

UNIVERSITE KASDI MERBEH -OUARGLA

Faculté de science de la nature et de la vie

Département de Sciences Agronomiques



Mémoire

MASTER ACADIMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Phytoprotection et Environnement

Présentée par : Melle HADEF Amina Nada Rayhane

Thème

Etude des bioagresseurs des cultures oléagineuses dans la région de Touggourt et Ouargla

Soutenu publiquement le : 23 /06/2025

Devant le Jury :

Mr	SEKOUR	Makhlouf	Pr.	Président	UKM Ouargla
Mme	CHENNOUF	Rekia	MCA	Encadrant	UKM Ouargla
Mme	SAGGOU	Hayet	MCA	Co-Encadrant	UKM Ouargla
Melle	BENGHEDIER	Ahlame	MCB	Examinatrice	UKM Ouargla

Année universitaire : 2024/2025

REMERCIEMENTS

Avant tous nous remercions ALLAH le tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens afin de pouvoir réaliser ce travail de fin d'étude.

Au terme de ce travail nous tient particulièrement à exprimer nos profondes gratitude et à remercier :

Mon encadrant Mme CHENNOUF Rekia, c'est un honneur pour je de travailler avec elle. j'ai la remercions d'avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, son humilité, sa disponibilité, ses orientations et ses conseils inestimables.

Mon co- encadreur Mme SAGGOU Hayet, pour avoir dirigé ce travail et pour ses conseils et son encouragement tout au long de la période de réalisation de ce travail.

Mes remerciements vont certainement au président de ce jury Pr. SEKOUR Makhlouf , et à l'examineur Melle .BENGHEDIER. Ahlame Qu'ils trouvent ici mon grand respect.

j'ai voudrions remercier :

La directrice de l'ITDAS. Mes tenons également à remercier Tout le personnel administratif du Département des Sciences Agronomiques et à tous mes enseignants. Enfin à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire et n'oublier pas mes amis de promotion Master II

DEDICACE



*T*ous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la

reconnaissance, c'est tout simplement que : Je dédie cette mémoire de licence à :

A Ma tendre Mère: Tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.

A Mon très cher Père : Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail et le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.

A mes sœurs : **Rayane , Moumina ,Meriem ,Choukrane**

A mes chers frères : **Ahmed saber , Anes abderrachid**

A mes très chers amis : **Wissam , Soundes , Belkis ,Dima ,Rahma**

A tous mes enseignants depuis mes premières années d'études.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

A ceux qui m'ont Apporté toujours soutien et Bonheur dans la vie,

Enfin je voudrais me remercier

«Amina Nada Rayhane »

Table des matières

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction	2
Chapitre I : Présentation des régions d'étude et généralités sur les cultures oléagineuses	
I.1. Présentation de la région d'Ouargla	5
I.1.1. Situation géographique de la région d'Ouargla	5
I.1.2. Données climatiques.	5
I.1. 2.1. Température	6
I.1. 2.2. Précipitations	6
I.1. 2.3. Vent.	6
I.1.3. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN	7
I.1.2. Présentation de la région de Touggourt	7
I.2.1. Situation géographique de la region Touggourt	7
I. 2.2. Données climatiques	8
I. 2.2.1. Temperature	9
I. 2.2.2. Précipitations	9
I. 2.2.3. Vent	9
I.2.3. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN	9
I.3. Présentation des cultures oléagineuses	10
I.3.1. L'olivier	10
I.3.1.1 - Les principaux ravageurs et maladies de l'Olivier	11
I .3.1.1.1- Les ravageurs	11
I .3.1.1.2 Les maladies	12
I .3.2. Le maïs	12
I .3.2.1- Les principaux ravageurs et maladies du maïs	13
I .3.2.1.1- Les ravageurs	13
I .3.2.1.2. Les maladies	14
I .3.3. Le Tournesol	15
I .3.3.1. Les principaux ravageurs et maladies de tournesol	15
I .3.3.1.1. Les ravageurs	15
I .3.3.1.2. Les maladies	16

Table des matières

Chapitre II :Matériel et méthodes	
II.1. Choix des stations	18
II.1.2. Les critères du choix des stations d'étude	19
II.2. Méthodes d'échantillonnages des ravageurs des cultures oléagineuses	19
II.2.1. Pots Barber	19
II.2.2. Assiettes jaunes	20
II.2.3. Piège à eau sucrée	20
II.2.4. Parapluie japonais	21
II.2.5. Filet fauchoir	21
II.2.6. Capture à la main	22
II.3. Méthodes utilisées au laboratoire	23
II.3.1. Détermination des espèces capturées	23
II.3.2. Exploitation des résultats par l'abondance relative (AR%)	23
II.4. Préparation des extraits aqueux	24
II.4.1. Matériel végétal	24
II.4.2. Matériel animal	24
II.4.3. Matériel utilisée au laboratoire	25
II.4.4. réparation des extraits aqueux	25
II.4.4.1. Test de toxicité	26
II.4.4.2. Estimation du taux de mortalité des <i>Brachycaudus helichrysi</i> KALTENBACH	28
II.4.4.3.- Exploitation des résultats par le test de Kruskal- Wallis	28
Chapitre III Résultats et discussion	
III.1. Arthropodes associés aux cultures oléagineuses étudiées	30
III.1.1. Exploitation des résultats par l'abondance relative	33
III.1.2. Interaction trophique entre les cultures oléagineuses, les ravageurs et auxiliaires inventoriés	37
III.1.3.- Effet des extraits aqueux des différents concentrations de <i>Artemisia herba alba</i> et <i>Ziziphus</i> sp	40
III.1.4. Résultat sur le diagnostic des maladies rencontrées sur les cultures oléagineuses étudiées	45
Conclusion	48
Références bibliographiques	51

Table des matières

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
Tableau 01	Données climatiques de la région de Ouargla (2024)	6
Tableau 02	Données climatiques de la région de Touggourt (2024)	8
Tableau 03	Superficie, production d'olive et production d'huile dans la région de Touggourt (2024)	10
Tableau 04	Les principaux ravageurs d'olivier	11
Tableau 05	Synthèse des principales maladies fongiques et bactériennes de l'olivier (MAZARI et al,2021)	12
Tableau 06	Variété et surfaces de maïs dans la région d'Ouargla	13
Tableau 07	les principaux ravageurs de maïs (DEVAL et al ,2020)	13
Tableau 08	Les principales maladies de maïs (DEVAL et al ,2020)	14
Tableau 09	Variété et surfaces de tournesol dans la région d'Ouargla.	15
Tableau 10	les ravageurs de tournesol (TERRE INOVIA ,2024).	16
Tableau 11	les maladies de tournesol (MESTRIES,2023)	16
Tableau 12	Caractéristiques des stations d'étude	19
Tableau 13	Présentation des espèces végétales utilisées pour la préparation des extraits aqueux.	24
Tableau 14	Présentation du bio-agresseur animal <i>Brachycaudus helichrysi</i> KALTENBACH.	24
Tableau 15	Liste globale des espèces recueillies grâce aux différentes méthodes d'échantillonnage dans les trois stations étudiées	30
Tableau 16	Abondance relative en fonction des espèces capturées dans les trois stations par les différentes méthodes des échantillonnages	33
Tableau 17	Les symptômes des maladies et ravageurs sur les cultures oléagineuses	45

Liste des Figures

N°	Titre	Page
Figure 01	Situation géographique de la région Ouargla (NESSON,1975) modifié par (NEZLI <i>et al</i> ,2007)	5
Figure 02	Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Ouargla de l'année 2024	7
Figure 03	Carte géographique de Touggourt (DUBOST ,1991), modifiée par (OUBZIZ, 2012)	8
Figure 04	Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Touggourt de l'année 2024	9
Figure 05	Localisation de l'ITDAS (GOOGLE Earth ,2025)	18
Figure 06	Localisation de l'oliveraie (GOOGLE Earth ,2025).	18
Figure 07	Emplacement des pots Barber	19
Figure 08	Emplacement des assiettes jaunes sur l'olivier	20
Figure 09	Emplacement des assiettes jaunes sur maïs et tournesol	20
Figure 10	Emplacement des pièges à eau sucrée sur olivier	20
Figure 11	Parapluie japonais	21
Figure 12	Le filet fauchoir	21
Figure 13	Capture à la main	22
Figure 14	Schéma explicatif de la méthodologie de travail adoptée pour les pots Barber et les assiettes jaunes et les piège à eau sucrée dans olivier	22
Figure 15	Schéma explicatif de la méthodologie de travail adoptée pour les pots Barber et les assiettes jaunes dans maïs et tournesol	23
Figure 16	Schéma explicatif de la méthodologie de travail adoptée pour les pots Barber et les assiettes jaunes dans maïs et tournesol	26
Figure 17	Solution diluée à concentration 50 %, solution mère (100%), l'eau distillée pour chaque plante	26
Figure 18	Sélection des feuilles et comptage des pucerons avant les traitements	27
Figure 19	Couverture des feuilles après traitement des feuilles avec la solution mère (Sm) concentration 50% (C.50) et eau distillée (T)	27
Figure 20	Observation et comptage des pucerons <i>Brachycaudus helichrysi</i> après traitement	28
Figure 21	Les ravageurs recensés dans les trois cultures	36
Figure 22	Les auxiliaires recensés dans les trois cultures	37

Liste des Figures

Figure 23	Les relations trophiques entre les cultures oléagineuses, les ravageurs et les auxiliaires inventoriés	39
Figure 24	Comparaison des taux de mortalité cumulée de <i>Brachycaudus helichrysi</i> par les concentrations Témoin, 50 (C.50) et solution mère (S.m) des extraits aqueux de <i>Artemisia herba alba</i> en fonction du temps	40
Figure 25	Comparaison des taux de mortalité cumulée de <i>Brachycaudus helichrysi</i> par les concentrations Témoin, 50 et solution mère de <i>Ziziphus sp.</i> en fonction du temps	41
Figure 26	Effet des différentes concentrations de l'extraits aqueux d' <i>Artemisia herba-alba</i> sur la mortalité de <i>Brachycaudus helichrysi</i>	42
Figure 27	Effet des différentes concentrations de l'extrait aqueux de <i>Ziziphus sp.</i> sur la mortalité de <i>Brachycaudus helichrysi</i>	43

Introduction

Les oléagineux sont des plantes qui servent à produire industriellement de l'huile et qui sont cultivés dans ce but ; Parmi les plantes cultivées pour leurs huiles, on cite : l'arachide, l'olivier, le colza, le ricin, le soja et le tournesol (NEVER ; 2004). La valeur nutritionnelle élevée des huiles végétales et leurs bienfaits pour la santé humaine pourraient être attribués à leurs constituants individuels tels que la composition en acides gras et aux plusieurs types d'antioxydants naturels présents dans ces huiles, tels que la vitamine E, la vitamine A et les caroténoïdes qui protègent les cellules et les tissus contre les dommages par les radicaux libres (SINGH *et al* ; 2021).

En Algérie, la culture de l'olivier constitue une essence fruitière principale à l'échelle mondiale et constitue une composante très importante du processus du développement durable. Selon les données du Ministère de l'agriculture, les surfaces oléicoles cultivées en Algérie ont augmenté presque trois fois plus depuis dix-sept ans : de 170 000 hectares en 2000 à 487.000 hectares en 2017 (OREGGIA et MARINELLI, 2018).

Le maïs est une plante tropicale de la famille des graminées, constituant historique de l'alimentation de base des civilisations d'Amérique Centrale d'où la plante est originaire. Aujourd'hui, le maïs est devenu la première céréale cultivée dans le monde, devant le riz et le blé. Récolté en grain ou avec toute la plante, le maïs est largement utilisé dans l'alimentation animale et humaine, et pour des usages industriels (BOUKAR ,2017).

Les tournesols sont largement utilisés dans l'industrie alimentaire pour la production d'huile comestible, mais ils ont également des utilisations dans d'autres secteurs tels que l'utilisation en aliment de bétail, la production de biocarburants, les cosmétiques et les produits pharmaceutiques (SEILER, 2012).

Les cultures de l'olivier, du maïs et de tournesol sont souvent menacées par divers bioagresseurs, comme la mouche de l'olive *Bactrocera olea* (Diptera /Tephritidae) qui cause des dégâts considérables aux oliviers et le maïs qui est parasité par le ver de l'épi *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera /Noctuidae) et *Brachycaudus helichrysi* (Hemiptera /Aphididae) provoquée des dégâts sur tournesol (OUGUAS ,2021 ;TERRE INOVIA , 2024)

L'utilisation des biopesticides d'origine végétale est considéré comme un moyen sain et respectueux à l'environnement, leur utilisation remonte à 400avant JC ou plus tôt (DAYAN *et al.*, 2009).

Les travaux menés sur les bio-agresseurs des cultures oléagineuses en Algérie et sur l'utilisation des bio-pesticides sont faibles, la plupart des études portent sur l'extraction des huiles ; TALBI (2024) s'intéresse à identifier les bioagresseurs des oliveraies dans la région de Draa El Mizan.

A Ouargla, on cite les travaux de BOUAZZA et KORICHI (2022), qui étudient les bioagresseurs de colza ; DJOUHRI et ZOUAOUI (2023), sur olivier et maïs à ITDAS ; SOUALAH et BERRABAH (2024), s'intéressent aux bioagresseurs de tournesol.

L'objectif de cette étude :

- D'une part est l'inventaire des bioagresseurs de quelques cultures oléagineuses (olivier, maïs et tournesol) dans la région Touggourt et Ouargla,
- Et d'autre part l'utilisation des extraits aqueux de quelques espèces de plantes spontanées des régions sahariennes pour lutter contre ses bioagresseurs.

Le document est divisé en 3 chapitres . Le premier chapitre renferme la présentation des régions d'études et généralité sur les cultures oléagineuses. Le deuxième chapitre comporte la méthodologie de travail. Le troisième chapitre renferme les résultats obtenus au cours de la période d'étude et les discussions. Enfin on termine par une conclusion et des perspectives.

Chapitre I :
Présentation des
régions d'étude et
généralité sur les
cultures
oléagineuses

I.1. Présentation de la région d'Ouargla

Cette partie traite la présentation de la région d'étude à savoir les limites géographiques et les facteurs climatiques.

I.1.1. Situation géographique de la région d'Ouargla

La région de Ouargla ($29^{\circ} 13'$ à $33^{\circ} 42'$ N ; $3^{\circ} 06'$ à $5^{\circ} 20'$ E) est située au fond d'une cuvette gorgée par un remplissage sédimentaire de la vallée d'Oued M'ya, son chef lieu est positionné à 800km au Sud-Est de la capitale (Fig.01), elle couvre une superficie de 163233Km². Sur le plan géomorphologique, la région de Ouargla est limitée par Sebket Safouine au Nord, à l'Est par les Ergs El Touil et Arifdji, au Sud par les ruines de Sedrata, et à l'Ouest par le plateau du M'Zab (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

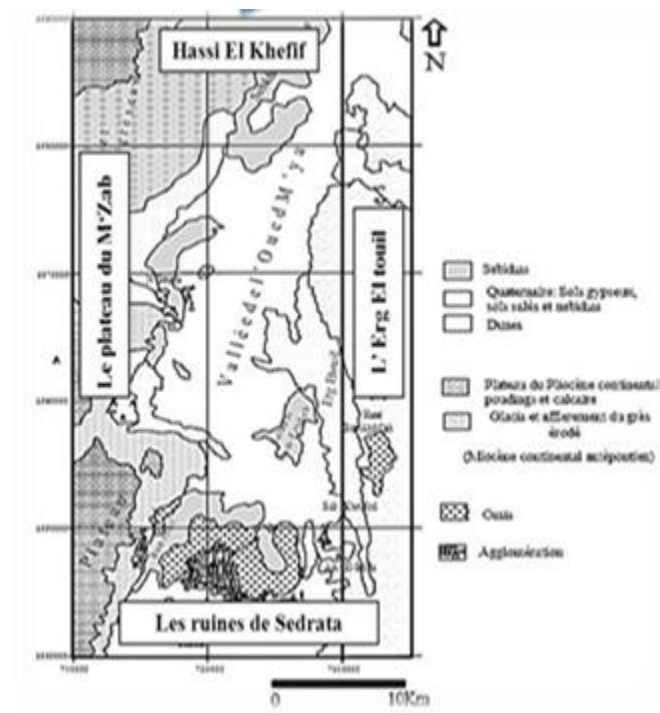


Figure 1.- Situation géographique de la région Ouargla (NESSON,1975) modifié par (NEZLI *et al*,2007)

I.1.2.- Données climatique

Le climat en raison de ses composantes tels que la température, les précipitations et le vent contrôle de nombreux phénomènes biologiques et physiologiques (DUBIEF, 1950). La région d'Ouargla bénéficie d'un climat désertique chaud. Les données climatiques de la région de Ouargla durant l'2024 sont mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1. Données climatiques de la région de Ouargla (2024)

Mois	T (°C)	TM (°C)	Tm (°C)	V(km/h)	PP (mm)
Janvier	13,8	21	6,6	9,1	0
Février	15,7	22,1	9,2	11,6	0,76
Mars	19,6	27,3	11,8	10,2	0,51
Avril	22,5	28,5	16,5	18	63,75
Mai	29,4	36,8	22	14,1	1,27
Juin	36	43	28,3	17,2	0
Juillet	38	44,8	30,6	11,4	0
Aout	36	42,3	28,9	11,7	0
Septembre	30,6	36,6	24,6	10,8	12,68
Octobre	26,1	32,2	20	10,7	0
Novembre	19,8	26,7	12,8	7,4	0,51
Décembre	12,7	19,3	6,1	9,5	0
Moyenne	25,01	31,71	18,11	11,80	/
Cumul	/	/	/	/	79,48

(Tutiempo, 2025)

- T** Température moyenne (°C)
TM Température maximale (°C)
Tm Température minimale (°C)
V Vitesse moyenne du vent (km/h)
PP Précipitation (mm).

I.1.2.1.- Température

Dans la région d'Ouargla les températures les plus basses sont enregistrées en Décembre avec 12,7°C. Les hautes températures se situent en Juin, Juillet et Août où les max atteignent respectivement 36 °C, 38°C et 36 °C (Tab.1).

I.1.2.2.-Précipitation

Dans la région d'Ouargla les pluies sont rares et irrégulières. Le mois le plus pluvieux est Avril avec 63,75 mm. En revanche, les mois Juin, Juillet et Août ont enregistrées des quantités très faibles, avec un cumul annuel égal à 79,48 mm (Tab.1).

I.1.2.3. Vent

D'après le tableau 1, les vents sont fréquents sur toute l'année, avec une moyenne annuelle de 11,8 km/h. Le maximum de vitesse du vent annuelle est enregistré au mois d'Avril avec une valeur de 18 km/h et le minimum en mois Novembre avec 7,4 km/h.

I.1.3. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

Selon BAGNOULS et GAUSSEN (1953), la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle exprimée en millimètres est inférieure au double de la température moyenne exprimée en degrés Celsius. Le diagramme ombrothermique de la région de Ouargla on y observe clairement l'aridité extrême de la région avec une période sèche qui s'étale durant toute l'année, à l'exception d'un pic notable de pluie en Avril.

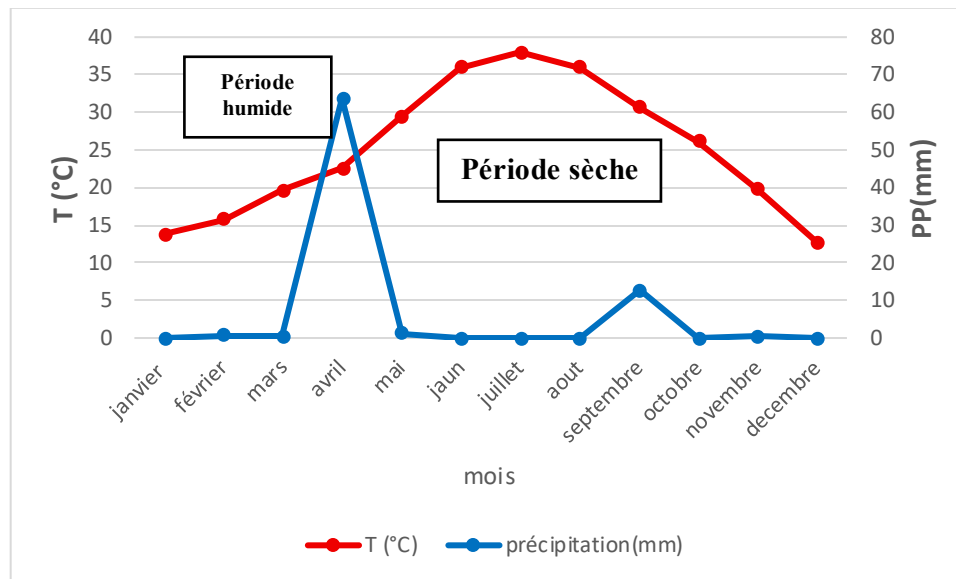


Figure 02. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Ouargla de l'année 2024

I.2. Présentation de la région Touggourt

I.2.1. Situation géographique de la région Touggourt

La région de Touggourt été dans le temps la capitale historique de la vallée d'Oued-Righ, elle se localise au Nord-Est du Sahara septentrional ($33^{\circ} 11'$ à $34^{\circ} 9'$ N. ; $5^{\circ} 30'$ à $6^{\circ} 20'$ E.), à 640 km au Sud-Est de la capitale Alger (E.N.S., 2000). Le même auteur rajoute que cette région s'étend sur une longue dépression Nord-Sud de l'Algérie bordée au Nord par chott Merouane, au Sud et à l'Est par les grands alignements dunaires du grand Erg Oriental, à l'Ouest par le plateau moï-pliocène du M'Zab, elle s'étend sur une superficie de 17428km² (Fig.3).

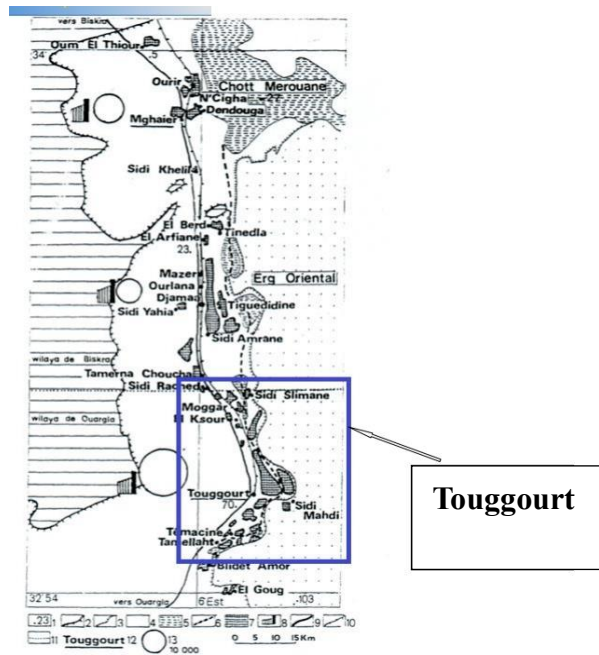


Figure 03. Carte géographique de Touggourt (DUBOST ,1991), modifiée par (OUBZIZ, 2012)

I.2.2. Données climatiques

La région de Touggourt se caractérise comme toutes les zones sahariennes par un climat continental aride, froid en hiver et chaud en été. Les précipitations annuelles moyennes sont faibles et irrégulières (HABES *et al.*, 2016).

Tableau 2. Données climatiques de la région de Touggourt (2024)

Mois	T (°C)	TM (°C)	Tm (°C)	V(km/h)	PP (mm)
Janvier	7,9	9,7	6	9,3	2,03
Février	14,9	21,4	8,7	12,5	2,03
Mars	18,7	26,2	10,9	10,3	0,51
Avril	21	27,1	15,1	13,5	70,1
Mai	28,3	35,6	20,7	11,6	1,27
Juin	34,05	41,5	26,6	11,9	0
Juillet	36,05	43,5	28,4	9,7	0
Aout	34,3	41,1	27,4	9,3	0
Septembre	29,4	34,9	23,9	8,2	19,05
Octobre	25,5	31,5	19,5	10	0,25
Novembre	18,9	25,5	12,4	7,6	1,01
Décembre	12,05	18,7	5,4	9,7	0
Moyenne	23,41	29,72	17,08	10,3	/
Cumul	/	/	/	/	96,25

(Tutiempo, 2025)

- T Température moyenne (°C°)
- TM Température maximale (°C)
- Tm Température minimale (°C)
- V Vitesse moyenne du vent (km/h)
- PP Précipitation (mm)

I.2.2.1. Température

Dans la région de Touggourt, les températures les plus basses sont enregistrées en Janvier avec 7,9 °C. Les hautes températures se situent en Juin, Juillet et Août où les max atteignent respectivement 34,05 °C, 36,05°C et 34,3 °C (Tab. 2).

I.2.2.2. Précipitation

Dans la région de Touggourt, les pluies sont rares et irrégulières. Le mois le plus pluvieux est Avril avec 70,1 mm. Les mois Juin, Juillet et Août ont enregistrées des quantités très faibles, avec un cumul annuel égal 96,25 mm (Tab. 2).

I.2.2.3. Vent

D'après le tableau 2, les vents sont fréquents sur toute l'année, avec une moyenne annuelle de 10,3 km/h. Le maximum de vitesse du vent annuelle est enregistré au mois de Avril avec une valeur de 13,5 km/h et le minimum en mois Novembre avec 7,6 km/h.

I.2.3.- Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique de la région de Touggourt on y observe clairement l'aridité extrême de la région avec une sécheresse qui s'étale durant toute l'année, à l'exception d'un pic notable de pluie en Avril.

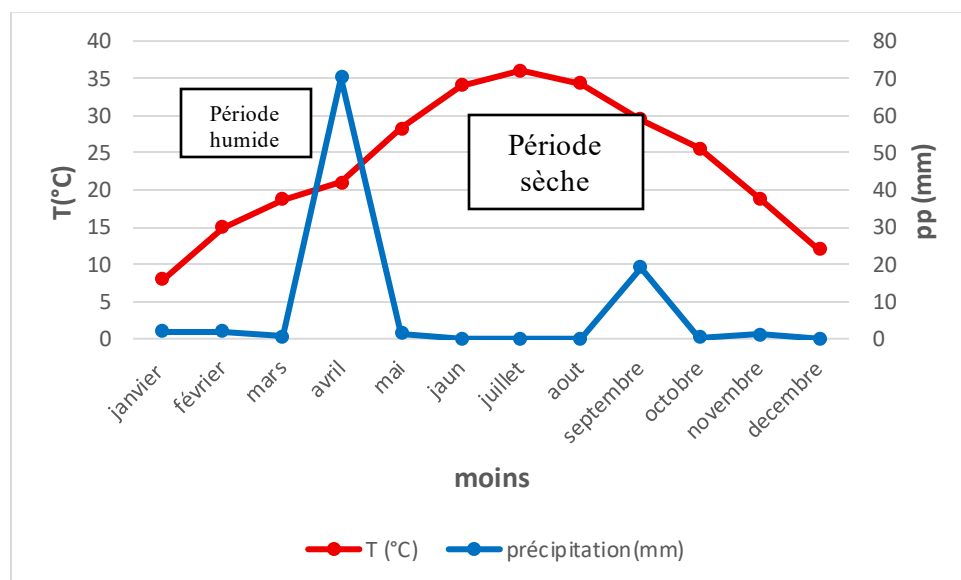


Figure04. Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Touggourt de l'année 2024

I.3. Présentation des cultures oléagineuses

I.3.1 Olivier

- Embranchement : Spermaphytes
- Classe : Dicotylédones
- Ordre : Ligustrales
- Famille : Oléacées
- Genre : *Olea*
- Espèce : *Olea europae*

L'oléiculture est l'un des principaux secteurs stratégiques de l'économie en général et de l'agriculture en particulier (COLBRANT et FABRE, 2011). L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est des plus propices à la culture de l'olivier (BELLAHCENE, 2001). Elle s'étend sur 431 634 Ha avec 60 632 901 oliviers, durant ces 20 dernières années, les surfaces cultivées en oliviers ont connu une grande croissance passant de 294 200 ha en 2010 et à 431 634 ha en 2019. Cette dernière a entraîné l'augmentation des rendements en huile d'olive, notamment avec la création des nouvelles zones productrices au sud et aux régions septiques du pays (MADR, 2021).

Ces dernières années, la willaya de Ouargla connaît un développement considérable et accéléré en activité agricole surtout après la création de la caisse du Sud et les soutiens de l'Etat. Parmi les cultures qui connaissent cette évolution, l'oléiculture qui peut occuper une place très importante dans la région au vu de sa rusticité. La surface agricole exploitée en 2010, pour la culture de l'olivier, était de l'ordre de 50 ha. Quatre ans après, cette superficie s'est vu atteindre 226 ha soit une augmentation de 176 ha. Le nombre d'arbres est passé, pour la même période, de 34 790 arbres. Dans la région de Ouargla, l'olivier est cultivé principalement dans les communes de Hassi Ben Abdallah et N'Goussa. La culture d'olive d'huile reste plus dominante que celle des olives de conserve (SALHI *et al*, 2017).

Tableau 3. Superficie, production d'olive et production d'huile dans la région de Touggourt (2024)

	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Superficies (ha)	123,95	118,42	114,42	114,42	114,42
Production d'olive (q)	1840	1961,5	2092	2349,5	2150
Production d'huile (HL)	285,67	304,64	234,56	272,7	237,41

(DSA, Touggourt, 2025)

Les superficies de l'olivier dans la région de Touggourt sont de 123,95 ha en 2019-2020, et augmentent dans les années 2021, 2022,2023, et 2024 pour atteignent 114,42 ha. En 2024 la productivité d'huile est de 237,41HL.




I.3.1.1 - Les principaux ravageurs et maladies de l'Olivier

Les principaux ravageurs et maladies de Olivier sont présentés dans le tableau ci-dessous

I .3.1.1.1- Les ravageurs

Les principaux ravageurs d'olivier sont mentionnés dans le tableau 4.




Tableau 4. Les principaux ravageurs d'olivier

Ravageurs	Symptômes	Photo
Mouche de l'olive (<i>Bactrocera oleae</i>)	Est le premier ravageur de l'olivier dans les pays du bassin méditerranéen, qui cause des lourdes pertes économiques, C'est un ravageur qui n'affecte que l'olivier dans presque toutes les zones de sa culture (OUGUAS, 2021)	
Cochenille noir (<i>Saissetia oleae</i>)	Le corps de la femelle est violet à rouge vineux et largement ovoïde se trouvant au-dessous de la carapace. C'est une espèce qui occasionne souvent de gros dégâts aux arbres fruitiers et à l'olivier (BEKKARI et GUIA, 2019)	
Teigne de l'olivier (<i>Prays oleae</i>)	Chute des olives dès le début de la maturation du fruit en juin (pénétration de la larve au niveau de l'insertion du pédoncule). Elle est plus importante avant la récolte (sortie de la larve au niveau de l'insertion du pédoncule) (BEKKARI et GUIA, 2019)	

I.3.1.1.2 Les maladies

Les principales maladies fongiques et bactériennes de l'olivier sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 -Synthèse des principales maladies fongiques et bactériennes de l'olivier (MAZARI et al,2021)

Désignation de la maladie	Facteurs favorisants	Dégâts et conséquences	Photo
L'œil de paon (<i>Cyclonium oleaginum</i> Cast)	-Température entre 10à25 C° associé à des pluies -présence de variétés sensible	Tache foliaires circulaires s'accroissant depuis le point de pénétration du champignon, chute massive des feuilles,	
Verticilliose (<i>Verticillium dahlia</i> Kebe)	Jeune verger de moins de 10ans avec un précédent cultural, présence des adventices	Dessèchement rougeâtre des rameaux, sortie importante de rejets	
Bactériose (<i>Pseudomona savastanoi</i> Smith)	Humidité et température supérieure à 18°C, variétés sensibles	Tumeurs, nodules sur le bois, éclatement de l'écorce, baisse de vigueur	

I.3.2.Le maïs

- Règne : Plantae
- Embranchement : Spermaphytes
- Classe : Liliopsida
- Ordre : Cypirales
- Famille : Poacées
- Genre : *Zea*
- Espèce : *Zea mays* L.

Parmi les céréales, le maïs qui considéré comme matière première largement utilisée dans la production d'aliment de bétail et de volaille, le maïs occupe une part importante dans la structure des importations céréalières de l'Algérie depuis des années. Parmi les régions ayant un fort potentiel pour la production du maïs, Naâma, Biskra, Ouargla et Ghardaïa avec des rendements qui sont estimés entre 80 et 100 quintaux/ha (SELLAMI et HABOUL,2017).

Tableau 6. Variété et surfaces de maïs dans la région d'Ouargla

Année 2024	Variété	Superficies (ha)
Gassi- touil	CALCIO -HAITAC	180 ha
	CALCIO	790 ha
	CALCIO -SUPER BORA	210 ha
Hassi - Lhadou	HADIL -PIRAMEDICE	180ha

(DAS, Ouargla ,2025).

Le tableau 6 présente les superficies cultivées par le maïs dans la région d'Ouargla en 2024 selon les variétés dans les régions de Gassi-Touil et Hassi-Lhadou. On remarque que la plus grande superficie est consacrée à la variété CALCIO à Gassi-Touil (790 ha), les autres variétés comme CALCIO-HAITAC, CALCIO-SUPER BORA et HADIL-PIRAMEDICE occupent des superficies plus basse (180 à 210 ha).

I .3.2.1- Les principaux ravageurs et maladies du maïs

I .3.2.1.1- Les ravageurs




Les principaux ravageurs de maïs sont mentionnés dans le tableau 7.

Tableau 7.- les principaux ravageurs de maïs (DEVAL *et al* ,2020)

 <p>Ver blanc (<i>Rhizotrogus spp.</i>) Corps en forme de « C », couleur blanche ; tête jaune orangé à brun rougeâtre</p>	 <p>Vers fil-de-fer <i>Cossus cossus</i> Corps dur, légèrement luisant cylindrique et fin ; de couleur beige à cuivre ; tête distincte et aplatie ; de 2 à 40 mm selon le genre.</p>	 <p>Calandre (<i>Rhynchophorus palmarum</i>) Couleur foncée, gris cendré, brun foncé ou noire ; long bec ; mesure 12 mm de long</p>
---	---	---

I.3.2.1.2. Les maladies

Tableau 8. Les principales maladies de maïs (DEVAL *et al* ,2020)

<p>Les pourritures de semences (<i>Pythium</i>, <i>Fusarium</i>)</p> 	<p>Symptômes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peuplement clairsemé/croissance non uniforme, problème de levée. • Plants moins vigoureux, jaunis, rabougris et parfois morts. • Les collets, racines et tiges présentent une pourriture allant du brun au brun rouge.
<p>Anthraxnose (<i>Colletotrichum graminicola</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de taches ovales au centre chamois à brun avec un contour brun rougeâtre. • Les tissus entourant les zones infectées jaunissent. • Au début, les tâches mesurent jusqu'à 1,5 cm, puis elles se regroupent; la feuille dépérit et meurt. • Se manifeste d'abord sur les feuilles du bas, puis progresse vers le haut du plant.
<p>Dessèchement (<i>Setosphaeria turcica</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de longues stries elliptiques (2 à 15 cm) vert grisâtre ou chamois. • Les lésions peuvent se fondre et former de grosses zones en apparence brûlées. • Habituellement, les lésions apparaissent sur les feuilles inférieures

I.3.3. Le Tournesol

- Règne : Plantae
- Division : Tracheophyta
- Classe : Magnoliopsider
- Ordre : Asterales
- Famille : Asteraceae
- Genre : *Helianthus*
- Espèce : *Helianthus annuus* L.

Le tournesol est une plante oléagineuse annuelle originaire d'Amérique, il serait l'une des plus anciennes espèces, endémique dans le sud de l'Amérique du Nord (RAMED,2015). C'est une plante d'abord cultivée pour la richesse en huile de ses graines. En 2022, le tournesol représentait 86,31 tonnes de la production Algérienne d'oléagineux avec une surface cultivée de 193 hectares pour la même année (FAOSTAT, 2024).

La culture du tournesol a été réalisée en 2022 dans la wilaya de Ouargla à titre expérimental, suite à la réussite de cette première expérience, la culture a été reprise en 2023 à Hassi Messaoud et à Hassi Ben Abdallah (DSA ,2024).

Tableau 9. Variété et surfaces de tournesol dans la région d'Ouargla.

2024	Variété	Superficies (ha)
Gassi -touil	ES SAVANA	15 ha
	ITALICA	240 ha
	ES SAVANA	60 ha
Hassi- Lhadou	ITALICA	210 ha

(DSA, Ouargla ,2025)



Le tableau 9 présente les superficies cultivées en 2024 selon les variétés de tournesol dans les régions de Gassi-Touil et Hassi-Lhadou. On remarque que la plus grande superficie est consacrée à la variété ITALICA à Gassi-Touil (240 ha), et le variété ES SAVANA occupe une superficie de 15 ha et 60ha. En revanche, à Hassi-Lhadou, seule la variété ITALICA est cultivée sur 210 ha.

I.3.3.1. Les principaux ravageurs et maladies de tournesol

I.3.3.1.1. Les ravageurs

Les principaux ravageurs de tournesol sont présentés dans le tableau ci-dessous.




Tableau 10 : les ravageurs de tournesol (TERRE INOVIA ,2024).

Les ravageurs	Photo
Pucerons : <i>Brachycaudus helichrysi</i> La salive injectée lors de la prise alimentaire engendre une crispation du feuillage, qui peut se transformer ensuite en déformation (cloques).	
Larve de noctuelle terricole : Deux espèces de noctuelles peuvent s'attaquer au tournesol : la noctuelle des moissons (<i>Agrotis segetum</i>) et la noctuelle ipsilon (<i>Agrotis ipsilon</i>).	

I .3.3.1.2. Les maladies

Les principales maladies de tournesol sont mentionnées dans le tableau 11.

Tableau 11.- les maladies de tournesol (MESTRIES,2023)

Maladies	Photo
Le mildiou du tournesol causé par l'oomycète <i>Plasmopara halstedii</i> . Sur les feuilles, on observe des taches chlorotiques localisées le plus souvent le long des nervures principales.	
Le Sclérotinia est causé par <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> . Les attaques de <i>sclérotinia</i> sur les feuilles sont rares. Une nécrose beige à gris clair, envahit le limbe et les nervures. Elle progresse vers le pétiole et pourra atteindre la tige.	
Le phoma est causé par <i>Phoma macdonaldii</i> , ils se présentent sous forme de petites lésions noires, discontinues ou non, le long des nervures.	

Chapitre II :
Matériel et
méthodes

Ce chapitre comprend le choix et la description des stations d'études dans les deux régions : Ouargla et Touggourt. Les différentes stations sont l'Institut Technique du Développement de l'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) et une exploitation d'olivier.

Différentes techniques d'échantillonnage appliquées sur le terrain pour inventorier l'arthropodofaune associée aux cultures oléagineuses. A la fin du chapitre, les méthodes d'exploitation des résultats tels que les indices écologiques et les procédés calculés sont traités.

II.1. Choix des stations

Pour étudier des bio-agresseurs des cultures oléagineuses, trois cultures sont choisies : l'Olivier le Maïs et le Tournesol, différentes méthodes d'échantillonnages sont appliquées à partir d'octobre 2024 jusqu'à janvier 2025, au total de 6 sorties pour la station des Olive et 5 sorties pour les stations de Maïs et le Tournesol.

II.1.1. Présentation des stations d'étude

1- L'ITDAS pour la culture de Maïs et Tournesol (Ouargla)

L'institut Technique de développement d'agronomie saharienne I.T.D.A.S (32° 52' E. ; 5° 26' N.) est située dans le secteur Sud-Est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah et à 26 km d'Ouargla. Elle se trouve à 157 m d'altitude. Cette station désignée s'étend sur une superficie de 21 ha.



Figure 5.- Localisation de l'ITDAS (GOOGLE Earth ,2025)

2- L'oliveraie (Touggourt)

L'oliveraie « périmètre n° 27 Goug- Blidet Amor » (06°06'E ;33°10'N). Située au sud de la circonscription de Temacine, contient 200 oliviers homogènes occupant une superficie de 09 ha.



Figure 6.- Localisation de l'oliveraie (GOOGLE Earth ,2025).

II.1.2. Les critères du choix des stations d'étude

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisis 3 stations, selon les principaux critères :

- Présence du matériel végétal (Olivier, Maïs et Tournesol)
- Assurer la sécurité.
- Accessibilité au terrain.

Tableau 12- Caractéristiques des stations d'étude

Station	Variété	Superficie	Irrigation
Olivier	Chemlal	09 ha	Goutte à goutte
Maïs	T0001 K0001 C0001	400 m ²	Goutte à goutte
Tournesol	Sirina	346m ²	Goutte à goutte

II.2. Méthodes d'échantillonnages des ravageurs des cultures oléagineuses

Pour réaliser la présente étude, six méthodes d'échantillonnage sont utilisées, il s'agit des Pots Barber, les pièges jaunes, pièges à eau sucrée, parapluie japonais et le filet fauchoir et la capture directe.

II.2.1. Pots Barber

Les pots Barber remplis au 1/3 de leur contenu avec de l'eau additionnée de savon liquide qui joue le rôle de mouillant, empêchant les insectes piégés de s'échapper. les pots Barber sont installées et au bout de 24heures leurs contenus sont récupérés .Les échantillon obtenus sont mis dans boîtes de pétri leur mettons des étiquettes sur les quelles sont indiqués le numéro du piège-trappe ,la date de piégeage .Ce genre de piège permet surtout dans la capture de diverses Arthropodes marcheurs ,les Coléoptères ,les larves de collemboles ,les araignées ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se pose à la surface ou qui y tomber par le vent (BENKHLILE,1992).



Figure 7. Emplacement des pots Barber

II.2.2. Assiettes jaunes

Des pots jaunes remplis de l'eau additionnés du savon, ce dernier empêche la sortie de tous se qui entre (arthropode). Ce type de piège est basé sur l'attraction visuelle des insectes héliophiles et floricoles par les couleurs (mimétique des fleurs). Les insectes attirés tombent dans le piège rempli d'un liquide mouillant et conservateur. Cette méthode est simple et peu couteuse (BOUGET *et al* ,2009) on a utilisé un piège pour chaque arbre échantillonné.



Figure 8. Emplacement des assiettes jaunes sur l'olivier



Figure 9. Emplacement des assiettes jaunes sur maïs et tournesol

II.2.3. Piège à eau sucrée

Le principe est celui de l'attraction par une réponse à un stimulus d'ordre alimentaire, la réponse aux stimuli dépend des espèces (sélectivité) et souvent du sexe (BOUGET *et al.*, 2009). Ce type de piège est utilisé pour la capture des insectes. L'odeur de l'eau sucrée et miel les attirent grâce à la présence des antennes qui constituent le siège l'odorat. Le matériel constituant de de ce piège est très simple, une bouteille en coupée en deux. La partie inférieure est rempli au 1/3 avec de l'eau sucrée et l'autre moitié la forme d'un entonnoir est renversée pour servir de couvercle (ROBERT, 2001). On utilise un piège pour chaque arbre.



Figure 10. Emplacement des pièges à eau sucrée sur olivier

II.2.4. Parapluie japonais

Selon NAGELEISEN (2015), la méthode consiste à donner des coups de bâton sur le feuillage d'un arbre ou d'un arbuste pour faire tomber les insectes sur un support placé dessous. Il faut donner des coups brusques dirigés verticalement de haut en bas. On recueille les insectes tomber avec un parapluie japonais, un carré de tissu blanc tendu sur une croix en bois qu'on tient sous les branches battues. On applique cette méthode dans 10 minutes par culture avec 10 coups par arbre.



Figure 11. Parapluie japonais

II.2.5. Filet fauchoir

Selon BENKHELIL (1991), le filet fauchoir est l'outil de l'entomologiste professionnel. Il comporte une poche solide profonde, enfilés sur un cercle robuste. La manche est du modèle « costaud », en aluminium ou en bois. Il permet de capturer les insectes au vol ou au sol pour avoir une idée sur les espèces existantes dans un milieu donné.

Le filet que nous avons utilisé se compose d'un cercle de fer de 50 cm de diamètre, relié à un sac en tulle, d'une profondeur de 60 cm. Il est manipulé, grâce à une manche d'aluminium. Cette méthode consiste à animer le filet, par des mouvements de va et vient, proche de l'horizontale, tout en maintenant le plan perpendiculaire au sol (BENKHELIL, 1991).



Figure 12. Le filet fauchoir

II.2.6. Capture à la main

De nombreux insectes peuvent être attrapés à la main ou avec un simple pot, il suffit souvent tout simplement de rabattre un pot sur l'insecte pour le capturer (BENKHELIL, 1992). On applique cette méthode pendant 15 minutes pour les stations de maïs et tournesol, et 30 minutes pour l'oliveraie.



Figure 13. Capture à la main

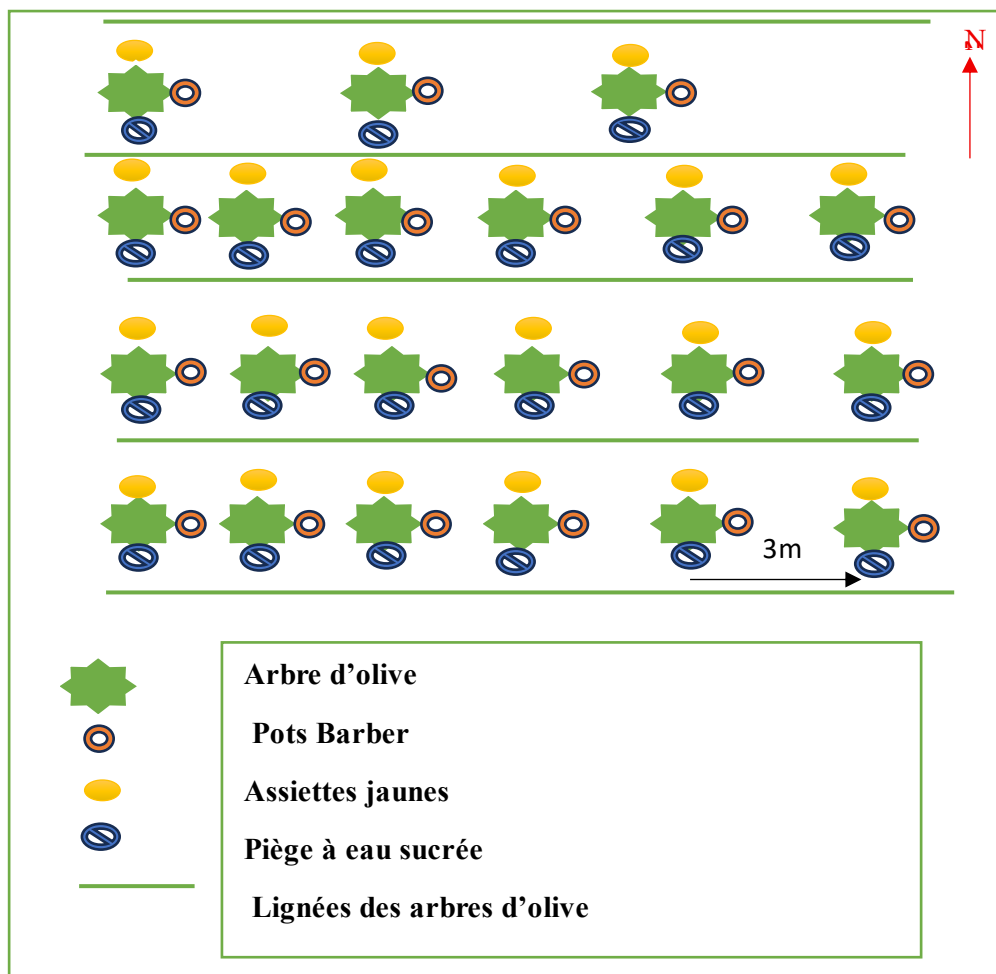


Figure 14 - Schéma explicatif de la méthodologie de travail adoptée pour les pots Barber et les assiettes jaunes et les piège à eau sucrée dans olivier

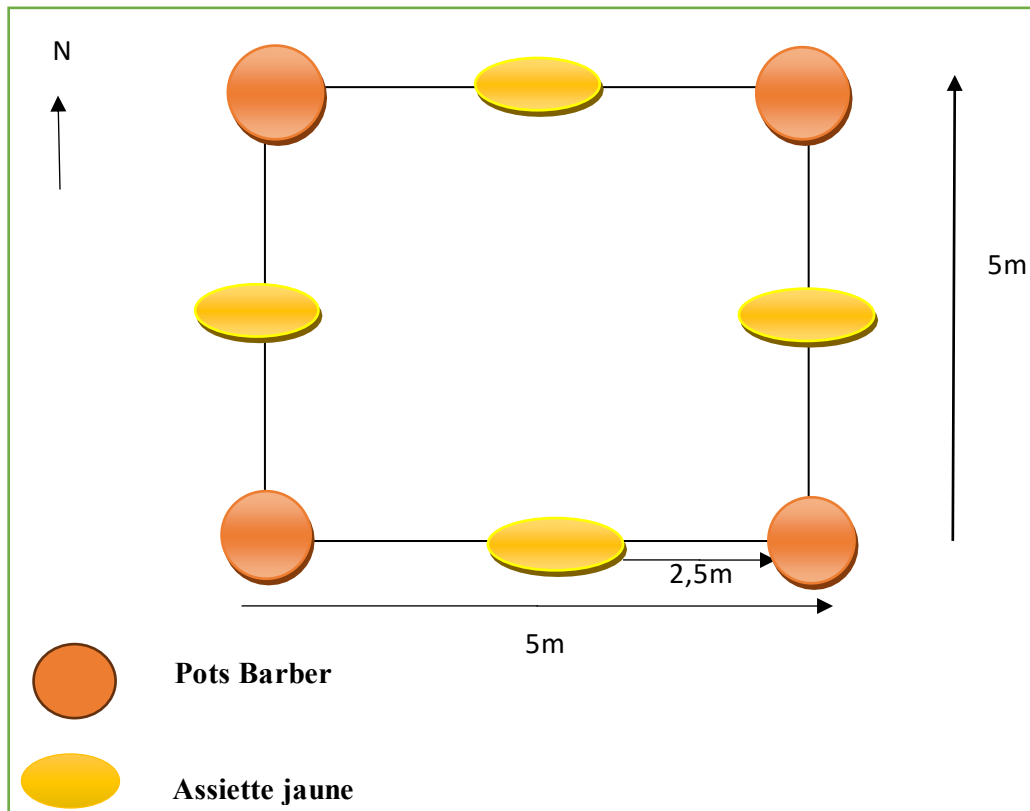


Figure 15. Schéma explicatif de la méthodologie de travail adoptée pour les pots Barber et les assiettes jaunes dans maïs et tournesol

II.3. Méthodes utilisées au laboratoire

II.3.1. Détermination des espèces capturées

Le niveau de détermination requis l'ordre, la famille et le genre pour la majorité des espèces par l'utilisation d'une loupe binoculaire. La reconnaissance des échantillons se fait grâce à des guides des insectes (WOLFGANG et WERNER, 1992, 2009), Hymenoptera (PERRIER, 1940), Coleoptera (PERRIER, 1982), Diptera (PERRIER, 1983) et des guides d'identification des mouches et des moustiques (JOACHIM et HIROKO, 2000).

II.3.2. Exploitation des résultats par l'abondance relative (AR%)

L'abondance relative (AR%) permet d'évaluer en (%) le nombre d'individus d'une espèce, d'une catégorie, d'une classe ou d'un ordre (N_i) par rapport à l'ensemble des effectifs de toutes espèces confondues (N) (FAURIE et al. 2003). Elle est donnée par la formule suivante:

$$AR\% = (n_i \times 100) / N$$

AR% : Abondance relative des espèces d'un peuplement.

n_i : Nombre d'individu de l'espèce (i) rencontrée.



N : Nombre total des individus de toutes les espèces.

II.4. Préparation des extraits aqueux

II.4.1. Matériel végétal

Pour la préparation des extraits aqueux, nous avons choisi 02 espèces des plantes spontanées sahariennes.


Tableau 13. Présentation des espèces végétales utilisées pour la préparation des extraits aqueux.

Espèces végétales	Systematiques
	Famille : Rhamnaceae Genre : Ziziphus Espèce : <i>Ziziphus</i> sp.
	Famille : Asteraceae. Genre : Artemisia. Espèce : <i>Artemisia herba alba</i> L.

II.4.2. Matériel animal

Le matériel animal est un bio-agresseur des cultures. Le puceron *Brachycaudus helichrysi* qui est signalé sur la culture de tournesol *Helianthus annuus*.

Tableau 14.- Présentation du bio-agresseur animal *Brachycaudus helichrysi*

Bio-agresseur animal	Région	Systematique
	Touggourt	Famille : Aphididae Genre : <i>Brachycaudus</i> Espèce : <i>Brachycaudus helichrysi</i>

II.4.3. Matériel utilisée au laboratoire

Cette étape a nécessité le matériel suivant :

- Balance électrique ;
- Broyeur électrique ;
- Bécher 500 ml ;
- Entonnoir en verre ;
- Fiole d'Erlenmeyer ;
- Papier filtre ;
- Morceau de compresse ;
- L'eau distillée.

II.4.4. Réparation des extraits aqueux

La préparation des extraits aqueux à partir des espèces végétales spontanées passe par plusieurs étapes à savoir :

La première étape : Broyage

Les feuilles des deux espèces ont été lavés à l'eau du robinet, après séchées à l'air libre. Les feuilles subit un broyage avec un broyeur électrique.

La deuxième étape : Macération

Selon la méthode décrite par COULIBALY et *al.* (2011), 400 ml d'eau distillé a été ajouté à 40 g de poudre végétal. La solution est mise dans un agitateur pendant 1 heure est laissé macérer pendant 24 heures au réfrigérateur. Ensuite ce mélange est secoué puis passé par une compresse pour obtenir la solution mère (100%).

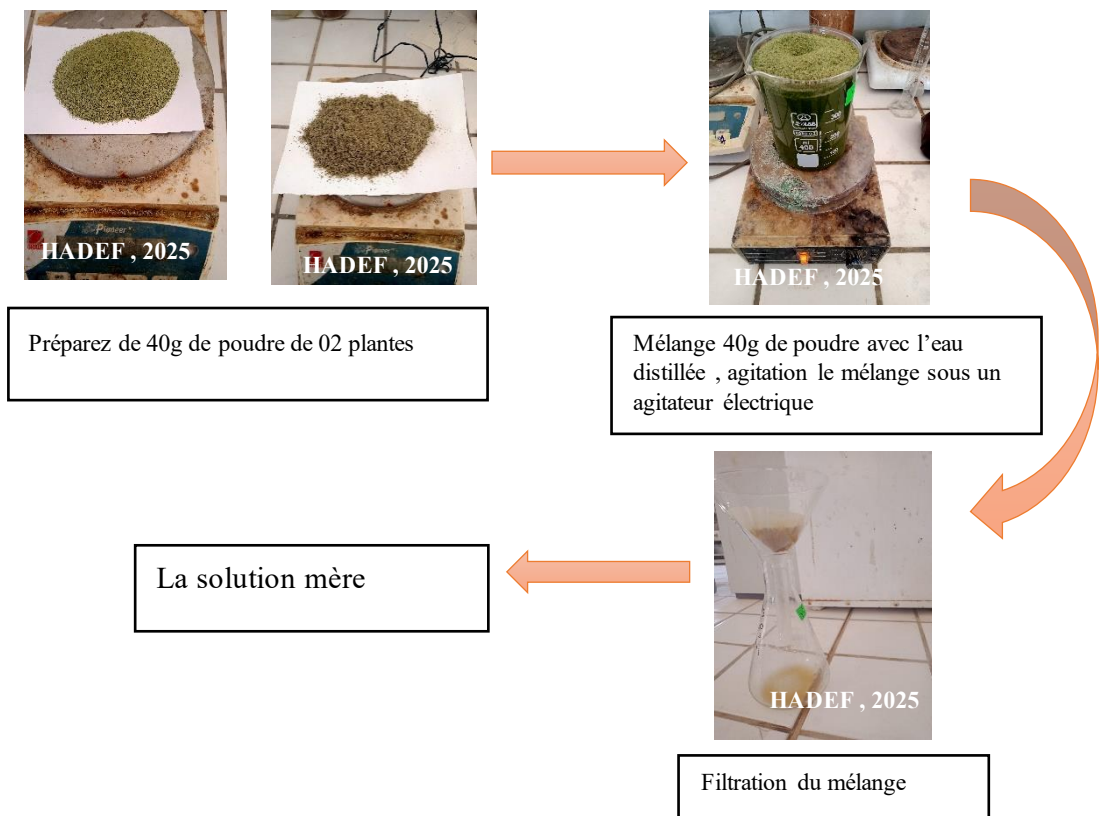


Figure 16. -Etapas de préparation des extraits aqueux de deux plantes de (*Ziziphus* sp) et (*Artemisia herba alba*)

Pour obtenir une solution diluée avec une concentration de 50%, nous avons pris 50 ml de la solution mère (100%) mélangé avec 50 ml d'eau distillée.



Figure 17. Solution diluée à concentration 50 %, solution mère (100%), l'eau distillée pour chaque plante

II.4.4.1. Test de toxicité

Nous avons choisi 06 plantes de tournesol pour l'application des traitements. 03 feuilles ont été sélectionnées de chaque plante pour faire les répétitions des traitements. Chaque feuille contient un nombre d'individus allant de 15 à 20 pucerons.

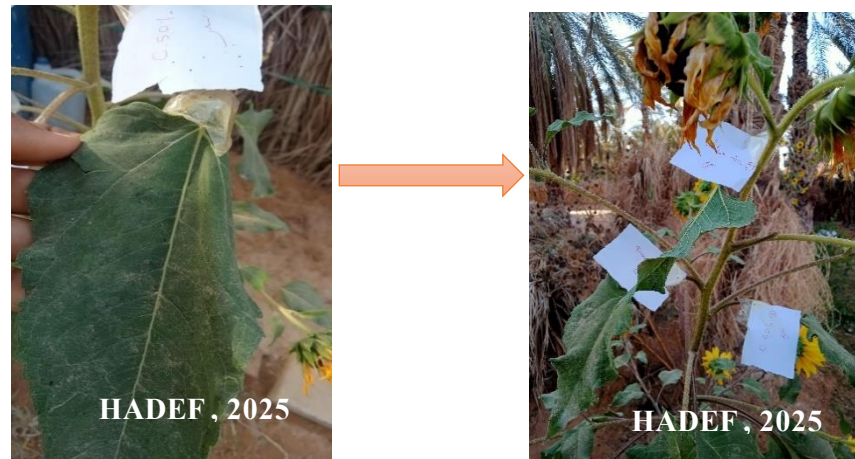


Figure 18. -Sélection des feuilles et comptage des pucerons avant les traitements

Un premier comptage des pucerons est effectué à l'aide d'une loupe binoculaire avant le traitement par les extraits.

Après les traitements, les feuilles ont été recouvert avec une tulle à maille très fine qui permette le passage de l'air.



Figure19.-Couverture des feuilles après traitement des feuilles avec la solution mère (Sm) concentration 50% (C.50) et eau distillée (T)

Les pucerons sont traités par une pulvérisation directe des extraits aqueux des plantes sur les feuilles, à l'aide d'un petit pulvérisateur à gouttelettes fines. Les observations ont été effectuées après 24 heures, 48heures et 72 heures.



Figure 20. Observation et comptage des pucerons *Brachycaudus helichrysi* après traitement

II.4.4.2. Estimation du taux de mortalité des *Brachycaudus helichrysi*

La formule de calcul de taux de mortalité est la suivante :

$$\text{Taux de mortalité \%} = (\text{Nombre d'individus mortes} / \text{Nombre d'individus totale}) \times 100$$

Le teste est considéré valide si le pourcentage de mortalité chez les témoins est inférieur à 5 % ou compris entre 5 % et 20 %. Si le pourcentage de mortalité chez les témoins est compris entre 5% et 20%, la mortalité après exposition doit être corrigée en utilisant la formule d'Abbott (OMS, 2004 in ALAOUII-BOUKHRIS, 2009).

$$\text{Mortalité corrigée\%} = (\% \text{Mort. Observée} - \% \text{Mort. Témoin}) / (100 - \% \text{Mort. Témoin}) \times 100$$

Si la mortalité chez les témoins excède 20 %, le test est invalide et doit être recommencé

II.4.4.3.- Exploitation des résultats par le test de Kruskall- Wallis

C'est un test non paramétrique, utilisé dans le cas où les données ne sont pas normales, afin de comparer les distributions de plusieurs échantillons statistique. Il fonctionne, non pas à partir des valeurs précises observées, mais à partir des rangs de ces valeurs interclassées (DRESS,2007). L'analyse est utilisée pour faire les comparaisons entre les méthodes d'échantillonnage.

Chapitre III
Résultats et discussion

III.1. Arthropodes associés aux cultures oléagineuses étudiées

Les arthropodes associés aux cultures oléagineuses étudiées dans les régions de Ouargla et Touggourt, grâce aux différentes techniques d'échantillonnages sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 15. Liste globale des espèces recueillies grâce aux différentes méthodes d'échantillonnage dans les trois stations étudiées

Classe	Ordre	Famille	Espèce	S1	S2	S3
Arachnida	Araneae	Aranea f.ind.	Araneae sp.ind.	+	-	-
		Agelenidae	Agelenidae sp.ind.	+	-	-
		Gnaphosidae	Gnaphosidae sp.ind.	+	-	+
		Salticidae	Salticidae sp1.ind.	+	+	+
			Salticidae sp2.ind.	+	-	-
		Oonopidae	Oonopidae sp.ind.	+	-	-
		Linyphiidae	Linyphiidae sp.ind.	+	-	+
Collembola	Entomobryomorpha	Entomobryidae	Entomobryidae sp.ind	+	+	-
Insecta	Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca</i> sp.	+	-	+
			<i>Schistocerca gregaria</i>	+	-	-
		Gryllidae	<i>Gryllus</i> sp.	+	-	-
		Pyrgomorphidae	<i>Pyrgomorpha</i> sp.	+	-	-
			<i>Pyrgomorpha cognata</i>	+	-	-
		Hemiptera	Aphididae	<i>Brachycaudus helichrysi</i>	-	-
	Jassidae		Jassidae sp.ind.	+	+	-
	Anthocoridae		<i>Anthocoris</i> sp.	-	-	+
			<i>Anthocoris nemorum</i>	-	-	+
	Heterogastridae		<i>Heterogaster</i> sp.	-	+	+
			<i>Heterogaster urticae</i>	-	+	+
	Pentatomidae		Pentatomidae sp.ind.	+	-	-
	Reduviidae		<i>Reduvius</i> sp.	+	+	-
	Berytinae		<i>Neides tipularius</i>	-	+	-
	Pyrrhocoridae		<i>Pyrrhocoris</i> sp.	-	-	+
	Cimicidae		Cimicidae sp.ind.	-	-	+

		Miridae	<i>Taylorilygus</i> sp.	-	-	+
		Cicadellidae	Cicadellidae sp.ind.	+	-	-
			<i>Cicadella viridis</i>	-	+	+
		Coccidae	<i>Saissetia oleae</i>	+	-	-
Coleoptera		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	+	+	-
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	+	-
			<i>Coccinella undecmpunctata</i>	-	-	+
			<i>Hippodamia</i> sp.	-	+	+
		Curculionidae	<i>Sitona</i> sp.	+	-	-
		Cicindellidae	<i>Cicindella</i> sp.	+	-	-
			<i>Cicindella hybrida</i>	+	-	-
			<i>Cicindella flexuosa</i>	+	-	-
		Elateridae	Elateridae sp.ind.	+	-	-
		Staphylinidae	Staphylinidae sp.ind.	-	+	-
		Hymenoptera		Formicidae	<i>Camponotus thoracicus</i>	+
<i>Monomorium areniphilum</i>	+				-	+
<i>Pheidole palidulla</i>	+				+	+
<i>Cataglyphis bicolor</i>	+				-	-
<i>Cataglyphis bombycina</i>	+				-	-
<i>Lepisiota frauenfeldi atlantis</i>	+				-	-
<i>Cardiocondyla</i> sp.	+				-	-
<i>Messor foreli</i>	+				+	+
<i>Aphaenogaster</i> sp.	+				-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	+				-	-
Vespidae	<i>Vespula</i> sp.			+	-	-
	<i>Vespula vulgaris</i>			+	-	-
Ichneumonidae	Ichneumonidae sp.ind.			+	-	-
Halictidae	Halictidae sp.1.ind.			+	+	+
	Halictidae sp.2.ind.			-	-	+

		Braconidae	Braconidae sp.ind.	+	-	-
		Scoliidae	Scoliidae sp.ind.	+	-	-
		Cynipidae	<i>Diplolepis sp.</i>	+	-	-
		Melittidae	<i>Dasygaster hirtipes</i>	-	-	+
		Eulophidae	Eulophidae sp.ind.	-	-	+
		Mygachilidae	<i>Mygachile sp.</i>	-	+	+
	Lepidoptera	Plutellidae	<i>Plutella maculipennis</i>	+	-	-
		Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	+	-	+
			<i>Danaus chrysippus</i>	+	-	-
		Pieridae	Pieridae sp.ind.	+	-	-
		Noctuidae	<i>Agrotis sp.</i>	+	-	-
			Noctuidae sp.ind.	+	-	-
			<i>Autographa gamma</i>	+	-	-
			<i>Heliothis peltigera</i>	-	+	-
			<i>Thysaroplusia intermixta</i>	-	+	-
			<i>Helicoverpa sp.</i>	-	+	-
			<i>Helicoverpa armigera</i>	-	+	-
		Pyralidae	Pyralidae sp.ind.	+	+	-
		Erebidae	<i>Euproctis sp.</i>	+	-	-
		Nepticulidae	Nepticulidae sp.ind.	-	+	-
		Crambidae	<i>Palpita vitrealis</i>	+	-	-
	<i>Paratalanta sp.</i>		+	-	-	
	Diptera	Syrphidae	<i>Syrphus sp.</i>	+	-	-
		Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.ind	+	-	-
		Culcidae	<i>Culex pipiens</i>	+	-	-
			<i>Culex sp.</i>	+	+	-
		Anthomyiidae	Anthomyiidae sp.ind.	+	-	-
Agromyzidae		Agromyzidae sp.ind.	-	+	+	
Ephydriidae		Ephydriidae sp.ind.	+	+	-	
		<i>Scatella sp.</i>	-	+	-	
Hybotidae		Hybotidae sp.ind.	+	+	-	
Muscidae	Muscidae sp.ind.	+	+	+		

			<i>Musca domestica</i>	+	+	+
		Dolichopodidae	Dolichopodidae sp1.ind	+	-	-
			Dolichopodidae sp2.ind	+	-	-
			Dolichopodidae sp3.ind	+	-	-
		Drosophilidae	Drosophilidae sp.ind.	+	+	-
		Emipididae	Emipididae sp.ind.	+	-	-
		Conopidae	Conopidae sp.ind.	+	-	-
		Tephritidae	Tephritidae sp.ind.	+	-	-
			<i>Urophora</i> sp.	-	+	-
		Sepsidae	Sepsidae sp.ind.	+	-	-
		Calliphoridae	<i>Calliphora</i> sp.	+	-	-
		Phoridae	Phoridae sp.ind.	-	-	+
	Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	-	+	+
3	09	62	99	70	31	30

S1 : station d’olivier, S2 : station de maïs, S3 : station de tournesol ; + : présence, - : absence

Durant la période d’étude qui s’étale entre Octobre 2024 jusqu’au Janvier 2025, nous avons dénombrés 99 espèces dans les trois stations étudiées, appartenant à 62 familles, 09 ordres et 3 classes (Tab.14). La station 1 est la plus diversifiée avec 70 espèces.

III.1.1. Exploitation des résultats par l’abondance relative

L’inventaire des arthropodes associés au cultures oléagineuses échantillonnés durant la période d’étude dans les trois stations, en fonction des espèces est rapporté dans le tableau 15.

Tableau 16.- Abondance relative en fonction des espèces capturées dans les trois stations par les différentes méthodes des échantillonnages

Espèce	AR% S1	AR% S2	AR% S3
<i>Araneae</i> sp.	0,03	-	-
Agelenidae sp.ind.	0,06	-	-
Gnaphosidae sp.ind.	0,21	-	0,74
Salticidae sp1.ind.	0,09	0,47	0,74
Salticidae sp2.ind.	0,03	-	-
Oonopidae sp.ind.	0,03	-	-
Linyphiidae sp.ind.	0,09	-	0,74
Entomobryidae sp.ind	0,27	0,47	-
<i>Schistocerca</i> sp.	0,18	11	0,74
<i>Schistocerca gregaria</i>	0,03	-	-
<i>Gryllus</i> sp.	0,12	-	-
<i>Pyrgomorpha</i> sp.	0,60	-	-

<i>Pyrgomorpha cognata</i>	0,27	-	-
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	-	-	2,20
Jassidae sp.ind.	1,50	2,36	-
<i>Anthocoris sp</i>	-	-	2,94
<i>Anthocoris nemorum</i>	-	-	2,94
<i>Heterogaster sp.</i>	-	-	0,73
<i>Heterogaster urticae</i>	-	0,47	2,20
Pentatomidae sp.ind.	0,18	-	-
<i>Reduvius sp.</i>	0,03	-	-
<i>Neides tipularius</i>	-	0,94	-
<i>Pyrrhocoris sp.</i>	-	-	-
Cimicidae sp.ind.	-	-	0,74
<i>Taylorilygus sp.</i>	-	-	2,20
Cicadellidae sp.ind.	0,03	-	-
<i>Cicadella viridis</i>	-	0,94	0,74
<i>Anthicus floralis</i>	0,03	0,47	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-
<i>Coccinella undecmpunctata</i>	-	-	2,2
<i>Hippodamia sp.</i>	-	0,9	0,74
<i>Sitona sp.</i>	0,03	-	-
<i>Cicindella sp.</i>	0,03	-	-
<i>Cicindella hybrida</i>	0,03	-	-
<i>Cicindella flexuosa</i>	0,03	-	-
Elateridae sp.ind.	0,60	-	-
Staphylinidae sp.ind.	-	0,47	-
<i>Camponotus thoracicus</i>	2,60	-	0,74
<i>Monomorium areniphilum</i>	2,13	-	0,74
<i>Pheidole palidulla</i>	76,37	66,03	61,03
<i>Cataglyphis bicolor</i>	2,19	-	-
<i>Cataglyphis bombycina</i>	0,03	-	-
<i>Lepisiota frauenfeldi atlantis</i>	2,72	-	-
<i>Cardiocondyla sp.</i>	0,03	-	-
<i>Messor foreli</i>	0,15	4,24	-
<i>Aphaenogaster sp.</i>	0,30	-	-
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	1,74	-	-
<i>Vespula sp.</i>	0,60	-	-
<i>Vespula vulgaris</i>	0,60	-	-
Ichneumonidae sp.ind.	0,60	-	-
Halictidae sp1.ind.	0,66	0,47	1,47
Halictidae sp2.ind.	0,15	-	-
Braconidae sp.ind.	0,03	-	-
Scoliidae sp.ind.	0,03	-	-
<i>Diplolepis sp.</i>	0,03	-	-
<i>Dasypoda hirtipes</i>	0,03	-	1,47
Eulophidae sp,ind,	0,03	-	0,74
<i>Mygachile sp.</i>	-	0,94	-
<i>Plutella maculipennis</i>	0,90	-	-
<i>Vanessa cardui</i>	0,03	-	0,74
<i>Danaus chrysippus</i>	0,03	-	-
Pieridae sp.ind.	0,03	-	0,74
<i>Agrotis sp.</i>	0,60	-	-
Noctuidae sp.ind.	0,24	-	-

<i>Autographa gamma</i>	0,45	-	-
<i>Heliothis peltigera</i>	-	0,94	-
<i>Thysaropplusia intermixta</i>	-	0,4	-
<i>Helicoverpa sp.</i>	-	0,9	-
<i>Helicoverpa armigera</i>	-	1,42	-
Pyralidae sp.ind.	0,90	0,94	-
<i>Euproctis sp.</i>	0,03	-	-
Nepticulidae sp.ind.	0,03	-	-
<i>Palpita vitrealis</i>	0,15	-	-
<i>Paratalanta sp.</i>	0,90	-	-
<i>Syrphus sp.</i>	0,12	-	-
Cecidomyiidae sp.ind	1,11	0,47	-
<i>Culex pipiens</i>	0,60	-	-
<i>Culex sp.</i>	0,66	0,94	0,74
Anthomyiidae sp.ind.	0,03	0,94	-
Agromyzidae sp.ind.	-	0,47	0,74
Ephydriidae sp.ind.	0,45	0,47	-
<i>Scatella sp.</i>	0	0,47	-
Hybotidae sp.ind.	0,03	0,47	-
Muscidae sp.ind.	0,90	0,47	4,41
<i>Musca domestica</i>	0,36	5,18	2,94
Dolichopodidae sp1.ind	0,72	-	-
Dolichopodidae sp2.ind	0,03	-	-
Dolichopodidae sp3.ind	0,03	-	-
Drosophilidae sp.ind.	0,56	0,94	-
Emipididae sp.ind.	0,029	0,94	-
Conopidae sp.ind.	0,60	-	-
Tephritidae sp.ind.	0,03	-	-
<i>Urophora sp.</i>	0,03	0,94	-
Sepsidae sp.ind.	0,60	-	-
Calliphora sp.	-	-	-
Phoridae sp.ind.	0,03	-	1,47
<i>Chrysoperla carnea</i>	-	2,36	1,47
98	100	100	100

AR : Abondance relative S1 : station d'olivier, S2 : station de maïs, S3 : station de tournesol

Le tableau 14 montre la présence des espèces ravageurs sur les différentes cultures oléagineuses échantillonnées montre que l'espèce Cecidomyiidae sp. est la plus représenté sur Olivier (11,1%), *Plutella maculipennis* (0,9%) et *Paratalanta sp.* (0,9%). Pour la station de Maïs l'espèce *Cicadella viridis* est la mieux représentée (0,94%), suivi par *Helicoverpa armigera* (1,42%). Par contre dans la station de Tournesol, on note la présence des bioagresseurs suivant : *Taylorilygus sp.* (2,2 %); *Brachycaudus helichrysi* (2,2 %), *Heterogaster urticae* (2,2 %) *Anthocoris sp.* (2,94%) et *Anthocoris nemorum* (2,94 %). De même SOUALEH et BERRABEH (2024), ont signalés la présence des mêmes espèces des bioagresseurs comme *Plutella maculipennis* (0.95%), *Vanessa cardui* (0.27%), Aphididae sp. (0,27%) et *Agrotis sp.* (0 ,1%) sur la culture de Tournesol dans la région de Ouargla .

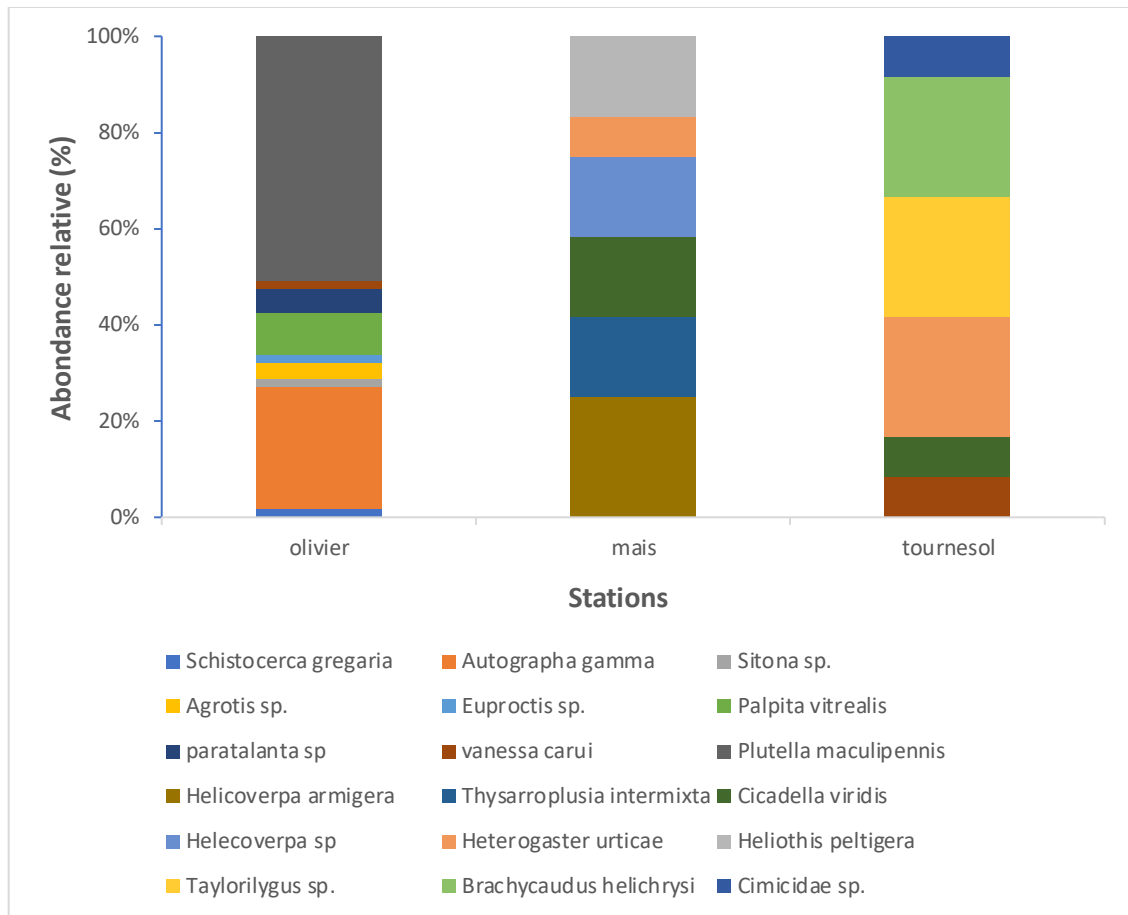


Figure 21. Les ravageurs recensés dans les trois cultures

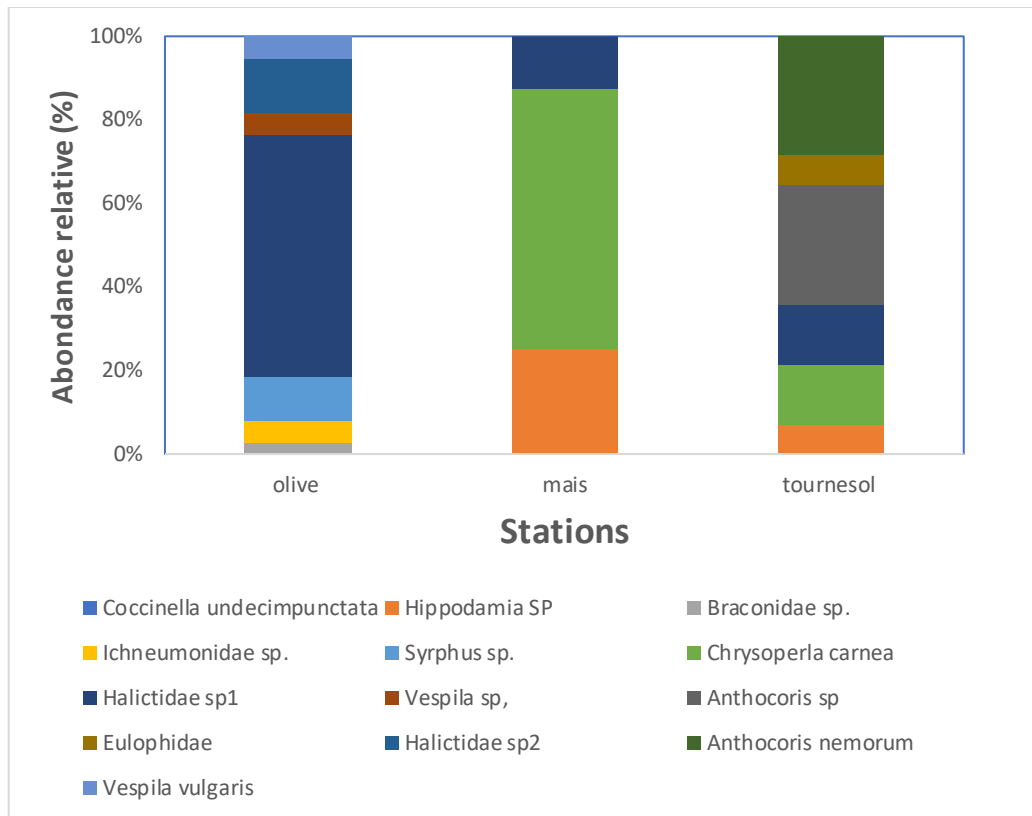


Figure 22. Les auxiliaires recensés dans les trois cultures

Par l'utilisation de différentes méthodes d'échantillonnage dans les trois stations, nous avons remarqué que l'espèce ravageur *Plutella maculipennis* représente le (50,84%) et *Autographa gamma* (25,42%) de l'ensemble des bioagresseurs recensés autour des oliviers, alors que les autres espèces sont faiblement représentées. Dans la station de Maïs, le ravageur *Helicoverpa armigera* (25%) est l'espèce la plus dominante, par contre les espèces *Heterogaster urticae*, *Taylorilygus* sp. et *Brachycaudus helichrysi* présente un taux important dans la station de Tournesol (25%) (fig.22).

Les espèces auxiliaires les plus dominantes dans l'olivier sont *Halictidae* sp1. (57,89%), suivie par *Chrysoperla carnea* qui est l'auxiliaire la plus représentée dans la culture de maïs avec (62,5%) et *Hippodamia* sp..En revanche, dans la station de tournesol, l'auxiliaire la plus dominante est *Anthocoris* sp et *Anthocoris nemorum* (28,57%) ((Fig.23).

III.1.2. Interaction trophique entre les cultures oléagineuses, les ravageurs et auxiliaires inventoriés

Les ravageurs appartenant à la classe des insectes sont nombreux, et provoquent des dégâts considérables sur les cultures oléagineuses. Dans notre travail, nous avons pu

inventorier 18 espèces ravageuses et 13 espèces considérés comme des auxiliaires naturels de ces ravageurs.

Ces espèces présentent entre eux des interactions d'ordre trophiques et qui permettent de créer un équilibre naturel au sein de cet agrosystème à condition que les ravageurs rencontrés ne dépassent pas le seuil de nuisibilité

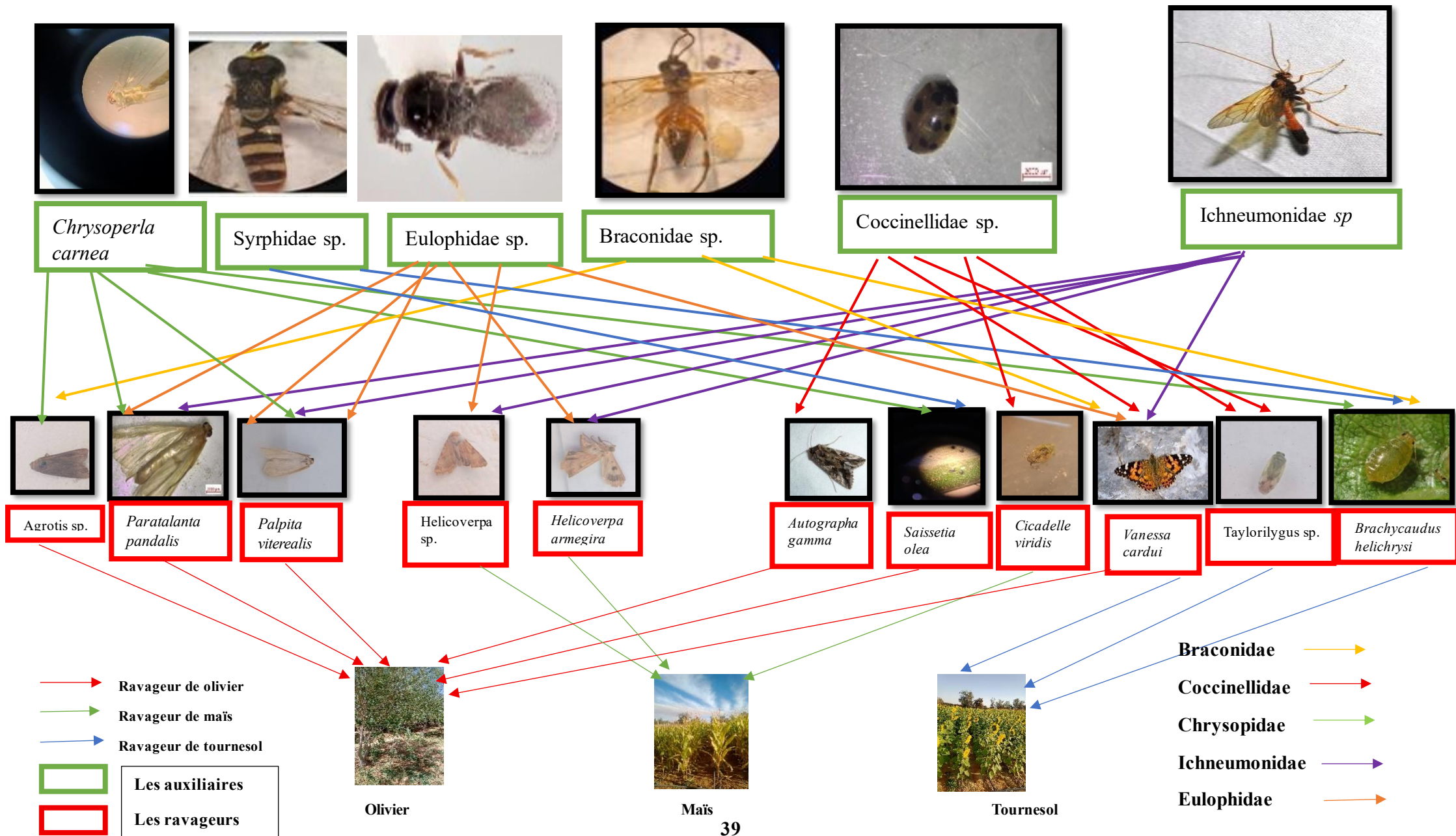


Figure 23. Les relations trophiques entre les cultures oléagineuses, les ravageurs et les auxiliaires inventoriés

A partir de la figure 24, les relations trophiques entre les ravageurs et leurs ennemis naturels mettent en évidence l'importance de la biodiversité dans la protection des cultures. *Brachycaudus helichrysi* constitue une proie pour plusieurs auxiliaires recensés durant notre échantillonnage tels que *Chrysoperla carnea* ; *Braconidae* sp. ; *Coccinella undecimpunctata* *Coccinella septempunctata*

BASAPPA (2011), a recensé plusieurs espèces de coccinelles sur la culture de tournesol comme *Brumus suturalis.*, *Chilocorus nigritus.*, *Coccinella septumpunctata.* De plus, *Eulophidae* sp. Les pucerons sont considérés en tant que premiers ennemis de la culture de tournesol. De même CHASTRUSSE (2015), a mentionné que le puceron vert du prunier (*Brachycaudus helichrysi*) et le puceron noir de la fève (*Aphis fabae*) causent des dégâts importants dans la culture de tournesol.

III.1.3.- Effet des extraits aqueux des différentes concentrations de *Artemisia herba alba* et *Ziziphus* sp.

Les résultats de l'effet des extraits aqueux des différentes concentrations des deux plantes spontanées *Artemisia herba alba* et *Ziziphus* sp. sont présentés dans les figures 24 et 25.

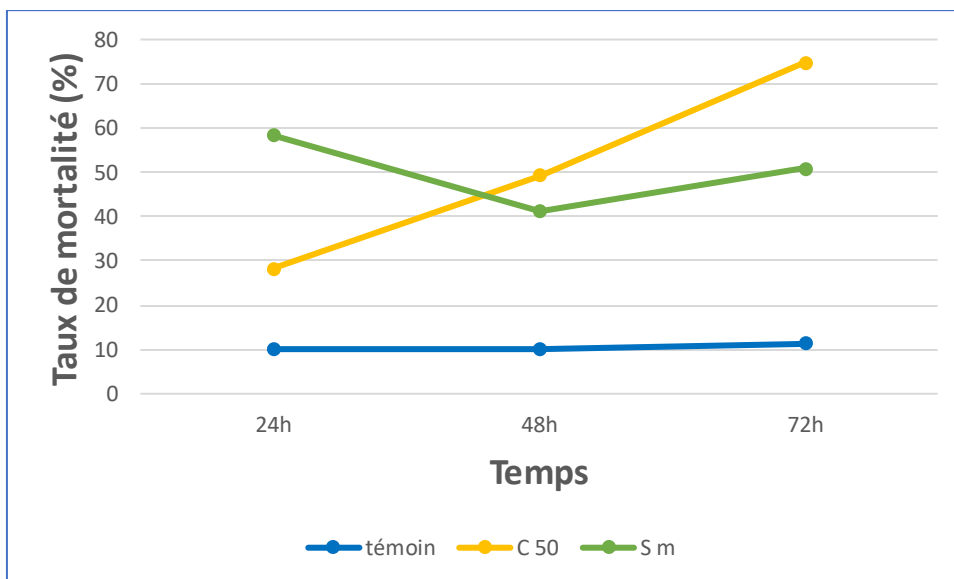


Figure 24.- Comparaison des taux de mortalité cumulée de *Brachycaudus helichrysi* par les concentrations Témoin, 50 (C.50) et solution mère (S.m) des extraits aqueux de *Artemisia herba alba* en fonction du temps

La courbe comparative met en évidence des différences notables entre le témoin, la concentration 50 (C50) et la solution mère (S.m) d'extraits aqueux de *Artemisia herba alba* sur la mortalité cumulée de *Brachycaudus helichrysi*. Le témoin présente un taux de mortalité très

faible et stable (environ 10 %) tout au long de l'expérience, ce qui confirme l'absence d'effet létal sans traitement. En revanche, la solution mère affiche une mortalité élevée dès les premières 24 heures (environ 60 %), suivie d'une baisse à 48 h (41%) avant de remonter légèrement à 72 h (50 %), suggérant une efficacité initiale rapide mais peu durable

À l'inverse, la concentration 50 montre une progression régulière passant de 30 % à 24 h, à 49 % à 48 h, puis à 74 % à 72 h, ce qui indique une efficacité croissante et soutenue. Ainsi, bien que la solution mère soit plus agressive à court terme, la concentration 50 s'avère plus efficace sur la durée. L'étude de CHAIEB *et al.* (2018) a montré que les extraits aqueux d'*Artemisia herba-alba* provoquent une mortalité progressive chez *Aphis fabae* à des concentrations modérées, tandis que les concentrations élevées induisent un effet rapide mais moins durable, ce qui concorde avec les résultats observés sur *Brachycaudus helichrysi*.

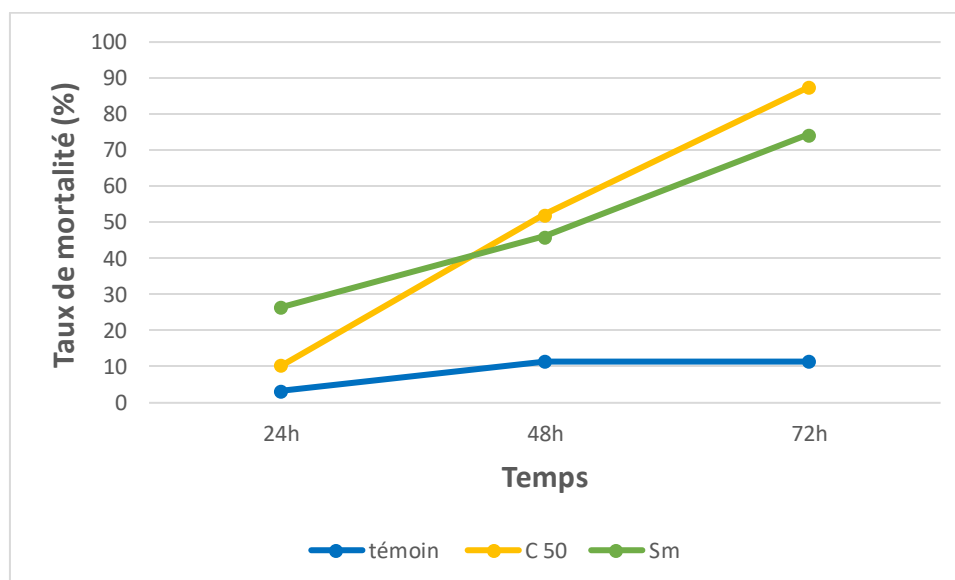


Figure 25. -Comparaison des taux de mortalité cumulée de *Brachycaudus helichrysi* par les concentrations Témoin, 50 et solution mère de *Ziziphus sp.* en fonction du temps

La figure 26 montre une nette différence d'efficacité entre le témoin, la concentration 50 (C.50) et la solution mère (S.m) de *Ziziphus sp.* sur la mortalité de *Brachycaudus helichrysi*. Le témoin reste constant avec un taux de mortalité très faible ne dépassant pas 10 %, indiquant l'absence d'effet létal sans traitement. En revanche, la solution mère présente une mortalité initiale élevée (26 % à 24 h) qui augmente régulièrement pour atteindre environ 74 % à 72 h, traduisant une action efficace et progressive. La concentration 50, bien que moins active au début (10 % à 24 h), connaît une augmentation rapide du taux de mortalité, dépassant la solution mère à 72 h avec un taux avoisinant les 90 %, ce qui reflète une efficacité croissante et

supérieure à plus long terme. Ces résultats montrent que les deux extraits ont un effet marqué, avec une supériorité notable de la concentration 50 à long terme

Dans une étude menée par El-HEFY *et al.* (2020), l'efficacité insecticide des extraits aqueux et alcooliques de *Ziziphus sp.* a été évaluée contre le puceron *Aphis craccivora*. Les résultats ont montré qu'aux concentrations moyennes, l'extrait présentait un effet cumulatif marqué, avec un taux de mortalité dépassant 85 % après 72 heures de traitement. Ces résultats soutiennent l'efficacité du traitement à 50 % dans notre étude, notamment en ce qui concerne la progression de l'effet et l'augmentation du taux de mortalité dans le temps.

Les résultats de l'effet insecticide de l'extrait aqueux d'*Artemisia herba-alba* sur le puceron *Brachycaudus helichrysi* à différentes concentrations (Témoin, 50% et 100%) et sur différentes durées (24, 48 et 72 heures) par l'application du test de Kruskal-Wallis sont mentionnées dans la figure 26

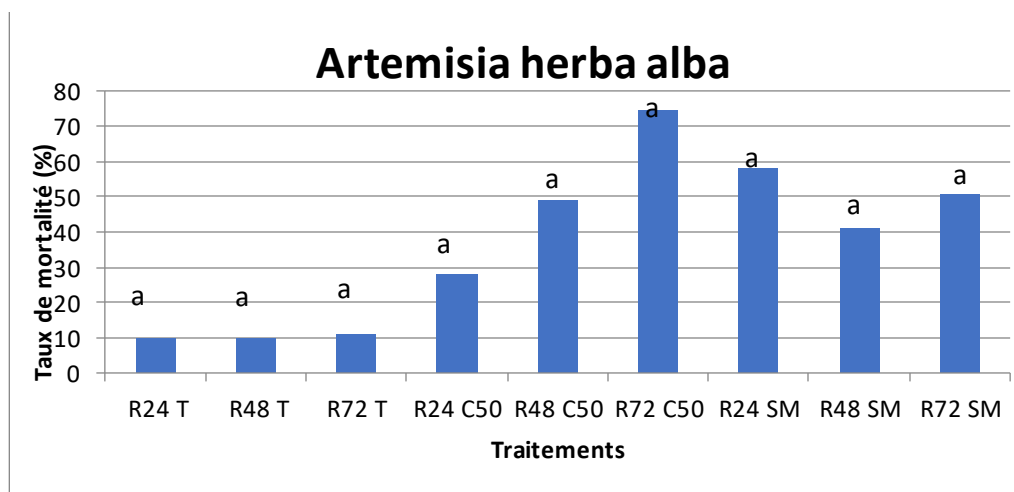


Figure 26.- Effet des différentes concentrations de l'extraits aqueux d'*Artemisia herba-alba* sur la mortalité de *Brachycaudus helichrysi*

L'examen du graphique des moyennes de mortalité et les traitements des témoins au cours de temps 24 h., 48h. et 72h, montre une mortalité naturelle très faible et stable, aux alentours de 10-12%.

À 24 heures, la solution mère, a provoqué une mortalité (~58%) nettement supérieure à la solution à 50% (C50, ~28%). Ceci suggère un effet dose dépendant initial.

Pour C50, on observe une nette corrélation positive entre la durée d'exposition et le taux de mortalité, passant de 28% à 75% entre 24h et 72h. L'efficacité maximale est enregistrée à la concentration 50% appliquée pendant 72 heures, atteignant un taux de mortalité moyen de près de 75%.

La comparaison entre les taux de mortalité des pucerons en fonctions des doses et le temps d'exposition avec le test Kruskal-Wallis montre qu'il n'existe pas une différence significative entre ces facteurs ($p = 0.216$).

Le fait que la concentration à 50% soit plus efficace à long terme que la solution mère à 100%. Cela peut être interpréter par l'effet Répulsif ou Antiappétant, la solution à 100% pourrait être si concentrée en composés volatils qu'elle exerce un fort effet répulsif ou antiappétant. Les pucerons pourraient alors éviter le contact ou cesser de se nourrir, réduisant ainsi leur exposition à la dose létale, tandis que la solution à 50%, moins agressive, permettrait un contact plus prolongé menant à une intoxication plus lente mais plus complète (PAVELA,2015).

Les résultats de l'effet insecticide de l'extrait aqueux de *Ziziphus sp.* sur le puceron *Brachycaudus helichrysi* à différentes concentrations (Témoin, 50% et 100%) et sur différentes durées (24, 48 et 72 heures) par l'application du test de Kruskal-Wallis sont mentionnées dans la figure 27.

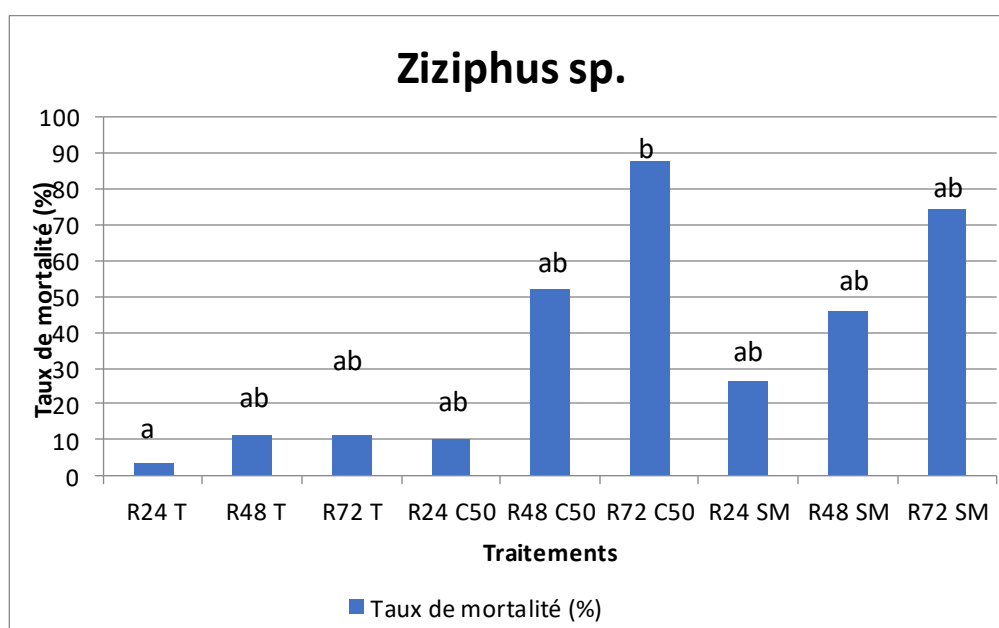


Figure 27.- Effet des différentes concentrations de l'extrait aqueux de *Ziziphus sp.* sur la mortalité de *Brachycaudus helichrysi*

Les résultats montrent une efficacité insecticide notable de l'extrait de *Ziziphus* sp. Comparé au témoin (T). La mortalité dans les témoins reste faible sur toute la durée de l'expérience (de 3% à 12%), ce qui valide bien que les taux de mortalités enregistrés sont dus à l'action de l'extrait.

L'application du test Kruskal-Wallis aux taux de mortalité des pucerons en fonctions des doses de l'extrait aqueux de *Ziziphis* sp. et la durée d'exposition, montre qu'il existe une différence significative ($p= 0,004$).

Pour chaque concentration testée (C50 et SM), l'efficacité de l'extrait augmente de manière significative avec le temps. Pour la concentration à 50%, la mortalité passe d'environ 10% à 24h, à 52% à 48h, pour atteindre un pic de 88% à 72h. Pour la solution mère (SM), la tendance est similaire, passant de 27% à 24h, à 46% à 48h et à 74% à 72h. Cette cinétique d'action lente est caractéristique de nombreux biopesticides d'origine végétale.


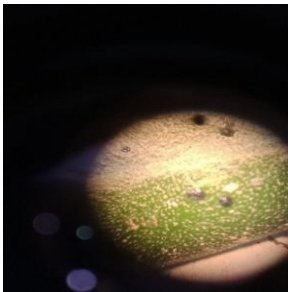


L'effet de la dose présente une dynamique particulière et intéressante. À 24 heures, l'effet est proportionnel à la dose : Témoin (3%) < C50 (10%) < SM (27%) cependant, à 48h et 72h, une inversion de tendance est observée. La concentration à 50% (C50) se révèle plus efficace que la solution mère (SM). À 72 heures, le traitement 50% (88% de mortalité) est le plus performant de toute l'expérience et est statistiquement supérieur (groupe "b") à la plupart des autres traitements. Le traitement SM (74% de mortalité, groupe "ab") est efficace, mais significativement moins que le C50.




L'augmentation de la mortalité avec le temps et la dose est un phénomène classiquement observé dans les études sur les biopesticides. Des travaux similaires, comme ceux menés sur *Aphis fabae* avec des extraits de Lamiacées (ARAB et FEDDI, 2018), montrent également que l'efficacité est corrélée à la durée d'exposition et à la concentration de l'extrait. L'action insecticide de *Zizyphis* sp a été attribuée à sa richesse en composés secondaires, notamment les saponines, les flavonoïdes et les alcaloïdes (GHASSEMI-GOLEZANI et al., 2018). Les saponines sont connues pour perturber les membranes cellulaires des insectes, tandis que les flavonoïdes peuvent agir comme des inhibiteurs de croissance et des agents de dissuasion alimentaire.

III.1.4. Résultat sur le diagnostic des maladies rencontrées sur les cultures oléagineuses étudiées

on observée périodiques des parties aériennes des cultures oléagineuses étudiées elle permet de constater la présence des symptômes de quelques maladies

Tableau 17.- Les symptômes des maladies sur les cultures oléagineuses.

Culture	Partie observée	Symptômes
Olivier		Jaunissement des feuilles
		Les boucliers de cochenilles noir (<i>Saissetia oleae</i>)
		Des taches brunes sur les fruits.
Maïs		Jaunissements des feuilles

		<p>Des trous sur les feuilles</p>
<p>Tournesol</p>		<p>Nécrose des feuilles</p>
		<p>Dégâts de noctuelle</p>

Conclusion

Étude des bioagresseurs et efficacité des extraits végétaux dans trois cultures oléagineuses dans la région Touggourt et Ouargla l'étude menée entre octobre 2024 et janvier 2025, au sein de l'olivieraie et de la station ITDAS, a porté sur l'analyse des bioagresseurs et de leurs auxiliaires associés à trois cultures oléagineuses majeures : l'Olivier et le Maïs et le Tournesol.

L'inventaire réalisé à l'aide de six méthodes d'échantillonnage dans les trois stations a permis de recenser 99 espèces d'arthropodes, réparties entre 69 familles, 9 ordres et 3 classes. Parmi ces espèces, 18 insectes ravageurs ont été identifiés, notamment *Autographa gamma*, *Vanessa cardui*, *Plutella maculipennis*, *Helicoverpa armigera*, *Heterogaster urticae*, *Taylorilygus sp.* et *Brachycaudus helichrysi*.

Par ailleurs, 13 espèces auxiliaires ont été recensées, parmi lesquelles figurent *Ichneumonidae sp.*, *Syrphidae sp.*, *Anthocoris sp.*, *Anthocoris nemorum*, *Braconidae sp.*, *Hippodamia sp.* et *Chrysoperla carnea*.

Certaines espèces se sont avérées spécifiques à chaque culture :

- Pour l'Olivier : *Autographa gamma*, *Palpita viterealis*, *Paratalanta sp.*
- Pour le Maïs : *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa sp.*
- Pour le Tournesol : *Taylorilygus sp.* et *Brachycaudus helichrysi*

Les interactions trophiques observées entre ces espèces révèlent des relations alimentaires complexes, traduisant une dynamique écologique qui tend vers un équilibre naturel au sein de ces agrosystèmes. La flore spontanée riche et variée du Sud-Est algérien constitue un réservoir important de ressources naturelles, potentiellement utilisables en lutte biologique.

Dans ce contexte, les extraits aqueux de deux plantes spontanées, *Artemisia herba alba* et *Ziziphus sp.*, ont été testés contre le puceron *Brachycaudus helichrysi* sur culture de tournesol. Les résultats ont montré que :

- L'extrait de *Ziziphus sp.* a présenté une efficacité remarquable, atteignant près de 90 % de mortalité à la dose intermédiaire (C50) après 72 heures, contre seulement <10 % dans le témoin.
- L'extrait d'*Artemisia herba alba* (solution mère) a induit une mortalité élevée dès les premières 24 heures (60 %), mais son effet a diminué avec le temps. En revanche, sa

Conclusion

concentration 50 a montré une efficacité progressive et soutenue jusqu'à 74 % à 72 heures, la rendant plus stable à long terme.

Perspectives

L'introduction de nouvelles pratiques culturales et de substances actives issues de plantes locales doit être soigneusement encadrée pour préserver l'équilibre écologique des zones arides et semi-arides. L'efficacité insecticide notable de *Ziziphus sp.* suggère un fort potentiel pour le développement de biopesticides écologiques, économiques et adaptés aux conditions climatiques extrêmes.

Des recherches complémentaires sont nécessaires pour isoler les molécules bioactives responsables de cette activité et comprendre leur mécanisme d'action. L'utilisation de plantes autochtones comme *Ziziphus sp.* Pourrait ainsi réduire la dépendance aux intrants chimiques importés et s'inscrire dans une stratégie agroécologique durable et résiliente.

Références bibliographiques

1. **BAGNOULS, F. et GAUSSEN, H.**, 1953. Saison sèche et indice xérothermique. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, pp.193–239.
2. **BASAPPA**, 2011. *Biodiversity of biocontrol agents in sunflower ecosystem*. Region India, 187 p.
3. **BEKKARI, A. et GUIA, M.**, 2019. Les ravageurs et maladies de l'olivier en Algérie. *Bulletin Phytosanitaire du Maghreb*, 14(2), pp.42–51.
4. **BEKKARI, T.H. et GUIA, K.**, 2019. Contribution à l'étude de l'entomofaune inféodée aux oliveraies de la région de Oued Souf. Mémoire de Master, Université Echahid Hama Lakhdar - El Oued, Spécialité Production végétale.
5. **BENKHELIL, M.**, 1991. *Éléments d'entomologie : application à la lutte contre les insectes nuisibles aux cultures*. Alger : Office des Publications Universitaires, 180 p.
6. **BENKHELIL, M.L.**, 1992. *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Alger : Éditions de l'Office des Publications Universitaires, 60 p.
7. **BOUAZZA, R. et KORICHI, H.**, 2022. Contribution à l'étude des bio-agresseurs du Colza (*Brassica napus* L., 1753) dans la région de Ouargla. Mémoire, pp.29–31.
8. **BOUKAR, O.**, 2017. Le maïs : culture, valeur alimentaire et utilisations industrielles. *Revue des Grandes Cultures*, 12(3), pp.44–52.
9. **COLBRANT, P. et FABRE, A.**, 2011. *L'oléiculture moderne en Méditerranée*. Montpellier : CIRAD-AGRI, 296 p.
10. **DAYAN, F.E., CANTRELL, C.L. et DUKE, S.O.**, 2009. Natural products in crop protection. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 17(12), pp.4022–4034.
11. **DEVAL, J. et al.**, 2020. Les principaux ravageurs et maladies du maïs. In : *Guide phytosanitaire des grandes cultures*. Paris : Éditions Agricoles, pp.45–52.
12. **DJOUHRI, R. et ZOUAOUI, M.**, 2023. Contribution à l'étude des bioagresseurs de quelques cultures industrielles dans la région d'Ouargla. Mémoire de Master, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 59 p.
13. **DSA Touggourt**, 2025. *Données statistiques agricoles de la région de Touggourt : campagne 2023-2024*. Direction des Services Agricoles, Wilaya de Touggourt, .
14. **DUBOST, J.**, 1991. Carte géographique de Touggourt. In : *Atlas du Sahara septentrional*. Paris : CNRS.
15. **E.N.S. (École Normale Supérieure)**, 2000. *Géographie physique du Sahara algérien*. Cours polycopié.
16. **MAZARI, R. et al.**, 2021. Effet des huiles essentielles d'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) et d'ail (*Allium sativum*) sur la croissance radiale de *Fusicladium oleagineum*, agent de la tavelure de l'olivier. Mémoire de Master, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
17. **MESTRIES, E.**, 2023. Les principales maladies du tournesol. *Revue Phytosanitaire du Sud*, 18(4), pp.88–92.
18. **NASLES**, 2013. (*sans autre information bibliographique disponible*).
19. **NEVER, P.**, 2004. *Les plantes oléagineuses : culture et production*. Paris : Éditions Agricoles.
20. **OREGGIA, R. et MARINELLI, P.**, 2018. L'évolution de la culture oléicole en Algérie. *Journal Méditerranéen d'Agriculture*, 29(1), pp.18–26.
21. **UGUAS, F.**, 2021. Étude sur la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) dans le Sud algérien. *Revue d'Entomologie Agricole*, 8(4), pp.71–80.
22. **UGUAS, N.**, 2021. Bioagresseurs majeurs des cultures oléagineuses en région méditerranéenne. *Bulletin Phytosanitaire Algérien*, 25(2), pp.35–41.

Références bibliographiques

23. **RAMADE, R.**, 2015. Caractérisation physique et biochimique de 12 variétés et 16 cultivars de tournesol (*Helianthus annuus* L.). Mémoire de fin de cycle, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 48 p.
24. **ROUVILLOIS-BRIGOL, M.**, 1975. *Le pays de Ouargla (Sahara algérien). Variations et organisation d'un espace rural en milieu désertique*. Département de Géographie, Université Paris-Sorbonne, 389 p.
25. **SALHI, S. et al.**, 2017. État actuel de la culture de l'olivier dans la région de Ouargla. *Revue des Productions Sahariennes*, 9(2), pp.17–24.
26. **SEILER, G.J.**, 2012. The role of sunflower in global oil production. *Oil Crops Research*, 17(4), pp.305–312.
27. **SINGH, N., KUMAR, D. et SHARMA, R.**, 2021. Nutritional and therapeutic values of vegetable oils: an overview. *Journal of Food Science and Technology*, 58(2), pp.215–227.
28. **SOUALAH, A. et BERRABAH, H.**, 2024. Utilisation des extraits aqueux de quelques espèces de plantes spontanées dans la lutte contre les bioagresseurs du tournesol. Mémoire de Master, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 68 p.
29. **TALBI, S.**, 2024. Identification des bioagresseurs de l'olivier dans la région de Draa El Mizan. Mémoire de fin d'études, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou..
30. **TERRE INOVIA**, 2024. Les ravageurs du tournesol en région saharienne. Fiche technique, février 2024.

Les références électroniques

1. **GOOGLE EARTH, 2025**. Localisation de l'ITDAS et de l'oliveraie. *Cartographie numérique*. [Consulté le : 05 janvier 2025].
2. **Ref.élec.1** : <https://fr.tutiempo.net/climat/algerie.html>
3. **FAOSTAT, 2024**. *Statistiques de la production oléagineuse en Algérie*. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.fao.org/faostat/fr/> [Consulté le : 05 janvier 2025].

Etude des bioagresseurs des cultures oléagineuses dans la région de Touggourt et Ouargla

Résumé :

L'étude des bioagresseurs associés à trois cultures oléagineuses (Olivier, Maïs et Tournesol) dans les régions de Touggourt et Ouargla par l'utilisation de six techniques d'échantillonnages permis de recenser 99 espèces d'arthropodes, dont 18 espèces d'insectes nuisibles et 13 espèces d'auxiliaires. Les extraits aqueux de deux plantes spontanées *Artemisia herba alba* et *Ziziphus sp.* ont été testés contre le puceron *Brachycaudus helichrysi*, révélant que la concentration 50% de *Ziziphus sp.* était la plus efficace (90 % après 72 heures), comparée à la solution mère. L'extrait d'*Artemisia* a montré une efficacité rapide mais non durable, tandis que sa concentration 50% a présenté un effet progressif et plus stable.

Mots-clés : Bioagresseurs, cultures oléagineuses, extrait aqueux, plantes spontanées, Ouargla, Touggourt

Study of Bioaggressors Oilseed Crop in the region of Touggourt and Ouargla

Abstract:

This study investigated the bioaggressors associated with three oilseed crops (Olive, Maize, and Sunflower) in the regions of Touggourt and Ouargla. Using six sampling techniques a total of 99 arthropod species were recorded, including 18 pest species and 13 auxiliary species. Aqueous extracts of two spontaneous plants *Artemisia herba alba* and *Ziziphus sp.*, were tested against the aphid *Brachycaudus helichrysi*, results showed that the 50% concentration of *Ziziphus sp.* was the most effective (90% after 72 hours) compared to the mother solution. The *Artemisia* extract showed rapid but non-lasting efficacy, while its 50% concentration exhibited more gradual and stable effect.

Keywords: Bioaggressors, oilseed crops, aqueous extract, spontaneous plants, Ouargla, Touggourt

دراسة الآفات الحيوية للزراعات الزيتية في منطقة تقرت وورقلة

سمحت دراسة الآفات الحيوية المرتبطة بثلاث زراعات زيتية (الزيتون، الذرة، وعباد الشمس) في منطقتي تقرت وورقلة باستخدام ست تقنيات لأخذ العينات، من جرد 99 نوعًا من مفصليات الأرجل، من بينها 18 نوعًا من الحشرات الضارة و13 نوعًا من الأعداء الحيويين. تم اختبار المستخلصات المائية لنبتتين بريتين، *Artemisia herba alba* و *Ziziphus sp.*، ضد حشرة المن *Brachycaudus helichrysi*، وقد تبين أن تركيز 50% من *Ziziphus sp.* كان الأكثر فعالية (90% بعد 72 ساعة) مقارنة بالمحلول الأم. أظهر مستخلص *Artemisia* فعالية سريعة لكنها غير مستمرة، في حين أظهر تركيزه 50% تأثيرًا تدريجيًا وأكثر استقرارًا.

الكلمات المفتاحية : الآفات الحيوية، الزراعات الزيتية، المستخلص المائي، النباتات البرية، ورقلة، تقرت.