



Université Mohamed Kheider Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Faculté des Exactes et des Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Spécialité : Phoeniculture

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :

Lebbal Bouthaina

Le: [Click here to enter a date.](#)

Inventaire des thrips des palmeraies de la région de Biskra

Membres du Jury :

M.	Mhaoua Mohamed Sghir	Pr	Université Mohamed Khider Biskra	Président
Mlle.	Razi Sabah	MCA	Université Mohamed Khider Biskra	Rapporteur
Mlle.	Sayeh Nadjat	MAB	Université Mohamed Khider Biskra	Examineur

Année universitaire

2023-2024

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu ALLAH tout puissant de nous avoir accordé la force,
courage et patience pour terminer ce travail.

Merci à mes parents, sans vous tout cela n'aurait pu être possible, merci pour votre patience ;

Votre confiance, votre dévouement et votre amour

Je veux remercier, Dr. Sabah RAZI ma promotrice pour sa patience et ses précieux conseils
sans lesquels ce mémoire n'aurait pas été réalisé.

Un merci particulier vers les membres du jury qui ont consacré leur temps et leur attention
afin d'évaluer notre travail.

Enfin, nous remercions à toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de
ce Travail.

Dédicace

Mon père, que Dieu ait pitié de lui, Mouhamed, que je souhaitais être présent ce jour-là

À ma chère mère fadhila pour son soutien et ses soins pour nous.

À mon mari Chakib

À mon frère Zakaria,

À ma grand-mèreourida, que Dieu la préserve pour moi et mes chères tantes Nadia et Darine

Mes chères sœurs : Lamis et Heyam

A ma chère Manel Djouamaa

La mère de mon mari : Saida

Et à toute la famille Lebbal et Ben Chaabane qui m'a soutenu dans ce travail À ma deuxième

famille Djouamaa

Mes chers amis : Nassima et Nour

Et mes amis surtout qui m'ont aidé à réaliser ce travail.

Sommaire

<i>Remerciements</i>	I
<i>Dédicace</i>	II
Liste des tableaux	V
Liste des figures.....	VI
Liste des abréviations	VII
Liste des annexes	VIII
Introduction générale.....	1

Chapitre 1 : Généralités sur les thrips

1. Définition.....	5
2. Systématique :	5
3. MORPHOLOGIE	6
3.1. Adulte	6
3.2.L'œuf	8
3.3. Larve.....	8
3.4. Pro nymphe et nymphe	8
4. Cycle de vie	9
5. Exigences écologique	10
6. Répartition géographique	10
7. Dégâts	11
7.1. Dégâts directs :	11
7.2.Dégâts indirects :	11
8. Moyens de lutte	11
8.1. Lutte biologique.....	11
8.2. Lutte chimique.....	12

Chapitre 2 : Matériel et méthodes

1. Présentation de la région d'étude.....	15
1.1. Situation géographique	15
1.2. Le relief de la région de Biskra	15
1.3. Climat 16	
1.3.1. La température.....	16
1.3.2. Précipitations	17

1.3.3. Humidité	17
1.3.4. Le vent	18
1.4. Synthèse climatique	19
1.4.1. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN.....	19
1.4.2. Climagramme d'Emberger	19
2. Matériel.....	21
2.1. Matériel végétal	21
2.2. Matériel animal.....	21
2.3. Matériel de terrain	21
2.4. Matériel de laboratoire.....	22
3. Méthode	23
3.1. Choix des sites	23
3.1.1. Site de Sidi okba.....	23
3.1.2. Site d'Elhajeb	24
3.2. Sur terrain	25
3.3. Au laboratoire	25
3.3.1. Triage et comptage	25
3.3.2. Montage.....	26
3.3.3. Identification.....	26

Chapitre 3 : Résultats et Discussion

1. Résultat	28
1.1. Biodiversité des thrips	28
1.2. Répartition des espèces de thrips par plantes et cultures.....	28
1.3. Les thrips des mauvaises herbes des sites d'étude	29
2. Discussion.....	31
Conclusion générale	35
Liste des références	37
Annexes	36

Liste des tableaux

Tableau1 : Noms des groupes familiaux de thysanoptères et nombre d'espèces

Tableau 2 :Températures mensuelle moyennes, maximale et minimale à Biskra pour la période (2023_2024)

Tableau 3: Températures mensuelle moyennes, maximale et minimale à Biskra pour la période (2010-2022)

Tableau 4 : Précipitation mensuelles moyennes de Biskra durant la période (2023-2024)

Tableau 5 : Précipitation mensuelles moyennes de Biskra durant la période (2010-2022)

Tableau 6. L'humidité (%) relative moyenne en pourcentage à Biskra durant la période (2023-2024)

Tableau 7. L'humidité (%) relative moyenne en pourcentage à Biskra durant la période (2010-2022)

Tableau 8 : La vitesse moyenne des vents (m/s) à Biskra pour la période (2023-2024)

Tableau9 : La vitesse moyenne des vents (m/s) à Biskra pour la période (2010-2022)

Tableau 10 : Biodiversité des thrips des palmeraies Sidi Okba et Elhajeb

Tableau11 : Répartition des espèces des thrips dans les cultures ou plante

Tableau 12 : Répartition des espèces dans les mauvaise herbes

Liste des figures

- Figure 01** : Morphologie d'un thrips du sous ordre Terebrantia (vue dorsale) et les principaux caractères de son identification
- Figure 2** : Cycle biologique de Thrips
- Figure3** : Carte de localisation et limite de wilaya de Biskra.
- Figure 4** : Climagramme Ombrothermique de la région de Biskra (2010-2022)
- Figure 5**:Climagramme d'Emberger de la région de Biskra (2010-2022)
- Figure 6**: Arbre d'Olivier de la commune de Sidi okba
- Figure 7** : Palmier dattier de la commune de elhajeb
- Figure 8**: L'arbre de grenadier de la commune de Sidiokba
- Figure 9**: Plante de laurier rose de la commune Elhajeb
- Figure10**:Matérielutilisé au laboratoire
- Figure11** : Limite de palmeraie de sidi okba
- Figure12** :système d'irrigation de la palmeraie de sidi okba
- Figure13** :les limite de la palmeraie de elhajeb
- Figure14**: le système d'irrigation de la palmeraie de elhajeb
- Figure15**:Secouage des thrips sousle parapluie japonais
- Figure16** : lavage des fleurs
- Figure 17** : Femelle adulte de *Frakliniella occidentalis*
- Figure 18** : Femelle adulte de *Thrips minitissimus*
- Figure 19** : Femelle adulte de *Bolothrips icarus*

Liste des abréviations

DPSB : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires

O. N. M :Office National de Météorologie

CDRAS : Commissariat au Développement de l'Agriculture des Régions Sahariennes

Liste des annexes

Annexe 1:Distribution des espèces de thrips de la palmeraie de el-hajeb

Annexe2 : Distribution des espèces de thrips de la palmeraie de SIDI OKBA

Introduction générale

Introduction générale

Les oasis sont des zones de production agricoles intensives dans une région dominée par un climat aride (**Djennane, 1990**). Présentes depuis des siècles, voire des millénaires, elles ont su s'adapter aux multiples chocs (climatiques, politiques, économiques...) qu'a traversé la région durant son histoire. Aujourd'hui, elles demeurent un symbole de gestion durable des ressources naturelles rares en milieu hostile.

Le secteur agricole dans les oasis est basé sur différentes cultures, étagées à partir du palmier dattier. L'importance des cultures associées à la phoeniculture est plus marquée dans les petites exploitations et là où la production dattier est de faible valeur marchande ; ces cultures sont généralement destinées à la satisfaction des besoins familiaux et des marchés locaux et commencent à être exportées (**Bouzaher, 1990**).

D'après le CDARS (2019) les cultures vivrières sous étage regroupent essentiellement les céréales (3427408ha) et le maraîchage (446880ha) dont 4857ha de tomate. Il repose sur l'exploitation des ressources en eau, constituées par la nappe du continental intercalaire qui affleure au Gourara et à très faible profondeur au Touat, par système «Foggaras». Les forages artificiels (686261 ha).

Les plantations de palmiers en Algérie sont principalement situées dans la partie sud-est du pays (**Messar, 2010**). Leur importance diminue en allant vers l'ouest et le sud, se répartissant comme suit : 61 % dans le sud-est (El Oued, Ouargla et Biskra), 25 % dans le sud-ouest (Adrar et Bechar), 12 % dans l'extrême sud (Ghardaïa, Tamanrasset, Illizi et Tindouf), tandis que les autres régions ne représentent que 2 % (**Achoura et Belhamra, 2010**).

Plusieurs ravageurs sont présents dans les palmeraies, dont les thrips qui sont ignorés par les agriculteurs. En effet, les thrips (ordre Thysanoptera) sont de petits insectes phytophages qui se nourrissent de la sève des plantes, causant des dégâts considérables aux cultures. Leur petite taille et leur cycle de vie rapide rendent leur détection et leur gestion particulièrement difficiles. De plus, certaines espèces de thrips sont vectrices de virus phytopathogènes, exacerbant ainsi les pertes agricoles.

La présente étude vise à réaliser un inventaire des espèces de thrips présentes dans les palmeraies de la région de Biskra. Un tel inventaire est crucial pour comprendre la diversité et l'abondance de ces insectes nuisibles, permettant ainsi de mieux cibler les stratégies de lutte et de gestion intégrée des ravageurs.

Introduction générale

Dans ce présent travail, nous avons commencé par une revue de la littérature sur les thrips, leurs caractéristiques biologiques et leur impact sur l'agriculture. Ensuite, nous avons présenté la méthodologie utilisée pour la collecte des échantillons et leur identification en laboratoire.

Partie bibliographique

Chapitre 1 :

Généralités sur les thrips

1. Définition

Le mot Thysanoptère veut dire, d'après ses deux racines grecques, « à ailes frangées », alors que thrips est une désignation savante (**Linné a créé le genre en 1758**) passée dans le langage courant en anglais et en français qui signifie, toujours en grec, « ver qui ronge le bois », sans doute du fait que les premiers spécimens décrits avaient été trouvés sur des brindilles de bois mort (**Fraival, 2006**).

Les Thysanoptères, ou Thrips, sont des insectes de très petite taille ; ainsi larves et adultes passent la plupart du temps inaperçus, au point que dans bien des cas les sévères dégâts qu'ils causent sont attribués à d'autres organismes (**Bournier, 2002**)

Les Thysanoptères, de leur nom scientifique, constituent, parmi les insectes, un de ces ordres mineurs que l'on connaît peu, voire pas du tout, – et même un « ordre oublié » tant sont peu nombreux les entomologistes qui s'intéressent à eux. Il est vrai que ces insectes sont petits (1 à 2 mm pour la plupart) et difficiles à observer, à capturer et à déterminer (**Fraival, 2006**)

2. Systématique :

Les thrips ont la position systématique suivante (**Moritz, 1994**) :

- **Classe** :Insecta
- **Sous-classe**:Pterygota
- **Infra-classe** :Neoptera
- **Super-ordre** :Hemipteroïda
- **Ordre** :Thysanoptera

Les Thripidae, comptant environ 1 700 espèces, représentent l'une des sept familles du sous-ordre des Terebrantia (**Mound et al., 1980**).

Les autres familles sont de taille modeste : les Aeolothripidae, avec environ 250 espèces floricoles principalement présentes dans le monde, surtout dans les régions tempérées ; les Heterothripidae, qui comptent environ 70 espèces floricoles principalement localisées dans le Nouveau Monde.

Les Merothripidae, regroupant environ 15 espèces se nourrissant principalement de champignons, surtout dans les régions néotropicales. Quant aux trois autres familles, elles ne totalisent qu'une dizaine d'espèces à elles seules (voir tableau 1). Depuis 1980, les connaissances sur ce groupe n'ont cessé de s'approfondir, avec environ 320 nouvelles espèces de Phlaeothripidae, 160 de Thripidae et 15 d'Aeolothripidae décrites. Il est crucial de souligner que tout chercheur en biologie doit tenir compte des changements significatifs dans

la classification des thrips au cours des 50 dernières années, ainsi que du niveau élevé d'erreurs d'identification et de synonymie des espèces (Gaston & Mound, 1993).

Tableau 1 : Noms des groupes familiaux de thysanoptères et nombre d'espèces

Sous ordre	FAMILIES	SOUS-FAMILLES	Genres	Espèces
<i>Tubulifera</i>	Phlaeothripidae	Phlaeothripinae	370	2800
		Idolothripinae	80	700
<i>Terebrantia</i>	Uzelothripidae		1	1
	Merothripidae		3	15
	Melanthripidae		4	65
	Aeolothripidae		23	190
	Fauriellidae		4	5
	Adiheterothripidae		3	6
	Heterothripidae		4	70
	Thripidae	Panchaetothripinae	35	125
		Dendrothripinae	13	95
		Sericothripinae	3	140
Thripinae		225	1700	

3. MORPHOLOGIE

3.1. Adulte

Les thrips, parmi les plus petits insectes ailés, sont difficiles à détecter individuellement sur une plante en raison de leur taille réduite. Leur forme adulte est allongée et légèrement aplatie dorso-ventralement, mesurant généralement de 0,5 à 2 mm de long pour la plupart des espèces (Moritz, 1994).

Leur déplacement rapide se fait à la surface des différents organes végétaux. Dotés de deux paires d'ailes, ils peuvent parcourir des distances variables en vol, allant de quelques centimètres à plusieurs mètres. Avant de prendre leur envol, ils effectuent généralement un bref saut pour se dégager de leur support ; cependant, le vent constitue le principal vecteur de dissémination à longue distance. Au repos, leurs ailes longues et étroites, bordées de franges de soies, sont rabattues sur leur dos et maintenues en place grâce à des soies (Grasee, 1949).

L'ordre Terebrantia comprend de petits insectes mesurant entre 1 et 3 mm, principalement associés aux plantes vertes, tandis que l'ordre Tubélifera regroupe des espèces légèrement plus grandes, mesurant de 3 à 15 mm. Ces deux ordres comprennent des insectes phytophages et mycophages (Moritz, 1997).

La tête Présente une forme variable ; elle est généralement plus large que longue chez les Terebrantia, tandis que chez les Tubulifera, elle est le plus souvent plus longue que large et peut parfois présenter une projection vers l'avant des yeux. Les yeux, constitués d'ommatidies, peuvent être prolongés vers le bas chez certaines espèces. Entre les yeux sur le vertex, on trouve trois ocelles disposés en triangle, qui peuvent être réduits ou absents chez les formes aptères (**Bournier, 2002**).

Les antennes sont formées de 4 à 9 articles (**Bournier, 2002**) ; mais la plupart des espèces portent de 6 à 9 articles (**Bournier, 1983; Moritz, 1994**).

Les contours et les proportions du thorax se modifient en fonction des espèces. Ce dernier est agrémenté de longues soies, dont la configuration, la position et les mesures sont intensivement exploitées dans la classification systématique (**Boiurnier, 1983**).

La venation des ailes antérieures est simplifiée. Chez les Térébrants, elle se compose d'une nervure costale, d'une nervure principale et d'une nervure secondaire. Elle est totalement inexistante chez les Tubulifères. Lorsqu'elles sont au repos, les ailes ne se posent pas complètement à plat mais restent plutôt élevées par rapport au corps chez les Térébrants et se croisent à leur extrémité pour les Tubulifères (**Mound,**

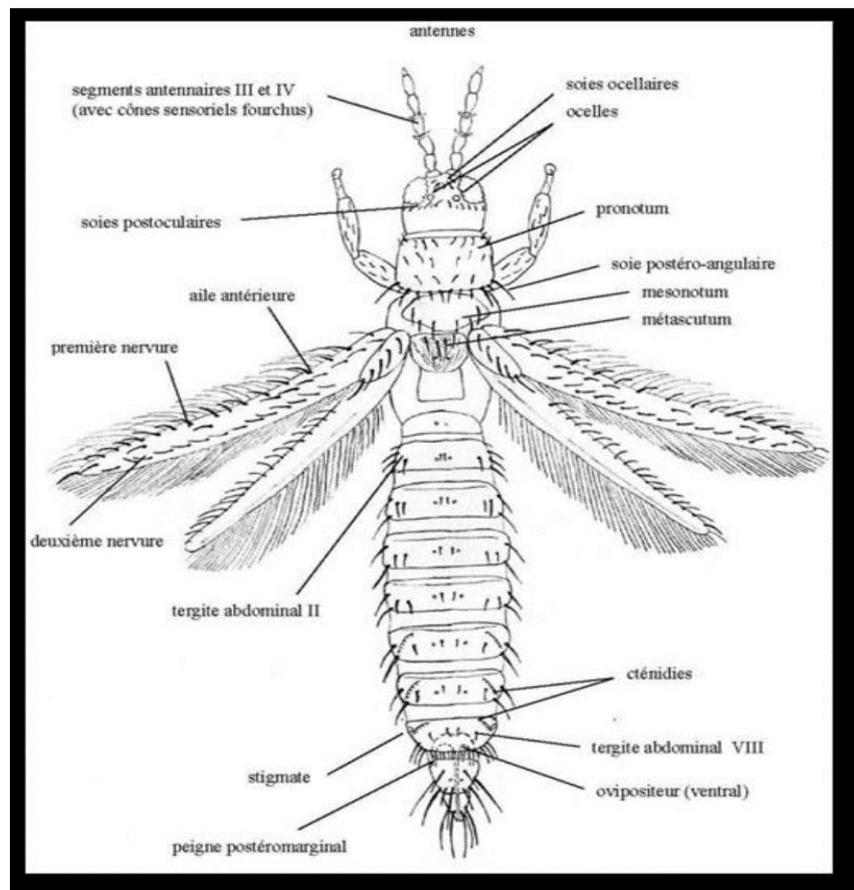


Figure 01 : Morphologie d'un thrips du sous ordre Terebrantia (vue dorsale) et les principaux caractères de son identification (ISPM, 2016) Cité par (RAZI 2017).

L'abdomen se compose de 10 segments, le onzième étant réduit à un petit sclérite (**Moritz, 2002**).

Chez les femelles, sous les segments abdominaux postérieurs, se trouve un oviscapte chitineux en forme d'épée, légèrement dentelé sur les côtés chez les Térébrants, tandis que chez les Tubulifères, cet oviscapte est remplacé par un tube simple qui termine l'abdomen (**Mound et al., 1998**).

Pour les mâles, l'abdomen est plus étroit que celui des femelles, avec le dixième tergite qui s'insère presque entièrement dans le neuvième. Chez plusieurs espèces, les sternites abdominaux médians arborent des zones glandulaires dont la fonction n'est pas encore bien élucidée, mais qui pourraient jouer un rôle dans la sécrétion de phéromones (**Mound et al., 1998**).

Généralement, les pattes des thrips sont courtes, bien que certaines espèces prédatrices se distinguent par des pattes plus longues en proportion de leur taille adulte. Des crochets ou des denticulations se trouvent sur les fémurs et les tibias de certaines espèces, notamment au sein de la famille des Phlaeothripidae. Sur le fémur postérieur et sur les faces ventrales, d'autres espèces présentent un peigne constitué de soies robustes (**Moritz, 1997**). Un trait particulièrement notable chez les pattes de tous les thysanoptères, qu'ils soient larves ou adultes, est la présence d'un organe turgescant à l'extrémité du tarse, conférant aux pattes une forme spatulée. C'est cette caractéristique qui a valu aux thrips le nom de physapodes (ou physopodes), terme sous lequel ils étaient autrefois connus (**Bournier et al., 1987**).

3.2.L'œuf

Les œufs sont de forme oblongue et assez volumineux par rapport à la taille de la femelle. Leurs dimensions s'échelonnent entre 200 et 300 µm pour le grand axe et entre 100 et 150 µm pour le petit axe (**Bournier, 1983**). Ils sont transparents, avec une forme réniforme chez les Térébrants et ellipsoïdale chez les Tubulifères (**Favral, 2006**).

3.3. Larve

La larve nouvellement éclosée est approximativement similaire à l'adulte, mais elle est naturellement dépourvue d'ailes. Sa couleur est d'un jaune clair très doux, qui prendra une teinte plus sombre de jaune orangé juste avant sa première mue. Au deuxième stade larvaire, l'abdomen apparaît plus développé par rapport à la tête et au thorax (**Bournier, 1968**).

3.4. Pro nymphe et nymphe

Les stades pupaux se déroulent généralement dans le sol ou dans des endroits cachés sur la plante. Bien qu'elles soient aptères (sans ailes), on peut observer la présence de fourreaux

alaires, ce qui les distingue facilement (Marie-Édith et al., 2018). Au cours des stades nymphiques, les insectes possèdent des pièces buccales atrophiées, ce qui signifie qu'ils ne se nourrissent pas (Bournier, 1970).

4. Cycle de vie

Le cycle de développement se compose de six phases : œuf, deux stades larvaires, deux stades pronymphaux, et adultes. Sa durée dépend de la température et de la plante hôte ; par exemple, pour *F. occidentalis*, elle peut varier de 34 jours à 15°C à 13 jours à 30°C. Les œufs, de forme réniforme, sont généralement déposés sur les parties aériennes des plantes, surtout sur les feuilles. Les larves, très actives dès leur formation, se nourrissent principalement sur la face inférieure des feuilles. À la fin du second stade larvaire, elles tombent au sol pour entamer leur nymphose. Le premier stade pronymphose se distingue par le début du développement des ailes (Figure 2).

Au deuxième stade pronymphose, les individus, dont la teinte est plus claire, présentent des ébauches d'ailes plus développées ainsi que des antennes longues qui se courbent vers l'arrière. Les adultes sont pourvus de deux paires d'ailes pleinement formées. Les larves et les adultes cherchent refuge dans des lieux où la température est douce pour favoriser la survie de l'espèce. Ils se logent dans des débris végétaux ou les structures des abris, et peuvent s'enfouir jusqu'à 8 centimètres sous terre. Il est également possible qu'ils passent l'hiver dans des cultures en extérieur.

Les thrips achèvent leur cycle de vie en 10 à 30 jours, comme illustré dans la Figure 1 bien que cette période puisse varier en fonction de la température, du photopériodisme, et de l'humidité (Murai, 2000).

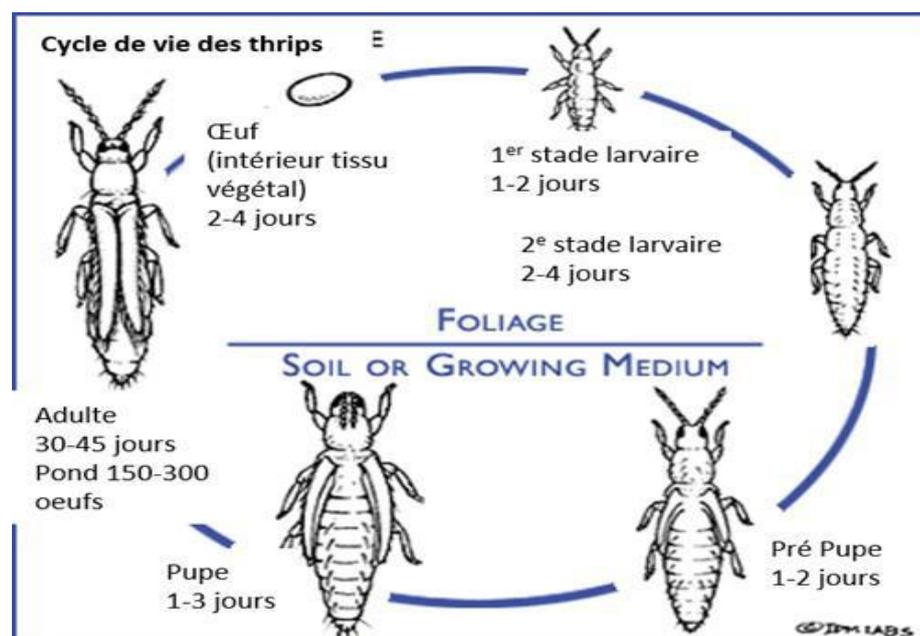


Figure 2 : Cycle biologique de Thrips (Moritz, 1997).

5. Exigences écologique

Le développement des thysanoptères est fortement influencé par la température et l'hygrométrie relative (**Bournier, 2001**). La température requise pour leur émergence du sol et le début de leur activité varie de 5° à 17°C selon les espèces (**Bournier, 1983**). Les adultes de thrips se maintiennent au sol par temps froid et ne volent pas lorsque la température descend en dessous de 4-6 °C (**Duval, 1993**).

Des températures élevées favorisent leur prolifération en raccourcissant leur cycle de vie (**Bournier, 1983**). Ainsi, une température de 28-30°C accélère leur développement et augmente le nombre de générations (**Hanafi et Lacham, 1999**). Les thysanoptères montrent peu de sensibilité à l'humidité atmosphérique (**Bournier, 1968**). Les hivers doux ou enneigés favorisent la survie des adultes et des larves hivernantes (**Leblanc, 2005**).

En revanche, une sécheresse excessive ou une forte humidité entraînent une mortalité significative parmi les espèces qui hivernent dans le sol (**Bournier, 1983**). Les pluies violentes peuvent détruire les adultes et les larves présents sur les feuilles (Bailey, 1934). Les thysanoptères préfèrent les habitats où l'intensité lumineuse est modérée, ce qui les conduit souvent à se localiser sur la face inférieure des feuilles (**Bournier, 1983**). C'est pourquoi on les retrouve fréquemment à l'intérieur des bourgeons ou des fleurs, où l'intensité lumineuse est moins élevée (**Hanafi & Lacham, 1999**).

La photopériode a un impact négatif important sur le développement des ailes de certaines espèces de thysanoptères (**Bournier, 1983**). Bien que les thrips aient une capacité de vol limitée (**Bournier, 1983**), le vent demeure le principal vecteur de leur dispersion sur de longues distances. Ils utilisent leurs ailes pour des déplacements allant de quelques centimètres à plusieurs mètres, nécessitant souvent un petit saut pour se détacher de leur support avant de prendre leur envol.

6. Répartition géographique

Grâce à une adaptation remarquable et une vaste sélection de plantes hôtes, les thrips sont devenus l'un des insectes les plus répandus à travers le monde (Steenbergen, 2018). Ils prospèrent dans diverses zones agro écologiques, selon les espèces. Une grande partie de ces espèces se trouve couramment dans les zones tropicales et tempérées, tandis que d'autres, cosmopolites, sont présentes sur tous les continents (**Stannard, 1914**).

7. Dégâts

7.1. Dégâts directs :

Lors de l'alimentation, la salive injectée par certains insectes peut être toxique pour les tissus végétaux, en particulier ceux qui sont les plus tendres, comme les jeunes feuilles, les tiges souples, les bourgeons terminaux, les méristèmes apicaux, les fleurs et les fruits naissants. Cette salive se répand facilement à travers les parois des cellules de cellulose, causant la destruction d'un groupe de cellules autour du point de pénétration. Les cellules affectées perdent leur hydratation, se vident, se décolorent, se remplissent d'air et deviennent d'abord blanches nacrées avant de brunir progressivement.

Les effets de ce phénomène sur les plantes incluent le dessèchement des pétales, la stérilité des fleurs, la destruction des étamines, la déformation des jeunes gousses, une diminution du nombre de graines, des déformations et une tubérisation de la peau des fruits, la décomposition des bulbes, un raccourcissement des internœuds et des distorsions des feuilles, comme documenté par **Bournier en 1983**.

7.2. Dégâts indirects :

Les thrips peuvent non seulement infliger des dommages indirects par leur alimentation, mais aussi favoriser l'entrée d'agents pathogènes tels que des bactéries, des virus et des champignons, notamment l'*Alternariaporri*, à travers les lésions qu'ils provoquent sur les plantes (**INFOS CTIFL, 2016 ; Luis, 2019**). En outre, ces insectes servent de vecteurs pour divers phytopathogènes incluant des virus, des bactéries, et des champignons. Par exemple, ils peuvent transmettre des bactéries telles que *Pantoeasp* (**Dutta et al., 2014**).

8. Moyens de lutte

8.1. Lutte biologique

La lutte biologique contre les thrips, notamment les espèces *T. palmiet* *F. occidentalis*, repose sur l'utilisation de prédateurs et de parasitoïdes. Les prédateurs les plus courants sont les Anthocoridae, y compris des genres tels que Orius, qui sont employés contre *F. occidentalis* dans les serres maraîchères. D'autres prédateurs importants incluent les Chrysopidae, les Coccinellidae et les Syrphidae. Les parasitoïdes, principalement des Hyménoptères des familles Eulophidae et Trichogrammatidae, ciblent les stades larvaires ou les œufs des thrips. Bien que ces méthodes montrent un potentiel en serre, leur application en plein champ est limitée par des contraintes économiques et pratiques, surtout dans des cultures comme le coton où les dégâts débutent très tôt dans la saison (**Bournier, 2002**).

8.2. Lutte chimique

Les Thysanoptères, responsables des dommages économiques sur le coton, sont des parasites qui vident les cellules végétales et dont les œufs sont situés sous l'épiderme des tissus. Les insecticides chimiques les plus efficaces sont ceux qui ont une action pénétrante ou translaminaire. Certains insecticides à action directe peuvent également être utilisés contre les Thrips, en fonction de la technique d'application. Les méthodes de traitement varient selon la période des dommages et les parties de la plante affectées. Les insecticides disponibles dans les années 1960 étaient principalement des organochlorés, permettant seulement des traitements de surface. Les produits modernes, tels que l'abamectin, l'endosulfan et divers pyréthrinoïdes, sont appliqués en pulvérisation aérienne, ciblant la face inférieure des feuilles. . (Bornier, 2002).

Partie expérimentale

Chapitre 2 :

Matériel et méthodes

1. Présentation de la région d'étude

1.1. Situation géographique

La wilaya de Biskra est située au sud-est du pays, sur le flanc sud des monts du massif des Aurès, plus exactement dans la zone de transition entre l'Atlas saharien et le Sahara. Elle occupe une superficie de l'ordre de **1 024 600 km²**.

Son chef-lieu de wilaya éponyme situé à **470 Km** de la capitale Alger est surnommé « Reine des Zibans ».

La wilaya de Biskra est limitée **figure 3**:

- Au nord, par la wilaya de Batna ;
- Au nord-est, par la wilaya de Khenchela ;
- Au sud-ouest, par la wilaya d'OuledDjellal ;
- Au sud, par la wilaya d'El OuedBiskra. **(DPSB, 2014)** .

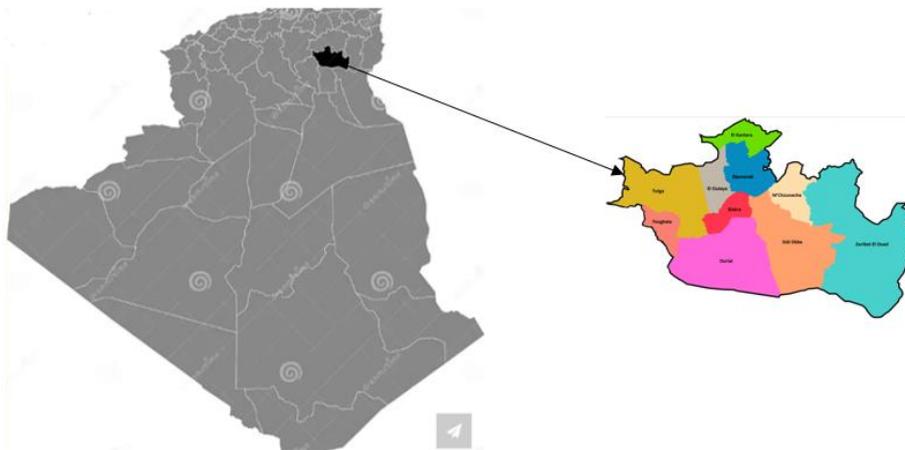


Figure03: Carte de localisation et limite de wilaya deBiskra(**anonym,2024**)

1.2. Le relief de la région de Biskra

Une variété remarquable, allant d'une élévation significative dans le nord à un plateau légèrement incliné vers le sud.

Montagnes : Elles se trouvent principalement dans le nord de la wilaya, avec le Djebel Takyiout à Ain Naga, culminant à 1942 mètres d'altitude.

Plateaux : À l'ouest, s'étendent des plateaux du nord au sud de la région, incluant des zones telles qu'OuledDjellal et Sidi Khaled.

Plaines : Des plaines sont observées à des endroits comme Sidi Okba, Zeribet El Oued, et Doucen.

Dépressions : Au sud de Biskra, des dépressions forment des bassins où se collectent des nappes d'eau minces, formant des chotts, situés à environ 40 mètres en dessous du niveau de la mer.

1.3. Climat

Afin de caractériser le climat dans la wilaya de Biskra d'une façon générale, les données des températures, précipitations, humidité et vent, de la période allant de 2010 à 2022 sont exploitées

1.3.1. La température

En tant que facteur clé, régit l'ensemble des processus métaboliques et affecte ainsi la distribution de la faune et de la flore (**Dajoz, 1985**).

Les températures enregistrées à Biskra durant la période allant de 2010 à 2022 montrent que le mois de Juillet est le plus chaud avec une moyenne des températures maximale de **35,34** C°, tandis que le mois de Janvier est le plus frais, avec une température minimale mensuelle moyenne de **12.3**C°.

Tableau 2 : Températures mensuelle moyennes, maximale et minimale à Biskra pour la période (2010-2022) (O. N. M, 2023)

mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	juil	Aou	sep	oct	nov	dec
T(moy)	12 ,3	13,9	17,38	22,08	26,5	32,22	35,34	34,44	29 ,98	23,85	17,33	13,46
T(max)	17,98	19,68	22,92	27,96	32,53	35,54	38,72	37,61	35,65	29,55	22,68	18,79
T(min)	7,08	8,73	10,89	15,67	19,86	25,32	28,51	28,06	24,22	18 ,32	12,32	8,28

Les moyennes mensuelles de la température pendant la campagne agricole 2023-2024), à Biskra sont rapportées sur le **tableau 3** qui montre que le mois le plus chaud est le mois de Juillet avec une température mensuelle moyenne maximale de 36 C°. Et le mois plus frais Janvier avec une température mensuelle moyenne minimale de 14,5 C°

Tableau 3 Températures mensuelle moyennes, maximale et minimale à Biskra pour la période (2023_2024) (O. N. M, 2023).

Mois	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fiv	Mar	Avr	Mai
TMax(°C)	28	35	44	37	33	28	21	19	18	20	24	27	33
T min	16	23	28	24	22	19	12	12	11	12	15	18	23
T moy	22	29	36	30 ,5	27,5	23 ,5	16,5	15,5	14,5	16	19,5	22,5	28

1.3.2. Précipitations

Les fortes précipitations ont la capacité de désagréger les Thrips de leurs plantes hôtes, les exposant ainsi à l'eau et entraînant leur noyade (**Lewis, 1973**).

Le **tableau 4** : montre que Le mois le plus pluvieux est Octobre avec 23,01 mm, par contre le mois Juillet est le plus sec, avec 0,54mm. D'une façon générale, les pluies dans la région de Biskra sont faibles et irrégulières.

Tableau 4 : Précipitation mensuelles moyennes de Biskra durant la période (2010-2022) (O. N. M, 2023)

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	mai	Jui	juil	Aout	sep	oct	nov	Dec
P(mm)	7,98	4,37	14,28	17,93	13,14	3,94	0,54	1,99	15,18	23 ,01	8,92	5,00

Les variations de la pluviométrie enregistrée à Biskra durant la campagne d'étude sont rapportées dans le **tableau5**. Les données montrent que le mois le plus pluvieux est le mois de mai avec une précipitation de 15mm, est le mois aout , septembre,octobre les moins pluvieux avec une précipitation de 0 mm.

Tableau 5 : Précipitation mensuelles moyennes de Biskra durant la période (2023-2024) (O. N. M, 2023).

Mois	Mai	Jui	Juil	Aout	Sep	Oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai
P(mm)	15	2,4	0 ,2	0	0	0	0,2	6,4	5,01	8,6	2,4	9	10

1.3.3. Humidité

Quant à l'humidité, les Thrips préfèrent les environnements secs mais sont sensibles aux conditions excessivement arides. Un taux d'humidité élevé peut causer une mortalité significative chez les espèces qui hivernent dans le sol (**Bournier, 1983**). Cependant, des niveaux d'humidité modérés favorisent considérablement la prolifération des Thysanoptères. Pour la période 2010-2022 l'humidité relative mensuelle moyenne varie beaucoup au cours de l'année, elle est à son maximum le mois de Décembre avec une humidité relative moyenne de 55 ,41% et a son minimum le mois de Juillet avec une humidité relative moyenne de 25,08% (**tableau 06**).

Tableau 6 L'humidité (%) relative moyenne en pourcentage à Biskra durant la période (2010-2022) (O. N. M, 2023).

mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	juil	aout	sep	Oct	Nov	dec
H %	52,16	46,18	42,28	39,29	33,40	27,37	25,08	29,59	38,68	43,48	51,57	55 ,41

Pour la campagne agricole 2023-2024 l'humidité relative mensuelle moyenne de l'air est rapportée dans le **tableau 07** Le maximum est noté le mois de novembre avec 63% et le minimum le mois de Juillet avec 27%.

Tableau7 : L'humidité (%) relative moyenne en pourcentage à Biskra durant la période (2023-2024) (O. N. M, 2023)

mois	Mai	Juin	juil	aout	Sep	Oct	nov	dec	jan	fev	Mar	Avr	Mai
H %	59	49	27	39	47	46	63	54	55	56	45	47	40

1.3.4.Le vent

Le vent est un facteur de dissémination des thrips. Des vitesses de vent comprises entre 3 est 4 m/s, inhibent le vol des adultes (**Bournier, 2002**). Cependant, le vent demeure le principal facteur de dispersion (**Mound, 1983 cité par RAZI 2017**).

Dans la région de Biskra ; les vents soufflent durant toute l'année. La vitesse moyenne maximale du vent a été enregistrée le mois de mai et mars avec une moyenne de 22(km/h). La minimale est notée le mois d'Aout avec une vitesse mensuelle moyenne de 17(km/h)(**tableau8**).

Tableau 8 : La vitesse moyenne des vents(km/h) à Biskra pour la période (2023-2024) (O. N. M, 2023)

mois	Mai	Juin	juil	Aout	Sep	Oct	nov	dec	jan	fev	mar	avr	mai
V(km/h)	22	19	20	17	19	18	17	17	16	21	22	21	22

Pour la campagne 2010-2022, la vitesse maximale du vent a été enregistrée le mois de Mars avec une moyenne de 4,62 m/s. La vitesse minimale est signalée le mois d'Octobre avec 2,7 m/s (**Tableau9**).

Tableau9 :La vitesse moyenne des vents (m/s) à Biskra pour la période (2010-2022) (O. N. M, 2023).

mois	jan	Fev	Mar	Avr	mai	juin	juil	auot	sep	oct	nov	Dec
V(m/s)	3,30	3,46	4,30	4,38	4,62	4,31	3,16	2,87	2,99	4,34	3,29	2,70

1.4. Synthèse climatique

1.4.1. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN

Le diagramme Ombrothermique de Gausсен et Bagnouls est une méthode graphique qui permet de définir les périodes sèche et humide de l'année, où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T), avec $P=2T$. D'après le diagramme Ombrothermique la figure 4, La région de Biskra à subit une période sèche étale durant toute l'année ; de mois de Janvier Jusqu'au mois de Décembre

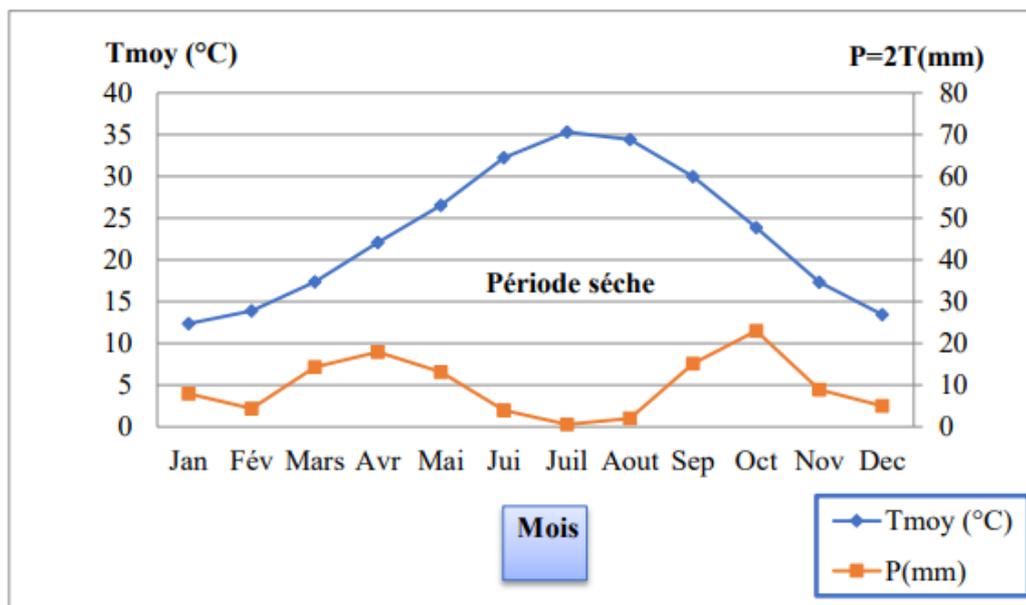


Figure 4. Climagramme Ombrothermique de la région de Biskra (2010-2022) (O. N. M, 2023)

1.4.2. Climagramme d'Emberger

Pour déterminer l'étage bioclimatique de la région de Biskra, nous avons calculé le quotient de pluie d'Emberger (Q2) à l'aide de données climatiques calculées au cours de l'année de l'expérience. Selon la formule établie par (Stewart, 1969), le quotient pluviométrique de la région Méditerranéenne est exprimé par la formule suivante : $Q2 = 3,43 \cdot P / (M - m)$.

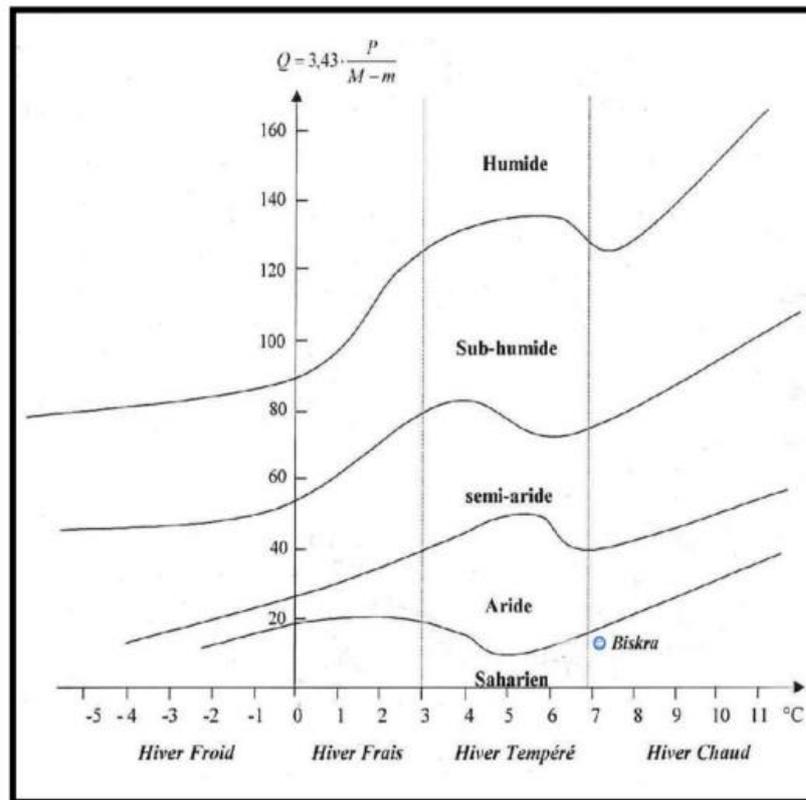


Figure 5 : Climagramme d'Emberger de la région de Biskra (2010-2022) (O. N. M, 2023)

P : précipitation annuelle (mm).

M : température moyennes maximale du mois plus chaude (°C)

m : température moyennes minimale du mois plus froid5 (°C).

Q2 : quotient pluviométrique

D'après les données climatiques de Biskra (2010 à 2022) nous avons :

$$P = 116,23\text{mm} \quad m = 7,08^{\circ}\text{C} \quad M = 38,72^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Donc : } Q2 = 3,43 \cdot 116,23 / (38,72 - 7,08) = 12,60$$

Selon les données du Climagramme d'Emberger la **figure5** ont permet de classer la région de Biskra dans l'étage bio climatique saharien à hiver chaud.

2. Matériel

2.1. Matériel végétal

Le matériel végétal est constitué de toutes les cultures présentes sur les deux régions d'étude.



Figure6 : aOlivier de la commune de Sidi Okba (Photo personnelle)



Figure7 : Palmier dattier de la commune de Elhajeb(Photo personnelle)



Figure8:grenadier de la commune de Sidi okba(Photo personnelle)



Figure9:laurier rose à la commune Elhajeb(Photo personnelle)

2.2Matérielle animal

Le matériel animal implique la collecte des thrips adultes et les larves présents sur les parties aériennes des plantes.

2.3 Matériel de terrain

Le matériel utilisé dans le terrain comprend : des tubes en plastique, Un pinceau fin, Une loupe de poche, un parapluie japonais, Ethanol à 70 %.et des étiquettes.

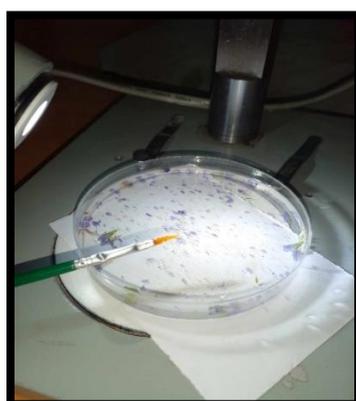
2.4 Matériel de laboratoire

Le matériel utilisé pour le triage et le montage des thrips au laboratoire comprend : - des tubes en plastique, des béchers, des boîtes Pétri, un pinceau fin., des épingles entomologiques, une loupe binoculaire, un microscope optique, l'étuve, les lames et lamelles. **Figure10**

Comme produit nous avons utilisé : Medium Hoyer (15 g de gomme arabique ,25 mL d'eau ,100 g d'hydrate de chloral,10g de glycérine), l'Ethanolà70%,NaOH à 5%, et l'eau dis



Tube en plastique



Boite Petrie et pinceau



Loupe binoculaire



Microscope



Etuve



Lames et lamelles, Medium Hoyer

Figure 10 : Matériel utilisé au laboratoire (Photos personnelles)

3. Méthode

3.1. Choix des sites

3.1.1. Site de Sidi okba

Le premier site d'étude se trouve dans la commune de Sidi Okba, cette dernière est située à 18 km à l'est de la ville de Biskra. Elle s'étend sur une superficie de 2839 hectares. En ce qui concerne ses activités agricoles. Sidi Okba est réputée pour sa production de dattes, avec 2839 hectares de palmeraies, générant annuellement 342490 quintaux. De plus, la région consacre 1330 hectares à la culture maraîchère, produisant 499262 quintaux de légumes par an. Enfin, l'arboriculture fruitière occupe 443,5 hectares, produisant chaque année 9598,5 quintaux de fruits (DSA, 2024).

Le site d'étude comprend 350 palmiers, 100 oliviers, est entourée d'arbres non fruitiers, 30 grenadiers, quelques vignes et Nectarine (Figure 11) Le figuier. Quant à l'irrigation, elle se fait par submersion (Figure 12)



Figure 11 : limite de palmeraie de Sidi okba (Google Earth, 2024).



Figure 12 Système d'irrigation de la palmeraie de Sidi Okba (Photo personnelle).

3.1.2. Site d'Elhajeb

Le deuxième site d'étude est situé dans la commune d'Elhadjeb, cette commune est située au nord-ouest de Biskra à environ 20 kilomètres du chef-lieu de la wilaya de Biskra. Cette région se distingue par sa production de dattes, avec 1544 hectares de palmeraies, générant annuellement 238952 quintaux de dattes (DSA, 2024). De plus, Elhajeb consacré 53.25 hectares à la culture maraîchère, produisant chaque année 55470 quintaux de légumes. Enfin, l'arboriculture fruitière y occupe 123 hectares, avec une production annuelle de 3333 quintaux de fruits (DSA, 2024).

Le site d'étude comprend 400 palmiers, 50 oliviers, 32 figuiers, est entourée d'arbres de Le mimosa (*Acacia dealbata*), 20 grenadiers, quelques eucalyptus (Figure13),le figuier L'irrigation, elle se fait par submersion (Figure14).



Figure13 : Palmeraie d'Elhajeb (Google Earth, 2024).



Figure 14 : Système d'irrigation de la palmeraie d'El-hajeb (Photo

3.2 Sur terrain

Dans les environnements naturels et cultivés, il est crucial de contrôler minutieusement les plantes pour collecter un large éventail d'espèces de thrips. Une méthode couramment utilisée pour échantillonner les thrips est le secouage. Les thrips ont tendance à marcher sur la surface de collecte plutôt que de s'envoler, ce qui permet de les recueillir facilement à l'aide d'un pinceau humide. Ils sont ensuite examinés sur un fond blanc à l'aide d'une loupe de poche, bien qu'un observateur expérimenté puisse les repérer à l'œil nu.

Selon **Joseph et al. (2019)**, le secouage consiste à agiter les plantes au-dessus d'un support approprié. Cette méthode permet de compter le nombre de thrips par plante ou par échantillon. Bien que rapide et peu coûteux, elle peut nécessiter l'utilisation d'une loupe pour compter les thrips immatures ou de petite taille. Les thrips vivants recueillis lors du secouage peuvent être placés dans de l'eau ou de l'alcool en vue de leur identification (**Held et Pickens, 2018**).



Figure 15 Secouage des thrips sous le parapluie japonaise (Photo personnelle).

Nous avons également collecté les fleurs suspectées d'être infestées par les thrips, dans des boîtes en plastiques

Tout els individus collectés sont conservé dans l'éthanol à 70% dans des tubes Eppendorf ; et transportés au laboratoire.

3.3. Au laboratoire

3.3.1. Triage et comptage

Au laboratoire et sous loupe binoculaire, les thrips collectéssont triés selon leurs forme et couleurs et séparée dans d'autres tubes étiquetés.

Pour les thrips présents dans les fleurs, on a procédé à leurs et lavage au laboratoire avec l'éthanol afin de retirer les thrips se trouvant dedans. L'éthanol est utilisé pour tuer et détacher les thrips des fleurs (**Figure 16**).



Figure 16 : lavage des fleurs (Photo personnelle).

3.3.2. Montage

Ils sont montés suivant le protocole de **Mound et Kibby (1998)**. Chaque individu de thrips à identifier est déposé sur sa face ventrale dans une goutte de liquide Hoyer étalée sur une lame. Les ailes et les pattes sont soigneusement étalées à l'aide d'une fine épingle entomologique, et les antennes sont redressées. Après une inspection minutieuse sous une loupe binoculaire, chaque lame est recouverte d'une lamelle. Deux étiquettes sont fixées sur le bord de chaque lame : l'une indiquant le nom de la plante hôte, le lieu et la date, et l'autre mentionnant le nom de l'espèce identifiée. Une fois cette étape terminée, tous les échantillons sont placés dans une étuve de séchage réglée à 40-45°C pendant 48 heures.

3.3.3. Identification

L'identification est réalisée au laboratoire suivant les différentes clés établies par les auteurs, elle est réalisée par Dr. RAZI Sabah, directrice de ce travail et maître de Conférences dans le Département des Sciences Agronomiques de l'Université de Biskra.

Chapitre 3 :

Résultats et Discussion

1. Résultat

1.1. Biodiversité des thrips

Après réalisation de 9 sorties durant les mois avril et mai sur deux sites de la région de Biskra et l'échantillonnage des thrips sur les cultures, nous avons pu dresser une liste des espèces de cet insecte. Leur systématique est montrée dans le **tableau 10**. Au total 08 espèces de thrips sont trouvées, ces espèces appartiennent aux deux sous ordre : Terebrantia et Tubulefera.

Tableau 10 : Biodiversité des thrips des palmeraies de sidi okba et elhajeb

Sous Ordre	Famille	Genre	Espèce
Terebrantia	Thripidae	<i>Frankliniella</i>	<i>F. occidentalis</i> (Pergand, 1895)
		<i>Thrips</i>	<i>Thrips physapus</i> ,(Linnaeus, 1758)
			<i>Thrips minutissimus</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Thrips tabaci</i> (Lindeman, 1889)
		<i>Taeniothrips</i>	<i>Taeniothrips vulgatissimus</i> . (<i>gracilis</i> Priesner, 1926)
<i>Frankliniella</i>	<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel, 1895)		
Tubulifera	Phlaeothripinae	<i>Haplothrips</i>	<i>Haplothrip stritici</i> (Kurdjumov, 1912)
	Idolothripinae	<i>Bolothrips</i>	<i>Bolothripsicarus</i> (Uzel, 1895)

Parmi les 08 espèces trouvées, 6 espèces appartiennent à la famille des Thripidae, ce qui correspond à 75% du total des espèces de thrips, ce qui montre l'importance de cette famille dans la région et 2 espèces sont de la famille des Phlaeothripidae et Idolothripinae .

1.2. Répartition des espèces de thrips par plantes et cultures

Les résultats de l'inventaire des thrips sur les plantes cultivées des deux sites a montré que généralement la même espèce peu ce rencontrer sur plusieurs cultures, par exemple l'espèce *Frankliniell aoccidentalis* été trouvée sur 08 plantes, l'espèce *T.tabacis* sur 06 plantes, l'espèce *Thrips physapuss* sur 02 plantes et les autres espèces sont présentent sur de moindre nombre de cultures, les deux espèces *Thrips minutissimus* et *Frankliniella tenuicornis* sont présentent seulement sur laurier rose .

Tableau 11 : Répartition des espèces des thrips par cultures.

Espèce	Culture	Nombre de culture ou plante
<i>Frankliniella occidentalis</i>	Palmier, olivier, grenadier, nectarine, vigne, mimosa, Laurie rose, tamarix	08
<i>Thrips tabaci</i>	Palmier, mimosa, laurier rose, olivier, grenadier, nectarine.	06
<i>Thrips physapus</i>	Laurier rose, grenadier	02
<i>Thrips minitissimis</i>	Laurier rose,	01
<i>Frankliniella tenuicornis</i>	Laurier rose,	01

1.3. Les thrips des mauvaises herbes des sites d'étude

Nous avons collecté aussi les thrips des mauvaises herbes adjacentes aux cultures inventoriées, les résultats obtenus montrent que ces plantes sont aussi l'hôte des mêmes espèces de thrips l'espèce *F. occidentalis*(**figure12**)est composé de nombre le plus élevé d'espèce de thrips.

Tableau 12 : Répartition des espèces par mauvaise herbe.

Espèce	Les mauvaises herbes	Nombre de cultureOu plante
<i>F. occidentalis</i>	La brunelle commune, bugle rampante, le pissenlit, l'égopode	4
<i>Bolothripsicarus</i>	La Brunelle commune	1
<i>Taeniothrip svulgatissimus</i>	Le pissenlit	1
<i>Thrips minutissimus</i>	Le pissenlit,	1
<i>Haplothripstritici</i>	Le pissenlit	1



Figure17 :F .occidentalis



figure18 :Thrips minitissimus



Figure 19 :Bolothripsicarus

2. Discussion

Les résultats obtenus montrent que la famille des Thripidea est la plus représentée avec 6 espèces : *Thrips tabaci*, *F. occidentalis*, *Frankliniella tenuicornis*, *Taeniothrips vulgatissimus*, *Thrips physapus* et *Thrips minutissimus*. La famille de Phlaeothripinae étant représentées par l'espèce *Haplothripstritici*, et la famille d'Idolothripinae représenté par l'espèce *Bolothrips icarus*.

D'après **Mound (2003)** *Frankliniella occidentalis* est le plus dangereuses. A partir des résultats cette espèce est trouvé dans 8 cultures et 4 mauvaises herbes. Elle est considérée actuellement comme un agent de quarantaine dans la plupart des pays du monde, par le fait qu'elle est capable d'affecter le commerce mondial (**Mound et Collins, 2000**).

F. occidentalis est une espèce cosmopolite, très polyphage, rencontrée sur fleurs et feuilles de millier de plantes (**Tommasini, Maini 1995;Poboźniak, Sobolewska 2011 cité par allache, 2021**).

D'après nos resultat il en ressort que *Frankliniella occidentalis* est considérée comme l'une des principales espèces que nous rencontrons sur les deux palmeraies avec *Thrips tabaci* ces deux espèces ont une répartition cosmopolite, dont quelques espèces sont reconnues pour être vecteurs de virus (**MORITZ, 1997**). Nos données sont comparables à ceux déjà cités par (**RAZI, 2017, RAZI et LAMARI, 2013**). Ces auteurs ont signalé que l'espèce *Frankliniella occidentalis*, s'est montrée la plus polyphage.

se nourrit principalement des pétales de fleurs et du pollen. Il se nourrit également du feuillage de certains hôtes et cause un dommage caractéristique argenté. Des cicatrices apparaissent sur les fruits des concombres et des haricots. En plus des dommages directs causés par l'alimentation, des pertes importantes surviennent lorsque ce thrips transmet le virus de la flétrissure tachetée de la tomate (TSWV)(**Benmessaoud-Boukhalfa, Mouhouche et Belmazouzi, 2010**).

Razi (2017) l'a déjà signalé dans les cultures de Biskra sur 32 plantes cultivées, En particulier, ces deux espèces devraient être surveillées de plus près sur les palmiers-dattiers pour déterminer s'ils endommagent les fleurs, le développement des fruits ou des feuilles. Tant *T. tabaci* que *F. occidentalis* devraient être considérés comme des ravageurs potentiellement sérieux car ils peuvent transmettre des virus aux plantes en plus des dommages directs qu'ils peuvent causer (**Turina et al., 2012 ; Loebenstein et Lecoq, 2012 cité par razi et al .,2019**). De plus, il est important de déterminer la présence de virus du palmier-dattier qui pourraient être transmis par les thrips.

Le régime alimentaire nous aide à comprendre la richesse de ce milieu en éléments d'une espèce donnée (**Bernays et Bright, 1993 cité par Benmessaoud-Boukhalfa, 2010**), et la distribution spatiale ainsi que le cycle que peut avoir une espèce (**Le Gall et Gillon, 1989**). Les dégâts sont engendrés suite à l'alimentation des Thrips ainsi que leurs pontes (**Childers, 1997 cité par Lewis, 1997**). En outre, leurs fécondités élevées ainsi leurs reproductions sur une large gamme d'hôtes lui permettent une grande dispersion aux niveaux des champs et des cultures avoisinantes. L'alimentation des adultes et des larves entraîne des dommages esthétiques à l'ornement et à la fructification des cultures (**Parrella, 1995**). Cette alimentation excessive peut également entraîner l'avortement des fleurs et des fruits, qui induisent une autre perte de rendement directe (**Childers, 1997 cité par Lewis, 1997**).

Pour la deuxième espèce *T. tabaci* thrips de tabac), elle été trouvé dans 6 cultures. Selon **Bournier (1983)**, *T. tabaci* est l'espèce de thrips la plus polyphage et la plus répandue. De nombreuses mauvaises herbes sont des plantes hôtes pour le Thrips du tabac (**Fedorov, 1930 cités par Rechid et al, 2023**).

A partir des résultat les *Thrips physapus* est trouvé seulement dans la plante de laurier rose (*Neriumoleander*)et grenadier (*Punicagranatum*)

Le *Thrips physapus* est répertorié comme un insecte polyphage (**Poboźniak & Sobolewska, 2011 cité par RAZI, 2013**) qui se trouve dans les Poaceae ainsi que dans les fleurs de diverses plantes herbacées et d'herbes. Elle est présente dans la région holarctique (**Vîrteiu et al, 2018**).

Nous avons en trouvé *Frankliniella tenuicornis* sur *Nerium oleander*, les auteurs **Obrist et al. (2005 ; 2006)**, dans leur étude menée en Espagne, ont constaté que *F. tenuicornis* se trouvait principalement sur les feuilles et les tiges de maïs. Selon **Bereś et al. (2016)**, parmi les espèces de Thysanoptera trouvée sur le maïs fourrager en Pologne, c'est *F.tenuicornis* qui été trouvé en un nombre élevé, elle était l'espèce dominante.

Pour l'espèce *Thrips minutissimus* est signalé sur *Neriumoleander*et *Aracaxum officinale*, selon **Alavi et al. (2007) cité par Razi et al. (2019)**. D'après leur étude sur les Thysanoptera du palmier-dattier dans la région de Biskra, les spécimens de *Thrips minutissimus* ont été collectés en très petit nombre. Il s'agit d'un thrips des fleurs qui préfère les fleurs des arbres à feuilles caduques. **Bournier (1983) cité par Rechid (2011)** a mentionné que ce thrips fait partie des cinq espèces les plus fréquentes et les plus nuisibles aux arbres fruitiers à noyau.

Dans la région d'étude, *Taeniothrips vulgatissimus* a été rencontré sur *Aracaxum officinale*, selon **Zur Strassen (2003) cité par Rechid (2011)**. Cette espèce est floricole et

inféodée aux fleurs. Elle est largement répandue en Europe, au Maroc, en Sibérie et en Mongolie.

Pour le sous ordre des Tubulifera, le genre *Haplothrips*, est le mieux représenté à Biskra (**RAZI, 2017**). *Haplothrips tritici* est un insecte phytophage qui se nourrit de fleurs, préférant les Poaceae, mais se trouvant également dans les fleurs de diverses plantes herbacées de la région paléarctique occidentale (**Virteiu et al, 2018**) et ont été signalé sur le Pissenlit (*aracaxum officinale*)

Nous avons trouvé l'espèce *Bolothrips icarus* qui a été a été trouvé chez *Prunella vulgaris* par **Rechide (2011)**, cette espèce est la plus fréquente dans le milieu naturel de Biskra. il se peut que son régime est mycophage (**Mound, 2009 Cité par Houmel, 2013**).

Conclusion générale

Conclusion générale

L'inventaire réalisé à Biskra sur les espèces de thrips des plantes cultivées dans les deux palmeraies, a permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces de thrips sur les cultures cultivées. Il s'agit de *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tenuicornis*, *Thrips tabaci*, *Thrips physapus*, *Taeniothrips vulgatissimu*, *Thrips minutissimus*. . *Haplothrips tritici*, *Bolothrips icarus*.

Le thrips *Frankliniella occidentalis* est le plus commun, c'est une espèce polyphage. L'espèce *Thrips tabaci* occupe le deuxième rang.

La présence confirmée de deux espèces *Thrips tabaci* et *F. occidentalis*, qui sont vectrices de maladies virales, constitue une menace sérieuse pour les productions agricoles à Biskra. Bien que les autres espèces soient également polyphages, leur importance est moindre.

La présence de l'espèce *Frankliniella occidentalis*, classée comme agent de quarantaine en Algérie et dans de nombreux pays, nécessite une vigilance accrue. Il est crucial d'informer les agriculteurs et de leur fournir une connaissance approfondie de ces espèces de thrips afin de mieux les combattre.

En conclusion, cette étude sur les thrips de la région de Biskra en général, et des palmiers en particulier, met en lumière l'importance de mieux comprendre ces insectes, souvent négligés mais potentiellement nuisibles pour la production de dattes. Nos résultats montrent clairement la présence de plusieurs espèces de thrips ainsi que leur distribution et leur impact potentiels. Cette recherche pose les bases nécessaires pour approfondir notre compréhension de la biologie, de l'écologie et de la gestion des thrips dans les plantations de palmiers. Il est essentiel d'étendre ces travaux pour développer des stratégies de gestion intégrée qui minimisent les dommages causés par ces insectes et optimisent la production durable de dattes à Biskra.

Liste des références

Liste des références

1. **Allache, F. (2021).** Etude éco-biologique des thrips inféodés aux Cucurbitacées sous serre dans la région de Biskra (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider–Biskra).
2. **Benmessaoud-Boukhalfa, H., Mouhouche, F., &Belmazouzi, F. Z. (2010).** Inventory and identification of some Thrips species in coastal and sub-coastal regions of Algeria. *Agriculture and Biology Journal of North America*, 1(5), 755-761.
3. **Bereś, P. K., Kucharczyk, H., &Kucharczyk, M. (2013).**Thrips abundance on sweet corn in southeasternPoland and the impact of weather conditions on their population dynamics.
4. **Bernayas et Brighet, (1993)** Species of the genus Thrips from India (Thysanoptera). *SystematicEntomology*, 5(2): 109-166
5. **Bournier A., &Bournier,J.P., 1987.** L'introduction en France d'un nouveau ravageur.
6. **Bournier, A. (1983).** The thrips. Biology. Agricultural importance, Institut
7. **Bournier, J.-P. (2003).** "Thysanoptères nouveaux pour la faune du Gabon."
8. **Bournier, J.P.2002.**LesThysanoptèresdecotonniers.Ed.CIRAD-Ca, Montpellier,104p.
9. **Bouzaher, A. (1990).** Note technique: Création d'oasis en Algérie. *Options Méditerranéennes: Séminaires Méditerranéens*, 325-328.
10. **Bulletin de la Société entomologique de France** 108(3): 265-275.
11. **Central Europe bulletin OEEP/EPPO** 24:182 208.d'Agronomie, Alger, Algérie.
12. **Djennane, A. (1990).** Constat de situation des zones Sud des oasis algériennes. *Revue options méditerranéennes, CIHEAM*, (11), 29-40.
13. **families of recent Thysanoptera (Insecta).**" *Zoological Journal of the Linnean Frankliniella occidentalis. Phytoma*, 388 : 14-17.
14. **Fraval, A. (2006).** "Les thrips." *Insectes* **143** : 29-34.
15. **Halimi, C. W., Laamari, M., &Goldarazena, A. (2022).** A Preliminary Survey of Olive Grove in Biskra (Southeast Algeria) Reveals a High Diversity of Thrips and New Records. *Insects*, 13(5), 397.
16. **Hanafi A., Lachama, P., 1999.** Lutte intégrée contre le Thrips californien (Frankliniella
17. **Houamel, S. (2013).** Etude bioécologique des thrips inféodés aux cultures sous serre dans la région d'El Ghrous (Biskra) (Doctoral dissertation, UNIVERSITE MOHAMED KHIDER BISKRA).
18. **Laamari, M. (2004).** Etude éco-biologique des pucerons des cultures dans

Liste des références

- méditerranéennes. Ed. Inst, Agro- Vétérinaire Hassan II, B.P. Agadir, Maroc, Vol.31 : 435-440.
19. **Messar E.M., 2010-** Le secteur phoenicicole algérien : Situation et perspectives à l'horizon. Options Méditerranéennes, n° 28:Pp 23-44.
 20. **Moritz 1997.** (Cite par maria graziatommasini ; 2003).
 21. **Moritz G., 1994.** Pectoriel Key to economically important species of thysanoptera of
 22. **Moritz G., 2002.** The biology of thrips is not the biology of their adults: a developmental
 23. **Mound, L. A., & Morris, D. C. (2007).**The insectorderThysanoptera: classification versus systematics. Zootaxa, 1668(1), 395-411.
 24. **Mound, L., B. Heming, et al. (1980).** "Phylogenetic relationships between the national de la recherche agronomique.NationalInsect Collection, Canberra: 259-267.
 25. **Office National de Météorologie (O. N. M.), 2023.** Données climatiques de la wilaya de Biskra.
 26. **Quelques localités de l'Est Algérien,** Thèse Doctorat, Institut National
 27. **Razi, S. (2017).** Etude éco-biologique des thrips de la région de Biskra (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra).
 28. **Razi, S., Bernard, E. C., &Laamari, M. (2019).** Thysanoptera of date palm: First records from Biskra (Algeria). Agriculture and Natural Resources, 53(1), 33-37.
 29. **Razi, S., Laamari, M., Ouamen, S., & Bernard, E. C. (2013).** Thysanopterasurvey on *Vicia faba* (broadbean) in the arid Biskra region of Algeria.
 30. **Rechid, R. (2011).** Les thrips dans la région de Biskra: biodiversité et importance dans un champ de fève (Doctoral dissertation, Université de Mohamed Kheider–BISKRA).Society **69**(2): 111-141.
 31. **TOUDJI, F. étude des thrips vecteurs de virus dans quelques écosystèmes agricoles en Algérie** (Doctoral dissertation, Université Blida1-Saad Dahlab).
 32. **Vîrteiu, A. M., Ştef, R., Cărăbeţ, A., &Grozea, I. (2018).** Thrips (Thysanoptera:Insecta) on winterwheat in Timiș County, Romania.

Annexes

Résumé :

L'inventaire mené dans deux palmeries de la région de Biskra (sidi okba et elhadjeb) a permis d'identifier 08 espèces de thrips, à savoir : *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*, *Thrips physapus*, *Thrips minutissimus*, *Frankliniellatenuicornis*, *Bolothripsicarum*, *Taeniothripsvulgatissimus*, *Haplothripstritici*, appartenant à trois familles (Thripidae, Phlaeothripinae, Idolothripinae). Ces espèces, qui sont polyphages, se retrouvent sur diverses cultures, les plus abondantes étant *Frankliniella occidentalis*, et *Thrips tabaci*. Il convient de noter que *Frankliniella occidentalis* et *Thrips tabaci* peuvent transmettre des maladies virales graves, représentant ainsi une menace majeure pour l'agriculture de la région.

les mots-clés : thrips, phoeniciculture , Biskra, inventaire, palmeraie .

المخلص

أسفر الجرد الذي أجري في بستاني نخيل في منطقة بسكرة (سيدي عقبة والحاجب) عن تحديد 8 أنواع من التربس، وهي *Frankliniella occidentalis*، *Thrips tabaci*، *Thrips physapus*، *Thrips minutissimus*، *Frankliniellatenuicornis*، *Bolothripsicarum*، *Taeniothripsvulgatissimus*، *Haplothripstritici*، تنتمي إلى ثلاث عائلات (Thripidae، Phlaeothripinae، Idolothripinae). هذه الأنواع متعددة العوائل وتوجد على مختلف المحاصيل، والأكثر وفرة هي *Frankliniella occidentalis* و *Thrips tabaci*. ومن الجدير بالذكر أن *Frankliniella occidentalis* و *Thrips tabaci* يمكن أن ينقلًا أمراضًا فيروسية خطيرة، مما يشكل تهديدًا كبيرًا لل

الكلمات المفتاحية: التربس، زراعة النخيل، بسكرة، الجرد، الواحة

Abstract:

The inventory conducted in two palm groves in the Biskra region (Sidi Okba and El Hadjeb) identified eight species of thrips: *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*, *Thrips physapus*, *Thrips minutissimus*, *Frankliniellatenuicornis*, *Bolothripsicarum*, *Taeniothripsvulgatissimus*, *Haplothripstritici* belonging to three families (Thripidae, Phlaeothripinae, and Idolothripinae). These species, which are polyphagous, are found on various crops, with the most abundant being *Frankliniella occidentalis* and *Thrips tabaci*. It is important to note that *Frankliniella occidentalis* and *Thrips tabaci* can transmit serious viral diseases, posing a major threat to the region's agriculture.

Keywords: thrips, date palm cultivation, Biskra, inventory, palm grove.