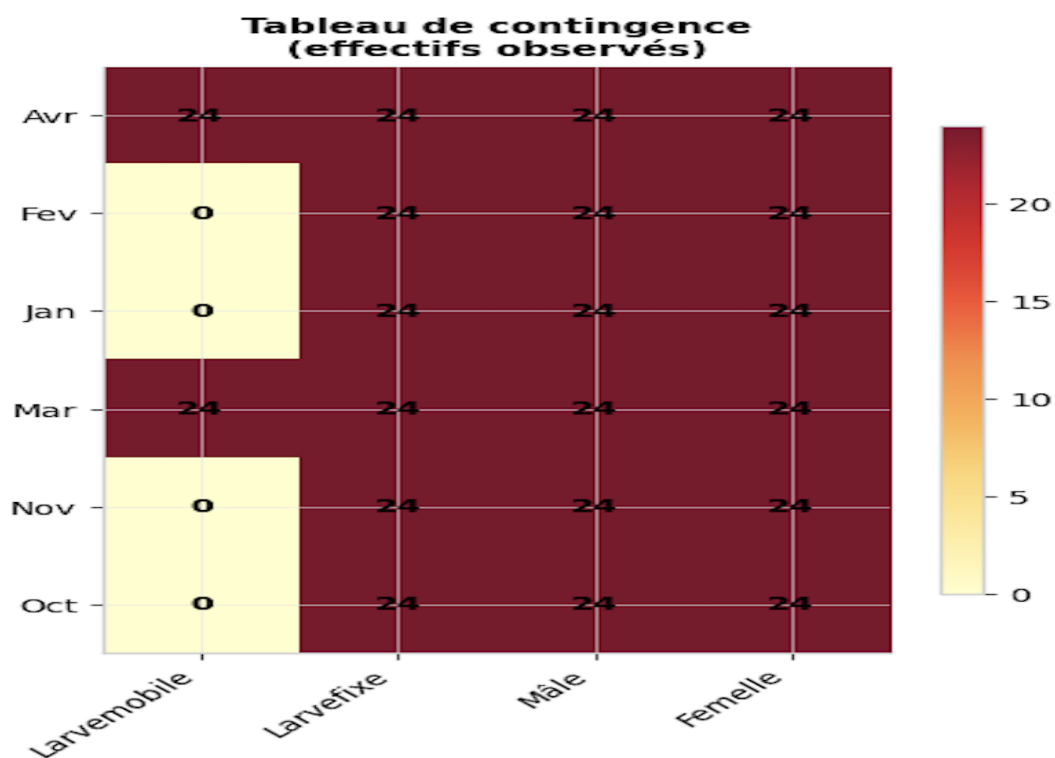
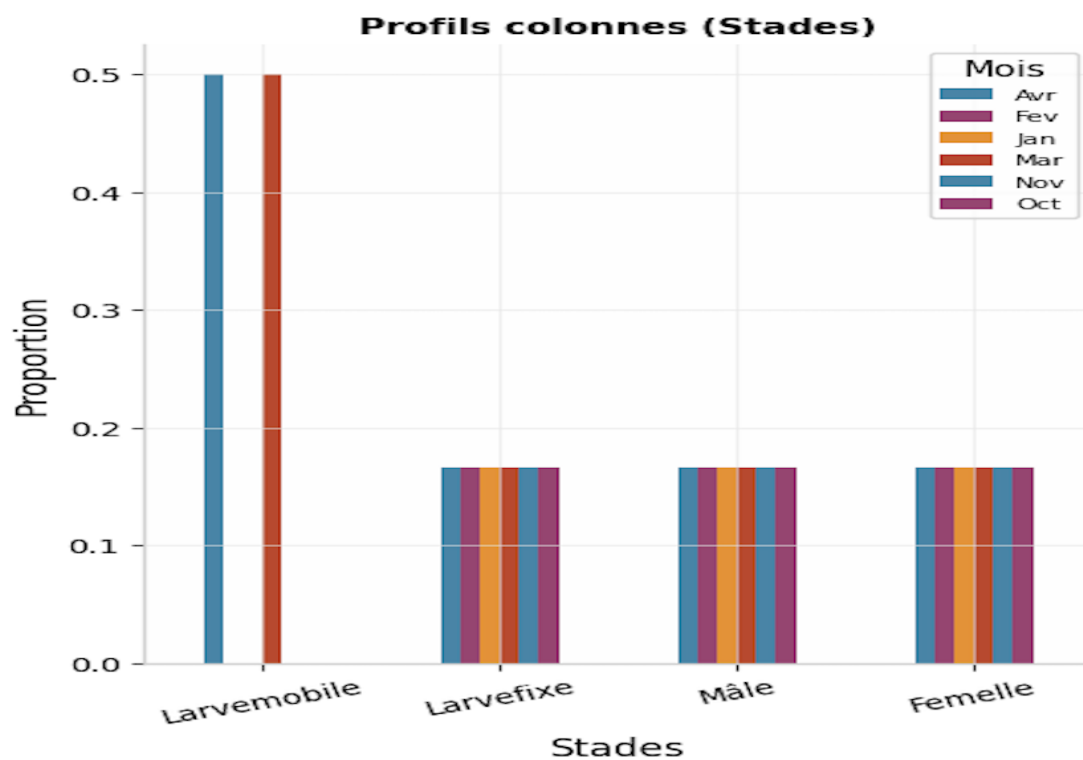
Les mois d'octobre, novembre, janvier et février (3^{ème} quadrant de la figure 18) sont caractérisés par l'absence de larves mobiles, ce qui pourrait correspondre à une période de faible activité biologique ou à un stade de développement relativement stable. À l'inverse, les mois de mars et avril sont associés à la présence de larves mobiles, suggérant une reprise de l'activité larvaire sous l'effet de conditions environnementales plus favorables, notamment l'augmentation de la température et l'amélioration des conditions climatiques printanières. Il est à préciser que ces résultats mettent en évidence une forte structuration saisonnière des populations étudiées, traduisant une évolution importante de la dynamique larvaire au cours de la période printanière.

Par ailleurs, les variétés étudiées comme DGN (Deglet Nour), DGB (Degla Beida), GHA (Ghars), LIT (Litim), HAM (Hamraya) et BAH (Bayde Hamam) présentent une faible dispersion sur le plan factoriel (Annexe II). Cette proximité indique que les différentes variétés réagissent de manière relativement similaire vis-à-vis de la dynamique larvaire. Ainsi, l'effet variétal apparaît limité dans la structuration des données.

De même, les secteurs d'étude (A1, A2, C1 et C2) ne montrent pas de différenciation importante. Cette homogénéité spatiale suggère que les conditions environnementales sont relativement similaires entre les secteurs étudiés ou que l'effet spatial demeure secondaire par rapport à l'effet temporel.

Les variables liées au sexe (mâle et femelle) contribuent très faiblement à la structuration des axes factoriels, en raison de leur faible variabilité dans le jeu de données. Leur influence sur l'organisation globale des observations semble donc négligeable (Fig. 18).

Globalement, cette analyse met en évidence que la saison constitue le principal facteur expliquant la dynamique des larves mobiles. L'apparition de ces dernières à partir du mois de mars pourrait correspondre à une phase active du cycle biologique de *Parlatoria blanchardi*. Par contre, ces résultats montrent une opposition claire entre les mois d'octobre à février, caractérisés par l'absence de larves mobiles, et les mois de mars-avril, associés à leur présence. Cette organisation traduit probablement l'influence des conditions saisonnières sur la dynamique larvaire. En revanche, les variétés, les secteurs et les variables liées au sexe présentent une faible contribution à la structuration des données, indiquant une relative homogénéité entre ces modalités.



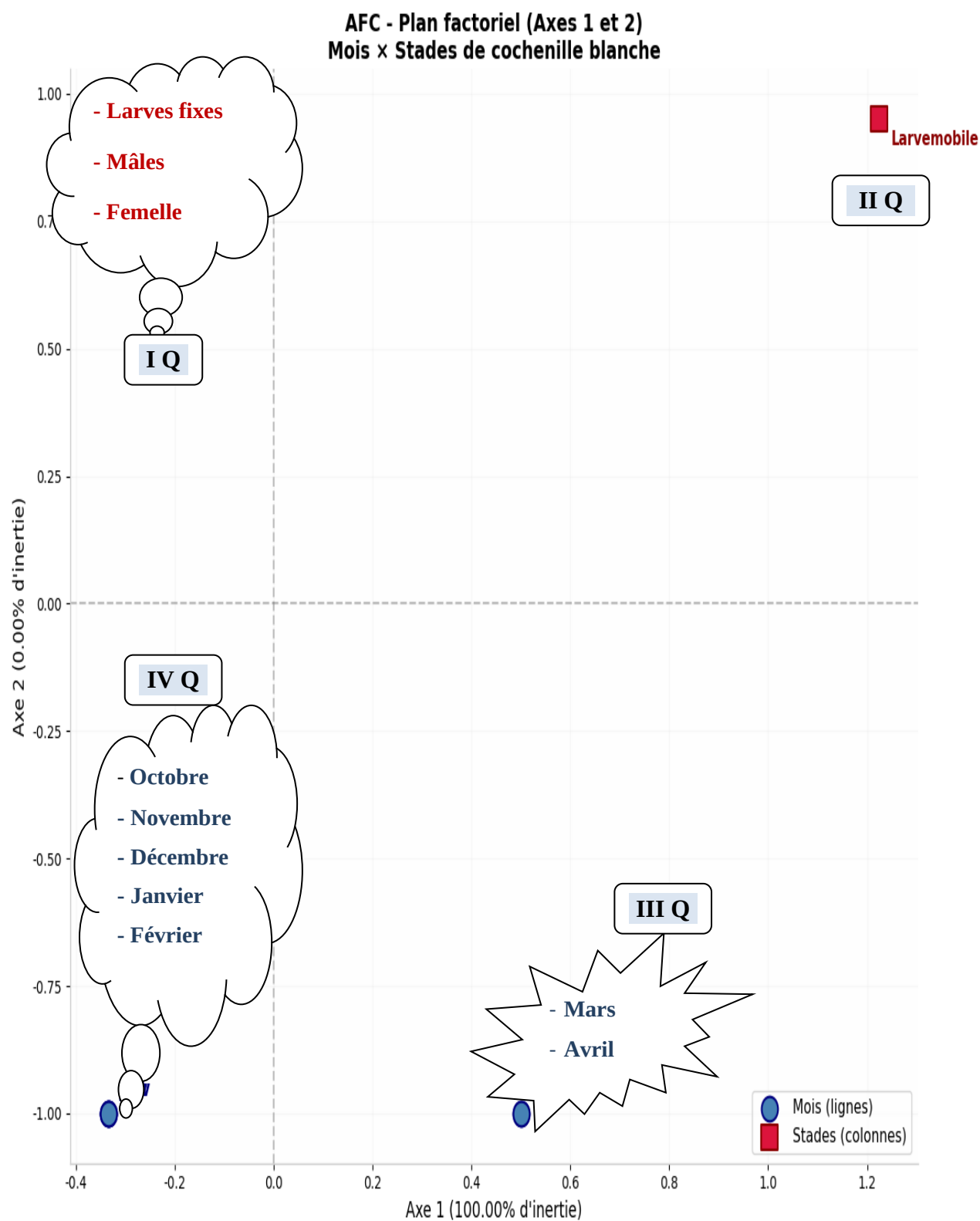


Fig. 18 –Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des individus de cochenilles blanche en fonction des mois, des secteurs, des variétés et des stades larvaires

Conclusion

Conclusion

Cette étude, réalisée au niveau de l'exploitation de l'Université Kasdi Merbah Ouargla, s'inscrit dans le cadre de l'évaluation du degré d'infestation de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* sur quelques cultivars du palmier dattier *Phoenix dactylifera*.

Pour mener cette étude, six cultivars de dattes ont été échantillonnés afin de déterminer leur sensibilité à ce ravageur. Les résultats obtenus montrent que les niveaux d'infestation enregistrés, bien qu'ils varient selon les cultivars, n'ont pas atteint un seuil représentant un danger réel ni pour les palmiers ni pour la production dattiers.

Les résultats ont également montré que les cultivars les plus sensibles à l'infestation sont Degla Beida et Litim. Le cultivar Degla Beida a enregistré la densité la plus élevée au mois de janvier, avec 50,5 individus/cm², suivi du cultivar Litim avec 47 individus/cm². Ils traduisent une forte sensibilité de ces deux cultivars à la prolifération de la cochenille blanche par rapport aux autres cultivars étudiés.

Par ailleurs, l'étude de l'effet de l'orientation a montré une influence nette sur le développement de l'infestation. L'exposition directe au rayonnement solaire semble limiter l'activité normale de *Parlatoria blanchardi*. Ainsi, les orientations Nord et Est ont présenté les taux d'infestation les plus élevés, avec respectivement 28,4 % et 27,4 %, tandis que les orientations Ouest et Sud ont enregistré des taux plus faibles estimés à 25,1 % et 19,1 %. Ces résultats confirment que la population de cochenille blanche préfère les zones moins exposées à l'ensoleillement direct.

Le suivi de l'évolution des populations de la cochenille blanche durant la période d'étude a mis en évidence une augmentation importante des effectifs au cours des mois de novembre, décembre et mars. Les larves mobiles sont apparues dès le début du mois de mars, probablement favorisées par les conditions climatiques, notamment l'augmentation des amplitudes thermiques et de l'humidité relative.

Concernant les larves fixes des premier et deuxième stades de *Parlatoria blanchardi*, la densité la plus élevée a été enregistrée au mois de décembre avec 33,7 individus/cm². Par contre, chez les adultes, les femelles ont atteint leur maximum au mois de décembre avec 46 individus/cm², avant de diminuer progressivement jusqu'à 39,4 individus/cm² au mois

d'avril. Quant aux mâles, leur densité moyenne a varié entre 32,1 individus/cm² au mois d'octobre et 35,7 individus/cm² au mois de janvier.

D'autre part, l'étude de la répartition des différents stades de ce bio-agresseur selon les secteurs a montré une variation notable des niveaux d'infestation. Le secteur A1 a enregistré les valeurs les plus élevées pour la majorité des stades biologiques, avec une densité de femelles de 49,67 individus/cm², tandis que les mâles ainsi que les larves fixes des stades 1 et 2 ont enregistré 37,71 individus/cm². Les larves mobiles, quant à elles, ont atteint 4,42 individus/cm². Le secteur A2 occupe la deuxième position en termes d'intensité d'infestation, alors que les secteurs C1 et C2 ont présenté des valeurs relativement plus faibles. Ces résultats mettent en évidence l'influence des conditions environnementales propres à chaque secteur sur le développement et la prolifération de la cochenille blanche.

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) montre que les larves mobiles de *Parlatoria blanchardi* sont absentes d'octobre à février, probablement en raison des basses températures et de conditions écologiques défavorables ralentissant leur développement. En revanche, leur présence augmente fortement en mars et avril, période marquée par des conditions climatiques plus favorables et une reprise de l'activité biologique. Ces résultats indiquent une forte influence des variations saisonnières sur le cycle larvaire. Par ailleurs, ni les variétés étudiées ni la localisation des échantillons n'ont montré d'effet significatif sur la dynamique des larves mobiles.

Perspectives

- Élargir les recherches à d'autres cultivars de palmier dattier afin de comparer leur sensibilité à la cochenille blanche et d'identifier les variétés les plus résistantes en milieu oasien.
- Réaliser des études sur une période annuelle complète pour mieux comprendre la dynamique des différents stades de *Parlatoria blanchardi* et leur relation avec les facteurs climatiques régionaux.
- Étudier l'influence des facteurs environnementaux et des pratiques culturales, notamment l'humidité, la température, la densité végétale et les méthodes d'irrigation, sur le développement et la propagation de la cochenille blanche dans les oasis.
- Promouvoir les méthodes de lutte biologique et la lutte intégrée afin de limiter l'usage des pesticides chimiques et de préserver l'équilibre écologique des écosystèmes oasiens.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

- 1- **ACHOURAA.,2013** – Influence des facteurs écologiques sur la dynamique de population de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera, Diaspididae) à El-Kantara et à El-Outaya (Biskra). Thèse Magister. Inst. Nat. Ens. Sup. Batna, 142p.
- 2- **BALACHOWSKYA.,1950**-les cochenilles de France d'Europe, du nord de l'Afrique et du bassin méditerranéen. Ed. Herman et Cie .Paris coll. Act. Sci. Ind. T.V, 392p.
- 3- **BELHOUT S., 2014** - Degrés d'infestation de *Parlatoria blanchardi* associée aux arthropodes sur quelques cultivars de *Phoenix dactylifera* dans la région de Ouargla, Mém. Master. Agro. Univ, Ouargla, 125p.
- 4- **BENASSY C., 1975** - la lutte contre les cochenilles : Interventions classiques et perspectives actuelles. INRA. Séminaire sur les insectes et les acariens des agrumes. Alger, 17 p.
- 5- **BICHE M. ET SELAMI M 1999**: Etude de quelques variations biologiques possibles chez *parlatoria oleae* (Colvée) (Hemiptira, Diaprididae). Bulletin de la société entomologique de France, 104(3), pp 287-292.
- 6- **BOUCHOUL Djamaâ, 2017** – Utilisation de quelques extraits végétaux dans la lutte contre la cochenille blanche des palmiers dattiers *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera, Diaspididae) dans la région de Ouargla. Thèse Magister Univ. Ouargla, 94p.
- 7- **BOUGUEDOURA N., 1991** – *Connaissance de la morphogénèse du palmier-dattier (Phoenix dactylifera L.). Etude in vivo et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs*. Thèse Doctorat es-sci. natu., Univ. sci. tech. Houari Boumediene, Bab Ezzouar, 245 p.
- 8- **BOUSSAID L. et MAACHE L., 2001** - 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, 94p.
- 9- **CHELLI A., 1996** – Etude bio-écologique de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* (Homoptera, Coccidae) à Biskra et ses ennemis naturels. Mémoire d'ing. Agr. –Inst. Nat. Agro., El-Harrach, 101p.
- 10- **CHIBOUB T., 2003** - Elaboration 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.

- 11- **DAGNELIE P., 1975** – Théories et méthodes statistiques, Applications agronomiques, Les méthodes de l'inférence statistique. Ed. FSNB, Bruxelles, Vol. II, 463 p.
- 12- **DERVIN J. 1992** - *Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances*. Ed. Institut techn. centr. écol., Paris, 72 p.
- 13- **DJERBIM., 1988** – Les maladies du palmier dattier. Ed. FAO. Rome, 127 p.
- 14- **DSA Ouargla, 2024** –Direction des Services Agricoles. Données statistiques de l'agriculture de la wilaya de Ghardaïa. DSA, Ouargla. 18p.
- 15- **DUBOST D., 1986** - Nouvelles perspectives agricoles au Sahara algérien. Pers. Agr. au Sah. ROMM 41-42, Ghardaïa, mars 1986, pp 339-356.
- 16- **GAJA Hadja, 2018** – Effet de l'infestation de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* sur la qualité de quelques variétés de dattes à Ouargla.Mém.Master.Agro.Univ,Ouargla,99p.
- 17- **HEID P., MILZ J., STREIT C., 2002** - second Special section: Organic date palm cultivation, Naturland e.V-1st edition, 2002. 23p.
- 18- **IDDER M.A.,1992**-Aperçu bioécologique sur *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptère, Diaspididae)en palmeraies d'Ouargla et utilisation de son ennemi *pharoscymse miglobosus* Karsh. (Coléoptère, Coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique .Thèse de Magister en sciences agronomiques, INA, El Harrach, Alger ,102p.
- 19- **IDDER M.A., 2011** - Lutte biologique en palmeraies algériennes : 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. Spécialité : Zoologie Agricole, option : Entomologie. ENSA EL-HARRACH. 195p.
- 20- **IDDER M.A,BENSACIM,OUALANM.,PINTUREAUB.,2011**-Efficacitécomparéede trois méthodes de lutte contre la cochenille blanche du palmier dattier dans la région d'Ouargla (Sud-est Algérien) (Hemiptera Diaspididae). Bulletin de la Société entomologique de France, 112(2), 2007, pp191-196.
- 21- **IDDER-IGHILI H., 2008**- Interactions biologiques et agronomiques entre la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (*Lepidoptera, Pyralidae*) et quelques variétés de dattes dans les palmeraies de Ouargla (Sud-Est algérien). Thèse magister Agronomie Saharienne, Univ. Ouargla. 102 p.
- 22- **IDDER-IGHILIH.,BOUGHEZALAHAMADM.etDOUMANDJI-MITICHEB.,2013**- Relations entre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targiono-Tozzetti (Homoptera-

Diaspididae) et quelques variétés de dattes à Ouargla (Sud-Est Algérien). Revue des BioRessources, Vol 3 N 1 juin 2013, 32-40.

- 23- **JAHIEL M., 1989** – *Intérêt et particularités du palmier dattier dans les zones en cours de désertification: Exemple du Sud-Est du Niger*. Dipl. Et.. Appr. (D.E.A.), Univ. Montpellier, 91 p.
- 24- **JAMAHOR E., KERRA H.M., MAGHRABI H., 2006** - Susceptibility of date cultivars to white scale *Parlatoria blanchardi* TARG. in western regions of Libya. Economic entomology, Ninth arab congress of plant protection, 19-23 nov. 2006, pp15.
- 25- **KARAMA M. et TOUTI H., 2015** - Impact de *Parlatoria blanchardi* sur les rendements de quelques variétés de dattes de la région d'Ouargla. Mém. Master. Agro. Univ, Ouargla, 92p.
- 26- **LAUDEHOY. et BENASSY C., 1969-**
Contribution à l'étude d'écologie de *Parlatoria blanchardi* Targ. en Adrar mauritanien. Fruits, 22(5) 273-287 pp.
- 27- **LEGHTASA., 1970**: Sensibilité variétale du palmier dattier à l'attaque de *Parlatoria blanchardi* Targ. Rev. Al-Awmia. N° 35, pp 119-121.
- 28- **LEPESME P., 1947-** Les insectes des palmiers. Ed. Lechevalier, Paris, 904p.
- 29- **MADKOURIM., 1975** – Travaux préliminaires sur la lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera, Diaspididae) au Maroc. Options méditerranéennes. N° 26, Pp 82 – 84.
- 30- **MAHMA S., 2012** – Effet de quelques bio-agresseurs du dattier et impact des méthodes de lutte sur la qualité du produit dattes : Cas de la région de Ghardaïa- Thèse magister. Agro. Univ. Ouargla, 128 p.
- 31- **MEHAOUA M., 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 Magister INA El Harrach, 187 p.
- 32- **MELLIK H., 2022** - Etude bioécologique de *Parlatoria blanchardi*, cochenille blanche du palmier dattier. Master. Agro. Univ, Laghouat, 75 p.
- 33- **MOHAMMEDIS., SALHIA., 2002-**
Impact of the entomophagous fauna on the *Parlatoria blanchardi* Targ. population in the Biskra region. Part 1, pp 242-254.

- 34- **MOORE H. E., 1978** - The major groups of palms and their distribution. *Gentes Herbarium* 11: 27 – 141
- 35- **MORTON J., 1987**: Date *Phoenix dactylifera*. Fruit of warm climates. pp 5-11.
- 36- **MUNIER P., 1973** – le palmier dattier. G. p. MAISON NOVE et la rose. Paris, 9p.
- 37- **SAIGHI H., 1998** : Bio systématique des cochenilles diaspidées des plantes du jardin d'essai du Hamma et du parc de l'institut national agronomique d'El-Harrach. Thèse Magister .INA. El-Harrach ,304p.
- 38- **SMIRNOFF W. A., 1952**-La cochenille du palmier dattier dans les Oasis du Maroc et le problème de sa répression .Terre Marocaine ,273p.
- 39- **SMIRNOFF W. A., 1954**-Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des agrumes au Maroc .Ed .Service défense des végétaux, Rabat ,29p.
- 40- **SMIRNOFF W. A., 1957**-la cochenille du palmier, dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) en Afrique du nord Comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique .Entomophaga, Tome II. N°1, 98p.
- 41- **TIRICHINE B., 1992** - Contribution à l'étude de la bio-écologie de l'*Apatemonachus* Fab. (Coleoptera, Bostrychidae) mise au point des méthodes de lutte. Thèse Ing. INA. El-Harrach, 157p
- 42- **TOURNEUR J.C. et LECOUSTRE R., 1975** -Cycle de développement et table de vie de *Parlatoria blanchardi* TARG (Homoptera– Diaspididae) et de son prédateur exotique en Mauritanie *Chilocorus bipustulatus* L. var. *iraniensis* (Coleoptera– Coccinellidae). Revue Fruit, volume 30, n° 7 – 8, pp 481 – 497.
- 43- **ZENKHRI S., 1988** – Tentative d'une lutte biologique par l'utilisation de *Pharoscymnus semiglobosus* Kaesh (Coleoptera, Coccinellidae) contre *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera, Diaspididae). Dans la région de Ouargla. Thèse Ing. Inst. Technique d'agriculture saharienne. Ouargla, 68 p.

Autres références Référence électronique

www.Google earth.com

T.tiempo.net.Ouargla, 2025

ANNEXES

ANNEXE I- Fiches de suivies de l'évolution de *Parlatoria blanchardi* (Octobre à Avril)

Secteur A1 Varité litime 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	5	9	5
	CE	0	6	8	10	14
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	7	9	8
	CE	0	7	8	9	13
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	8	12	9
	CE	0	9	10	15	8
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	9	3
	CE	0	7	6	10	2

Secture A1 Varité Degla beida 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	9	9	6
	CE	0	12	9	13	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	5	4	3
	CE	0	9	6	6	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	10	9	10	5
	CE	0	12	9	12	7
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	3	3
	CE	0	9	7	6	2

Secture A2 Varité Bayd-Hamam 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	1	3	5
	CE	0	3	2	4	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	1	2	1
	CE	0	2	3	2	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	4
	CE	0	3	2	2	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	2	2	2
	CE	0	2	2	2	2

Secture A2 Varité Deglet Nour 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	4	9	6
	CE	0	9	5	13	3
Ouest	Cœur	0	2	0	0	1
	CM	0	6	5	6	1
	CE	0	6	4	9	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	7	10	4
	CE	0	9	9	13	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	6	3
	CE	0	1	6	9	2

Secture C1 Varité Deglet Nour 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	6	3
	CE	0	2	4	7	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	2	2
	CE	0	1	6	9	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	3	4
	CE	0	2	1	3	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	1	3
	CE	0	1	2	6	4

Secture C2 Varité Ghars 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	3	3
	CE	0	1	3	3	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	1
	CE	0	2	1	1	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	4	2	8
	CE	0	2	3	2	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	1	3
	CE	0	2	1	1	1

Secture A1 Varité Deglet Nour 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	6	9	6
	CE	0	8	9	12	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	6	4
	CE	0	4	6	9	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	9	5
	CE	0	4	9	14	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	5
	CE	0	3	3	5	2

Secture A1 Varité Ghars 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	6
	CE	0	2	3	4	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	4
	CE	0	2	3	3	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	5
	CE	0	3	4	2	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	4
	CE	0	1	2	1	1

Secture A2 Varité Ghars 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	6
	CE	0	3	3	3	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	2	4
	CE	0	2	4	2	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	4
	CE	0	4	4	2	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	1	3
	CE	0	2	3	3	3

Secture C1 Varité Hamraya 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	3	5
	CE	0	2	2	2	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	2	1
	CE	0	2	4	2	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	5	2	4
	CE	0	2	3	2	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	2
	CE	0	2	1	1	1

Secture C2 Varité Deglet Nour 16/10/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	4	6
	CE	0	2	5	12	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	4	2	1
	CE	0	13	4	4	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	10	5
	CE	0	2	5	9	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	4	4
	CE	0	2	3	1	2

Secteur A1 Varité litime 18/11/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	6	0	6
	CE	0	6	7	4	9
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	4	7	9
	CE	0	4	9	9	15
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	9	13	9
	CE	0	9	7	14	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	6	6
	CE	0	0	5	8	4

Secture A1 Varité Degla beida 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	5	8	7
	CE	0	4	5	9	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	5	5	2
	CE	0	9	5	9	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	7	7	6
	CE	0	7	9	12	9
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	5	2	5
	CE	0	7	7	4	3

Secture A2 Varité Bayd-Hamam 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	3	5	7
	CE	0	5	4	5	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	5	3
	CE	0	4	5	7	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	5	4	5
	CE	0	4	6	6	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	5	3	1
	CE	0	1	3	3	3

Secture A2 Varité Deglet Nour 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	6	10	6
	CE	0	9	6	14	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	5	8	5
	CE	0	7	5	9	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	7	10	4
	CE	0	9	9	9	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	7	7	3
	CE	0	4	6	4	2

Secture C1 Varité Deglet Nour 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	5	3
	CE	0	3	5	8	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	3	4	3
	CE	0	5	5	6	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	3	5	5
	CE	0	4	5	7	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	3	12
	CE	0	5	5	3	2

Secture C2 Varité Ghars 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	4	6
	CE	0	2	4	3	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	3	2
	CE	0	3	3	3	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	3	8
	CE	0	3	2	2	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	2	4
	CE	0	2	2	1	2

Secture A1 Varité Deglet Nour 18/11/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	4	7
	CE	0	9	4	10	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	4	5	3
	CE	0	9	5	7	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	7	5
	CE	0	6	6	9	8
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	4	6
	CE	0	3	2	6	4

Secture A1 Varité Ghars 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	3	7
	CE	0	4	1	4	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	4	2
	CE	0	3	4	6	9
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	3	7
	CE	0	2	3	4	7
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	1	3	4
	CE	0	2	2	2	3

Secture A2 Varité Ghars 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	5	5
	CE	0	4	4	9	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	3
	CM	0	3	5	3	5
	CE	0	2	6	3	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	4	2
	CE	0	4	9	7	7
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	3	4	4
	CE	0	2	2	2	2

Secture C1 Varité Hamraya 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	3	4
	CE	0	2	3	4	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	2	2
	CE	0	3	4	3	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	2	5
	CE	0	2	4	2	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	1	3
	CE	0	3	3	1	2

Secture C2 Varité Deglet Nour 18/11/2025

Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	6	5
	CE	0	4	4	6	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	3	5	4
	CE	0	9	4	9	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	9	5
	CE	0	3	3	9	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	9	4
	CE	0	3	3	4	2

Secteur A1 Varité litime 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	6	9	3
	CE	0	6	9	10	10
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	6	4	6
	CE	0	6	16	8	8
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	6	6	10
	CE	0	8	7	8	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	5	4	6
	CE	0	6	2	4	1

Secteur A1 Varité Deglet Nour 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	4	8	6
	CE	0	7	10	8	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	6	8	3
	CE	0	5	6	9	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	7	4	5
	CE	0	5	8	7	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	1
	CE	0	3	1	6	2

Secteur A1 Varité Degla beida 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	3	7	5
	CE	0	9	9	11	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	4	6	5
	CE	0	8	6	9	7
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	5	9	4
	CE	0	8	8	14	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	3	3
	CE	0	4	3	4	4

Secteur A1 Varité Ghars 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	3	8
	CE	0	3	3	5	0
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	3	3
	CE	0	2	4	4	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	2	5	3
	CE	0	3	5	6	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	4	5
	CE	0	3	0	3	0

Secteur A2 Varité Bayd-Hamam 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	5	3
	CE	0	2	3	6	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	5	3
	CE	0	3	2	7	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	5	2
	CE	0	3	2	4	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	3	2
	CE	0	2	3	3	2

Secteur A2 Varité Ghars 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	4	6
	CE	0	5	1	5	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	6	3
	CE	0	5	4	7	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	5	1
	CE	0	3	6	7	1
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	3	2
	CE	0	2	1	6	2

Secteur A2 Varité Deglet Nour 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	3	9	6
	CE	0	8	4	14	7
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	3	7	4
	CE	0	7	4	6	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	4	7	3
	CE	0	9	5	9	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	3	4
	CE	0	6	4	8	1

Secteur C1 Varité Hamraya 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	5	4	3
	CE	0	4	8	5	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	3	2
	CE	0	3	5	5	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	5	2
	CE	0	4	7	4	1
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	5	1
	CE	0	3	2	3	1

Secteur C1 Varité Deglet Nore 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	6	3
	CE	0	4	12	13	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	4	5
	CE	0	5	7	8	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	3	0
	CE	0	6	6	5	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	3	8
	CE	0	5	3	5	4

Secteur C2 Varité Deglet Nore 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	8	9
	CE	0	5	3	9	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	8	1
	CE	0	6	7	9	1
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	7	7	4
	CE	0	3	7	9	8
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	3	3	2
	CE	0	4	5	6	0

Secteur C2 Varité Ghars 15/12/2025						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	2	1	3
	CE	0	4	0	3	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	3	2
	CE	0	3	2	3	1
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	2	3	2
	CE	0	3	4	1	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	2
	CM	0	1	2	1	3
	CE	0	2	1	3	3

Secteur A1 Varité litime 14/01/2026							Secteur A1 Varité Deglet Nour 14/01/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt	Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0	Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	2	10	5		CM	0	5	4	7	4
	CE	0	6	4	11	1		CE	0	9	5	7	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0	Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	4	2	3		CM	0	5	6	6	3
	CE	0	7	6	7	3		CE	0	6	9	8	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0	EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	8	5	3		CM	0	4	7	7	7
	CE	0	9	9	8	3		CE	0	6	9	9	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0	Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	4	4		CM	0	4	3	3	1
	CE	0	3	7	7	2		CE	0	5	5	9	2
Secteur A1 Varité Degla beida 14/01/2026							Secteur A1 Varité Ghars 14/01/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt	Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0	Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	10	8	8	5		CM	0	1	3	2	3
	CE	0	14	10	9	5		CE	0	3	1	3	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0	Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	5	5	7		CM	0	2	2	2	1
	CE	0	8	7	8	9		CE	0	1	4	3	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0	EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	7	10	9	6		CM	0	1	2	2	3
	CE	0	11	14	10	4		CE	0	2	4	3	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0	Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	5	6	1		CM	0	2	1	2	3
	CE	0	9	8	9	3		CE	0	2	2	2	2
Secteur A2 Varité Bayd-Hamam 14/01/2026							Secteur A2 Varité Ghars 14/01/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt	Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0	Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	3	3	4		CM	0	3	3	3	7
	CE	0	4	5	3	3		CE	0	3	4	5	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0	Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	1	3	1		CM	0	3	3	3	2
	CE	0	3	3	3	2		CE	0	4	7	7	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0	EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	5	2		CM	0	5	2	6	2
	CE	0	3	4	5	2		CE	0	5	5	6	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0	Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	2	1		CM	0	2	3	3	0
	CE	0	2	4	9	2		CE	0	5	5	5	1
Secteur A2 Varité Deglet Nour 14/01/2026							Secteur C1 Varité Hamraya 14/01/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt	Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0	Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	12	2		CM	0	3	2	2	5
	CE	0	6	8	19	4		CE	0	2	2	3	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0	Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	6	5	2		CM	0	3	3	2	1
	CE	0	5	7	4	3		CE	0	5	4	2	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0	EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	8	4	3		CM	0	3	3	2	8
	CE	0	9	10	3	3		CE	0	3	3	2	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0	Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	2	6	2		CM	0	3	2	2	2
	CE	0	3	1	9	2		CE	0	3	1	1	1
Secteur C1 Varité Deglet Nour 14/01/2026							Secteur C2 Varité Deglet Nour 14/01/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt	Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0	Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	5	3		CM	0	1	4	4	6
	CE	0	5	6	10	5		CE	0	2	3	4	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0	Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	4	5	2		CM	0	3	3	5	1
	CE	0	5	6	9	3		CE	0	9	3	8	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0	EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	1	7	6		CM	0	5	5	6	1
	CE	0	0	3	6	7		CE	0	4	3	9	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0	Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	7	3		CM	0	8	3	7	3
	CE	0	4	6	5	4		CE	0	3	4	1	2
Secteur C2 Varité Ghars 14/01/2026													
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt							
Nord	Cœur	0	0	0	0	0							
	CM	0	1	5	4	3							
	CE	0	1	3	5	5							
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0							
	CM	0	2	4	2	1							
	CE	0	1	1	4	4							
EST	Cœur	0	0	0	0	0							
	CM	0	1	5	4	3							
	CE	0	1	6	6	4							
Sud	Cœur	0	0	0	0	0							
	CM	0	3	3	4	3							
	CE	0	2	5	3	1							

Secteur A1 Varité litime 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	3	4	4
	CE	0	5	9	6	10
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	0	6	6
	CE	0	6	4	4	9
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	2	4	4
	CE	0	8	5	5	8
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	4	3
	CE	0	3	3	8	2

Secture A1 Varité Degla beida 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	9	3
	CE	0	4	5	12	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	2	4	2
	CE	0	9	4	6	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	5	5
	CE	0	4	9	8	7
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	6	3	3
	CE	0	9	9	6	2

Secture A2 Varité Bayd-Hamam 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	1	3	4	4
	CE	0	5	3	6	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	1	4
	CE	0	3	3	3	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	1	2	4
	CE	0	3	4	4	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	3	3	2
	CE	0	3	3	2	3

Secture A2 Varité Deglet Nour 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	3	0	3
	CE	0	8	1	9	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	5	2
	CE	0	4	5	7	9
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	8	9	4
	CE	0	10	5	11	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	0	5	2
	CE	0	1	1	6	2

Secture C1 Varité Deglet Nour 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	9	2
	CE	0	3	6	14	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	9	5	2
	CE	0	7	9	12	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	9	2	4
	CE	0	6	10	6	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	0	5	3
	CE	0	4	1	6	4

Secture C2 Varité Ghars 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	6	4	2
	CE	0	3	6	9	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	3	1
	CE	0	4	7	7	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	6	4	4
	CE	0	3	8	6	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	0	4	2
	CE	0	0	1	5	2

Secture A1 Varité Deglet Nour 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	3	9	2
	CE	0	9	5	14	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	8	11	4
	CE	0	4	7	12	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	6	13	4
	CE	0	3	9	9	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	11	5
	CE	0	3	1	3	2

Secture A1 Varité Ghars 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	4	4
	CE	0	4	3	5	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	1	4
	CE	0	3	4	4	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	3	2	5
	CE	0	1	3	5	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	1	4
	CE	0	2	4	3	1

Secture A2 Varité Ghars 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	2	5	9
	CE	0	5	3	5	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	3	6	4
	CE	0	8	4	1	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	3	4	3
	CE	0	8	3	4	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	3	3	3
	CE	0	5	3	5	2

Secture C1 Varité Hamraya 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	2	5	3
	CE	0	3	4	4	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	4	5	2
	CE	0	2	2	5	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	3	4
	CE	0	1	6	5	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	3	3
	CE	0	2	3	1	1

Secture C2 Varité Deglet Nour 10/02/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	5	2
	CE	0	5	5	6	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	5	1
	CE	0	6	4	8	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	6	4	1
	CE	0	4	8	6	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	4	4	4
	CE	0	3	3	3	3

Secteur A1 Varité litime 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	6	6	6	2
	CE	3	6	5	10	9
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	6	1	7	2
	CE	2	5	3	9	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	2	4	2
	CE	0	5	4	7	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	5	5	3	2
	CE	1	5	6	4	0

Secteur A1 Varité Deglet Nour 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	6	9	9	4
	CE	2	8	8	11	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	2	6	9	3
	CE	1	4	5	12	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	9	1	9	4
	CE	0	8	4	11	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	0	2	4	4
	CE	2	0	3	8	2

Secteur A1 Varité Degla beida 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	4	5	6	2
	CE	3	8	4	17	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	6	5	5	5
	CE	2	9	5	9	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	1	9	10
	CE	2	4	5	10	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	2	6	5	5
	CE	1	2	5	5	0

Secteur A1 Varité Ghars 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	3	3	4	3
	CE	2	5	4	4	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	4	1	4
	CE	1	4	5	4	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	4	5	4	5
	CE	1	5	5	3	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	4	3	5
	CE	0	3	5	1	5

Secteur A2 Varité Bayd-Hamam 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	3	4	3	3
	CE	2	5	5	5	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	5	3	4	4
	CE	1	5	5	6	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	3	3	4	4
	CE	2	3	5	5	8
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	3	5	5	2
	CE	1	3	4	5	2

Secteur A2 Varité Ghars 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	5	5	3	4
	CE	0	5	4	3	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	6	4	3	3
	CE	2	7	3	5	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	9	5	2	3
	CE	0	3	4	3	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	0	4	3	2
	CE	0	2	2	3	4

Secteur A2 Varité Deglet Nour 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	6	9	8	3
	CE	3	8	8	10	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	4	1	6	5	3
	CE	0	2	6	9	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	2	5	10	2
	CE	0	7	4	16	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	3	0	5	2
	CE	0	4	0	5	2

Secteur C1 Varité Hamraya 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	3	3	1
	CE	1	2	3	4	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	5	3	5	3	2
	CE	2	5	4	3	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	5	4	3	3	3
	CE	5	5	7	3	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	5	3	3
	CE	0	1	2	1	4

Secteur C1 Varité Deglet Nour 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	3	5	9	2
	CE	2	4	6	11	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	7	5	3
	CE	2	4	8	5	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	3	8	9	3
	CE	0	5	9	9	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	1	4	2
	CE	0	5	0	6	2

Secteur C2 Varité Deglet Nour 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	3	3	3
	CE	2	3	4	5	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	4	3	1
	CE	6	5	0	7	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	4	8	3
	CE	0	3	5	9	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	2	3	2	2
	CE	0	2	3	2	3

Secteur C2 Varité Ghars 16/03/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2)	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	3	3	2
	CE	0	4	3	4	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	3	2	1
	CE	0	3	3	2	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	3	2	3	3
	CE	0	4	6	4	6
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	3	4	3	2
	CE	1	3	3	4	2

Secteur A1 Varité litime 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	4	4	5	4
	CE	6	5	5	5	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	5	3	7	2
	CE	3	5	6	4	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	5	4	2
	CE	3	4	5	5	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	4	3	3	9	3
	CE	0	3	2	3	2

Secteur A1 Varité Deglet Nour 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	4	7	4	3
	CE	6	8	5	6	6
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	4	0	0	2	1
	CE	3	4	5	4	2
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	5	6	4
	CE	3	7	9	7	2
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	0	0	9	5
	CE	1	2	2	8	2

Secteur A1 Varité Degla beida 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	8	5	2	6
	CE	6	8	7	7	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	8	5	4	2
	CE	3	9	5	6	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	5	0	4
	CE	1	2	7	6	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	0	5	6	3
	CE	3	2	7	8	3

Secteur A1 Varité Ghars 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	5	5	6
	CE	3	0	6	5	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	0	6	6	3
	CE	3	1	4	4	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	5	0	0	5
	CE	3	1	2	4	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	5	1	3	3	4
	CE	3	2	3	1	4

Secteur A2 Varité Bayd-Hamam 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	4	3	4
	CE	8	4	5	6	4
Ouest	Cœur	0	4	0	0	0
	CM	0	4	5	4	4
	CE	4	3	3	6	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	2	5	5
	CE	3	5	3	8	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	2	3	4	2
	CE	2	5	2	4	4

Secteur A2 Varité Ghars 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	8	5	11	4
	CE	1	6	4	9	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	6	5	9	3
	CE	0	8	5	6	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	7	2	3
	CE	2	7	4	2	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	6	0	6	4
	CE	0	3	4	2	4

Secteur A2 Varité Deglet Nour 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	7	7	0	3
	CE	1	9	4	8	1
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	9	5	8	2
	CE	0	8	3	9	6
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	9	0	0	3
	CE	6	8	4	4	3
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	6	8	3	6	2
	CE	0	4	3	2	2

Secteur C1 Varité Hamraya 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	4	4	3
	CE	0	3	7	3	5
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	3	4	3	3	2
	CE	0	4	2	2	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	6	3	3	3
	CE	0	1	3	3	5
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	5	3	3	3
	CE	0	4	3	2	2

Secteur C1 Varité Deglet Noure 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	3	6	9	2
	CE	5	4	6	10	2
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	4	4	5	1
	CE	2	8	10	7	3
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	6	6	5	4
	CE	3	7	9	5	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	4	1	5	3
	CE	2	3	6	5	1

Secteur C2 Varité Deglet Noure 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	4	5	6	2
	CE	3	5	5	9	4
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	2	5	8	1
	CE	1	5	4	8	4
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	7	3
	CE	2	4	8	12	7
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	2	4	4	4	4
	CE	0	3	4	3	1

Secteur C2 Varité Ghars 08/04/2026						
Orientation	Couronne	Lm	LF (L1+L2	Mal adult	F adult	mt
Nord	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	2	3	3	2
	CE	1	4	2	3	3
Ouest	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	5	1
	CE	3	4	7	3	5
EST	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	0	3	6	4	4
	CE	2	3	8	4	4
Sud	Cœur	0	0	0	0	0
	CM	1	0	4	0	3
	CE	0	0	7	1	2

Annexe II - Données brute pour la conception de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des individus de cochenilles blanche en fonction des mois, des secteurs, des variétés et des stades larvaires

Mois	Variété	Secteur	Larvemobile	Larvefixe	Mâle	Femelle
Oct	DGN	A1	0	1	1	1
Oct	DGN	A2	0	1	1	1
Oct	DGN	C1	0	1	1	1
Oct	DGN	C2	0	1	1	1
Oct	DGB	A1	0	1	1	1
Oct	DGB	A2	0	1	1	1
Oct	DGB	C1	0	1	1	1
Oct	DGB	C2	0	1	1	1
Oct	GHA	A1	0	1	1	1
Oct	GHA	A2	0	1	1	1
Oct	GHA	C1	0	1	1	1
Oct	GHA	C2	0	1	1	1
Oct	LIT	A1	0	1	1	1
Oct	LIT	A2	0	1	1	1
Oct	LIT	C1	0	1	1	1
Oct	LIT	C2	0	1	1	1
Oct	HAM	A1	0	1	1	1
Oct	HAM	A2	0	1	1	1
Oct	HAM	C1	0	1	1	1
Oct	HAM	C2	0	1	1	1
Oct	BAH	A1	0	1	1	1
Oct	BAH	A2	0	1	1	1
Oct	BAH	C1	0	1	1	1
Oct	BAH	C2	0	1	1	1
Nov	DGN	A1	0	1	1	1
Nov	DGN	A2	0	1	1	1
Nov	DGN	C1	0	1	1	1
Nov	DGN	C2	0	1	1	1
Nov	DGB	A1	0	1	1	1
Nov	DGB	A2	0	1	1	1
Nov	DGB	C1	0	1	1	1
Nov	DGB	C2	0	1	1	1
Nov	GHA	A1	0	1	1	1
Nov	GHA	A2	0	1	1	1
Nov	GHA	C1	0	1	1	1
Nov	GHA	C2	0	1	1	1
Nov	LIT	A1	0	1	1	1
Nov	LIT	A2	0	1	1	1
Nov	LIT	C1	0	1	1	1
Nov	LIT	C2	0	1	1	1

Nov	HAM	A1	0	1	1	1
Nov	HAM	A2	0	1	1	1
Nov	HAM	C1	0	1	1	1
Nov	HAM	C2	0	1	1	1
Nov	BAH	A1	0	1	1	1
Nov	BAH	A2	0	1	1	1
Nov	BAH	C1	0	1	1	1
Nov	BAH	C2	0	1	1	1
Jan	DGN	A1	0	1	1	1
Jan	DGN	A2	0	1	1	1
Jan	DGN	C1	0	1	1	1
Jan	DGN	C2	0	1	1	1
Jan	DGB	A1	0	1	1	1
Jan	DGB	A2	0	1	1	1
Jan	DGB	C1	0	1	1	1
Jan	DGB	C2	0	1	1	1
Jan	GHA	A1	0	1	1	1
Jan	GHA	A2	0	1	1	1
Jan	GHA	C1	0	1	1	1
Jan	GHA	C2	0	1	1	1
Jan	LIT	A1	0	1	1	1
Jan	LIT	A2	0	1	1	1
Jan	LIT	C1	0	1	1	1
Jan	LIT	C2	0	1	1	1
Jan	HAM	A1	0	1	1	1
Jan	HAM	A2	0	1	1	1
Jan	HAM	C1	0	1	1	1
Jan	HAM	C2	0	1	1	1
Jan	BAH	A1	0	1	1	1
Jan	BAH	A2	0	1	1	1
Jan	BAH	C1	0	1	1	1
Jan	BAH	C2	0	1	1	1
Fev	DGN	A1	0	1	1	1
Fev	DGN	A2	0	1	1	1
Fev	DGN	C1	0	1	1	1
Fev	DGN	C2	0	1	1	1
Fev	DGB	A1	0	1	1	1
Fev	DGB	A2	0	1	1	1
Fev	DGB	C1	0	1	1	1
Fev	DGB	C2	0	1	1	1
Fev	GHA	A1	0	1	1	1
Fev	GHA	A2	0	1	1	1
Fev	GHA	C1	0	1	1	1
Fev	GHA	C2	0	1	1	1
Fev	LIT	A1	0	1	1	1

Fev	LIT	A2	0	1	1	1
Fev	LIT	C1	0	1	1	1
Fev	LIT	C2	0	1	1	1
Fev	HAM	A1	0	1	1	1
Fev	HAM	A2	0	1	1	1
Fev	HAM	C1	0	1	1	1
Fev	HAM	C2	0	1	1	1
Fev	BAH	A1	0	1	1	1
Fev	BAH	A2	0	1	1	1
Fev	BAH	C1	0	1	1	1
Fev	BAH	C2	0	1	1	1
Mar	DGN	A1	1	1	1	1
Mar	DGN	A2	1	1	1	1
Mar	DGN	C1	1	1	1	1
Mar	DGN	C2	1	1	1	1
Mar	DGB	A1	1	1	1	1
Mar	DGB	A2	1	1	1	1
Mar	DGB	C1	1	1	1	1
Mar	DGB	C2	1	1	1	1
Mar	GHA	A1	1	1	1	1
Mar	GHA	A2	1	1	1	1
Mar	GHA	C1	1	1	1	1
Mar	GHA	C2	1	1	1	1
Mar	LIT	A1	1	1	1	1
Mar	LIT	A2	1	1	1	1
Mar	LIT	C1	1	1	1	1
Mar	LIT	C2	1	1	1	1
Mar	HAM	A1	1	1	1	1
Mar	HAM	A2	1	1	1	1
Mar	HAM	C1	1	1	1	1
Mar	HAM	C2	1	1	1	1
Mar	BAH	A1	1	1	1	1
Mar	BAH	A2	1	1	1	1
Mar	BAH	C1	1	1	1	1
Mar	BAH	C2	1	1	1	1
Avr	DGN	A1	1	1	1	1
Avr	DGN	A2	1	1	1	1
Avr	DGN	C1	1	1	1	1
Avr	DGN	C2	1	1	1	1
Avr	DGB	A1	1	1	1	1
Avr	DGB	A2	1	1	1	1
Avr	DGB	C1	1	1	1	1
Avr	DGB	C2	1	1	1	1
Avr	GHA	A1	1	1	1	1
Avr	GHA	A2	1	1	1	1

Avr	GHA	C1	1	1	1	1
Avr	GHA	C2	1	1	1	1
Avr	LIT	A1	1	1	1	1
Avr	LIT	A2	1	1	1	1
Avr	LIT	C1	1	1	1	1
Avr	LIT	C2	1	1	1	1
Avr	HAM	A1	1	1	1	1
Avr	HAM	A2	1	1	1	1
Avr	HAM	C1	1	1	1	1
Avr	HAM	C2	1	1	1	1
Avr	BAH	A1	1	1	1	1
Avr	BAH	A2	1	1	1	1
Avr	BAH	C1	1	1	1	1
Avr	BAH	C2	1	1	1	1

Evaluation du degré d'infestation par *Parlatoria blanchardi* sur six variétés de dattes : Cas de l'exploitation de l'université Kasdi Merbah de Ouargla

Cette étude porte sur le degré d'infestation de la cochenille blanche sur six cultivars de dattes dans la région de Ouargla. Les cultivars les plus infestés sont principalement Degla Beida (50,5 individus/cm²), Litim (47 individus/cm²) et Deglet Nour (35,7 individus/cm²). Il ressort également que la cochenille blanche préfère les endroits protégés de l'ensoleillement direct pour son développement.

Les orientations Nord (28,4 %) et Est (27,4 %) ont enregistré les taux d'infestation les plus élevés, tandis que les orientations Ouest (25,1 %) et Sud (19,1 %) présentent des niveaux d'infestation plus faibles.

Les résultats montrent aussi une variation des niveaux d'infestation selon les secteurs étudiés. Le secteur A1 a enregistré les densités les plus élevées de la cochenille blanche, suivi du secteur A2, alors que les secteurs C1 et C2 présentent les taux les plus faibles, ce qui met en évidence l'influence des conditions environnementales sur la prolifération et le développement de ce ravageur.

Mots-clé : Cochenille blanche, palmier dattier, cultivars, infestation, Ouargla

Evaluation of the Infestation Rate of *Parlatoria blanchardi* on Six Date Palm Varieties: The Case of Kasdi Merbah University Farm, Ouargla.

This study focuses on the degree of infestation of the white scale insect on six date palm cultivars in the Ouargla region. The most infested cultivars were mainly Degla Beida (50.5 individuals/cm²), Litim (47 individuals/cm²), and Deglet Nour (35.7 individuals/cm²). The results also showed that the white scale insect prefers areas protected from direct sunlight for its development and proliferation.

The North (28.4%) and East (27.4%) orientations recorded the highest infestation rates, whereas the West (25.1%) and South (19.1%) orientations showed lower infestation levels.

The results also revealed differences in infestation levels among the studied sectors. Sector A1 recorded the highest densities of the white scale insect, followed by sector A2, while sectors C1 and C2 showed the lowest infestation levels. These findings highlight the influence of environmental conditions on the spread and development of this pest.

Keywords: White scale insect, date palm, cultivars, infestation, Ouargla

تقييم مستوى الإصابة بحشرة البق الدقيقي الأبيض لدى ستة أصناف من نخيل التمر: دراسة حالة بمستثمرة جامعة قاصدي مرباح بورقلة.

تهدف هذه الدراسة مدى انتشار حشرة البق الدقيقي الأبيض على ستة أصناف من التمور في منطقة ورقلة. وتعد أصناف دجلة بيضاء (50.5 فرد/سم²)، ولتم (47 فرد/سم²)، ودقلة نور (35.7 فرد/سم²) الأكثر إصابة. كما تكشف الدراسة أن حشرة البق الدقيقي الأبيض تفضل المناطق المحمية من أشعة الشمس المباشرة لنموها.

وسُجلت أعلى معدلات الإصابة في الاتجاهين الشمالي (28.4%) والشرقي (27.4%)، بينما سُجلت أقل معدلات الإصابة في الاتجاهين الغربي (25.1%) والجنوبي (19.1%).

وتُظهر النتائج أيضًا تباينًا في مستويات الإصابة تبعًا للمناطق المدروسة. سجل القطاع A1 أعلى كثافة للحشرة القشرية البيضاء، يليه القطاع A2، بينما أظهر القطاعان C1 وC2 أدنى المعدلات، مما يسلط الضوء على تأثير الظروف البيئية على تكاثر وتطور هذه الآفة.

الكلمات المفتاحية: حشرة البق الدقيقي الأبيض، نخيل التمر، أصناف، إصابة، ورقلة