

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA
TERRE ET DE L'UNIVERS**

Département des Sciences Agronomiques



MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière: Agronomie

Spécialité : Phytoprotection et Environnement

*Présentés par : REZZAG SALEM Souria
BENSLIMANE Nedjma*

Thème

***Inventaire des arthropodes associés aux cultures
protégées à l'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdellah -
Ouargla***

Soutenu Le: 25./06/2013

Devant le jury:

Président:	Mr. SEKOUR M.	<i>M. C. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i>
Promoteur:	Mr. IDDER M. A.	<i>M. C. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i>
Co-promoteur :	Mr. ABABSA L.	<i>M. C. B. (Univ. K. M. Ouargla)</i>
Examineur :	Mme. IDDER-IGHILI H.	<i>M. A. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i>

Année Universitaire : 20012/2013

Remerciements

*Avant tout, nous remercions Dieu de nous avoir donné le courage, la patience et la chance d'étudier et de suivre
Le chemin de la science.*

*Mes sincères remerciements et notre profonde gratitude s'adressent à notre promoteur **Mr. IDDER M. A.** pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux.*

*Nous remercions particulièrement notre Co-promoteur **Mr. ABABSA L.**, qui nous a toujours encouragé, aidé pendant toute la période de l'expérimentation et pour ses précieux conseils.*

*Vive gratitude à **Mr. SEKOUR M.**, pour l'honneur qu'il nous fait de présider le jury de ce mémoire.*

*Nos remerciements vont aussi à **Mme. IDDER-IGHILI H.** pour avoir accepté de juger le présent travail.*

Nos remerciements vont à notre petite famille pour leurs aides durant nos études et leur soutien

*Tous les enseignants de l' **ex.I.T.A.S.***

Tous les étudiants de la promotion

Toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail

**SOURIA
ET
NEDJMA**

Dédicace

Je m'incline devant Dieu Le Tout - Puissant qui m'a ouvert la porte du savoir et m'a aidé à la franchir.

Je dédie ce modeste travail :

Mes très chers parents qui m'ont enseigné la franche volonté de gagner et qu'étaient toujours soucieux pour ma réussite.

A mes beaux frères Ahmed et Idriss, pour leur affection et leur Encouragement.

A mes belles sœurs Hanane et Safa.

A toute les familles REZZAG SALEM et REZZAG BARA.

A mes chères amies: SOUADE et INSAR.

A mon encadreur et père IDDER M. A, comment pourrai-je en quelques mots décrire le respect et la complicité qui nous ont liés tout au long de ce travail et continueront à le faire bien au-delà. Durant ces moments de doute, de stress et de déprime, vous avez été, pour moi, une source de courage, de volante et bien souvent de rage de travail ! Le résultat est là... ..

Enfin et non finalement, à ma binôme Nedjma avec laquelle j'ai pu élaborer ce mémoire.

A tous mes ami(e) s du département d'agronomie, ainsi ceux de la cité universitaire.

A tous ceux que je porte dans mon cœur.

SOURIA

DEDICACES

*C'est tout plein de joie que je dédie ce travail à ceux qui
m'ont été une source d'inspiration et de volonté ;*

A ma mère et mes grands parents

Mon père

*Je le dédie à mes très chères sœurs: Hanane., Warda., Siham.,
Fatiha et Nedjet.*

*Et mes très chers frères: Salah., Ali et Nouraddin.
A toute ma grande famille BENSLIMANE.*

*Une dédicace à tous mes amis : ZAUI S., MEDDAH D.,
BOUZIANE N et AUIFI N.*

*A la fin je dédie très chaleureusement ce mémoire à
mon binôme SOURYA.*

NEDJMA



Liste des photographies

N°	Titre de la photographie	page
1	Situation géographique du périmètre agricole et des quatre serres étudiées à Hassi Ben Abdallah (Google, 2013).	21
2	Serres de poivron et de tomate	23
3	Mise en place des Pots Barber dans les quatre serres	25
4	Mise en place des Assiettes jaunes dans les quatre serres	26

Table de matières	
Dédicaces	
Remerciements	
Liste des tableaux	01
Liste des figures	02
Liste des photographies	03
Liste des abréviations	04
Introduction	07
Chapitre I. Présentation de la région d'Ouargla	
I.1. Situation géographiques	08
I.2. Climat de la région	10
I.2.1. Température	10
I.2.2. Pluviosité	10
I.2.3. Humidité relative	10
I.2.4. Evaporation	11
I.2.5. Vents	11
I.3. Synthèse climatique	12
I.3.1. diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN	12
I.3.2. Climagramme d'EMBERGER	13
I.4. Relief	14
I.5. Sols	15
I.6. Hydrologie	15
I.1.7. Facteurs biotique du milieu d'étude	16
I.7.1. Flore	16
I.7.2. Faune	17
I.7.2.1. Arthropodes de la région d'Ouargla	17
I.7.2.2. Oiseaux de la région d'Ouargla	18
I.7.2.3. Reptiles de la région d'Ouargla	18
I.7.2.4. Mammifères de la région d'Ouargla	18
Chapitre II. Matériel et méthodes	
II.1. Matériel	19
II.1.1. Choix et description de la station d'étude	19
II.1.1.1. Matériel végétal	21
II.2. Méthodes de travail	23
II.2.1. Sur terrain	23
II.2.1.1. Pots Barber	23
II.2.1.1.1. Description des pots Barber	23
II.2.1.1.2. Avantages des pots Barber	23
II.2.1.1.3. Inconvénients des pots Barber	24
II.2.1.2. Piège jaune (Assiette jaune)	24
II.2.1.2.1. Description de piège jaune (Assiette jaune)	24
II.2.1.2.2. Avantages des pièges jaunes (Assiette jaune)	25
II.2.1.2.3. Inconvénients des pièges jaunes (Assiette jaune)	25
II.2.2. Méthodes utilisées au laboratoire	26

II.2.2.1. Conservation des espèces d'Arthropodes	26
II.2.2.2. Détermination des espèces d'Arthropodes	26
Chapitre III. Résultats et discussions	
III.1. Diversité d'espèces d'Arthropodes recueillies et l'abondance grâce aux pots Barber et le piège jaune dans les 4 serres	28
III.1.1. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 de tomate	28
III.1.1.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois	30
III.1.2. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de tomate	30
III.1.2.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois	32
III.1.3. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 de poivron	33
III.1.3.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois	34
III.1.4. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de poivron	35
III.1.4.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois	36
III.2. Comparaison entre d'espèces d'Arthropodes capturées dans la serre 1 et 2 de tomate	37
III.3. Comparaison entre d'espèces d'Arthropodes capturées dans la serre 1 et 2 de poivron	38
III.4. Comparaison entre les espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de tomate et les 2 serres du poivron	40
III.5. Liste générale d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 2 serres de tomate selon leurs positions systématiques	42
III.6. Liste générale d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 2 serres de poivron selon leurs positions systématiques	44
III.7. Liste générale d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 4serres selon leurs positions systématiques	46
III.8. Répartition d'espèces d'Arthropodes des serres selon le régime alimentaire	48
Conclusion	52
Références bibliographiques	54
Annexes	a

Liste des tableaux

N	Titre des tableaux	Pages
1	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla	10
2	Précipitations mensuelles dans la région d'Ouargla	11
3	L'humidité mensuelle dans la région d'Ouargla	11
4	L'Evaporation mensuel dans la région d'Ouargla en 2012	12
5	Vitesses moyennes mensuelle du vent dans la région d'Ouargla	12
6	Liste globale d'espèces capturées et l'abondance dans la serre 1 de tomate	28
7	Liste globale d'espèces capturées ainsi que l'abondance dans la serre 2 de tomate	31
8	Liste globale d'espèces d'Arthropodes capturées ainsi que l'abondance dans la serre 1 de poivron	33
9	Liste globale d'espèces capturées ainsi que l'abondance dans la serre 2 de poivron	35
10	Comparaison entre les 2 serres de tomate de point de vue faunistique	37
11	Répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de tomate	37
12	Espèces des Arthropodes capturées dans les 2 serres du poivron	38
13	Répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de poivron	39
14	Comparaison entre les deux serres de tomate et deux serres de poivron de point de vue faunistique	40
15	Répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de tomate et deux serres de poivron	41
16	Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de tomate en fonction de leur systématique	42
17	Nombre d'espèces en fonction des ordres capturées dans les 2 serres de tomate	43
18	Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de poivron en fonction de leur systématique	44
19	Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des classes, ordres capturées dans les 2 serres de tomate	45
20	Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 4 serres en fonction de leur systématique	46
21	Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des classes et ordres capturées dans les 4 serres	47
22	Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 4 serres selon le régime alimentaire	49
23	Récapitulatif d'espèces rencontrées selon le régime alimentaire	50

Liste des abréviations

Abréviations	Titres d'abréviation
I.T.D.A.S	Instituts Technique de Développement d'Agronomie Saharienne.
O.N.M.	Office National Météorologique.
S 1	Serre 1.
S 2	Serre 2.

Liste des figures

Figures	Titres de la figure	page
1	Présentation géographique et satellitaire de la ville d'Ouargla (GOOGLE, 2013).	09
2	Diagramme ombrothermique pour la période allant de 2002 à 2012 de la région d'Ouargla (O.N.M., 2013).	12
3	Climagramme d'EMBERGER de la région d'Ouargla.	13
4	Organigramme récapitulatif de la méthode de travail.	20
5	Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées pendant les 3 mois.	30
6	Répartition d'espèces capturées durant les 3 mois.	32
7	Répartition d'espèces capturée durant les 3 mois.	34
8	Répartition d'espèces d'Arthropodes capturés durant les 3 mois.	36
9	Histogramme de répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de tomate.	38
10	Histogramme de répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de poivron.	39
11	Histogramme de répartition spécifique d'espèces dans les deux serres de tomate et les deux serres de poivron.	41
12	Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturés dans les 2 serres de tomate.	43
13	Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturés dans les 2 serres de poivron.	45
14	Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturés dans les 4 serres.	48
15	Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées en fonction des régimes alimentaire dans les 4 serres.	50

Introduction

Les cultures maraichères, connues depuis très longtemps dans les régions sahariennes, représentent une importance de plus en plus vitale, pour non seulement la satisfaction des besoins de consommation de la population mais également avec l'amélioration du niveau de vie et la recherche d'une alimentation plus variée et mieux équilibrée.

La plasticulture est un ensemble de techniques relatives à l'utilisation des matières plastiques, pour les productions agricoles et horticoles apparues dans les années soixante. Elle a apporté de nombreux changements et ses applications sont multiples : serres, tunnels, filets d'ombrage, paillage, emballage, le conditionnement, la protection des récoltes et du matériel etc.... Elle est en définitive a pour objectif, de participer à « l'artificialisation » des conditions de la production agricole, c'est-à-dire à la modification de certaines caractéristiques du milieu (sol, climat) en vue d'améliorer les rendements et la qualité des produits. Depuis son introduction dans les régions sahariennes, ce n'est que ces dernières années que la plasticulture s'est développée. Dans les zones sahariennes représente 33% de la surface totale de plasticulture du pays et 8,11% de la surface totale de maraichage (GARNAUD, 1985).

En Algérie, plusieurs travaux sur les arthropodes associés aux cultures maraichères ont été réalisés. Nous pouvons citer à titre d'exemple les travaux de ZERIG (2008), LAHMAR, (2008), DERKI (2010), OGAL(2010), GASMI(2011).

L'objectif de notre travail est une contribution à la réalisation d'un inventaire de la faune associée à 2 cultures maraichères (tomate et poivron) cultivées sous abris serre.

Des méthodes de piégeages ont mises en place afin de récolter un maximum d'espèces à déterminer. Ce travail a été réalisé à la station de l'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdellah.

Nous visons à mieux connaître les différentes espèces d'Arthropodes existantes dans le but de décerner celles qui sont nuisibles de celles qui pourraient être utilisées dans un cadre de lutte biologique.

Chapitre 1. Présentation de la région du Ouargla

1.1. Situation géographique

La région d'Ouargla est située au Sud-est de l'Algérie, à une distance de 790 km d'Alger. Elle couvre une superficie de 163.230 km² occupée par une population de 536.299 habitants, d'après le recensement de décembre 2002, soit une densité de 2,1 habitants par km² (ANONYME, 2003). Elle se retrouve dans le Nord-est de la partie septentrionale du Sahara (5° 19' E; 31° 57' N). Cette région septentrionale est le domaine du Bas Sahara. Elle est séparée des zones montagneuses par le plateau calcaire de Tinrhert. C'est une région plane de faibles altitudes allant de - 30 à 200 m. Elle correspond au chott Melrhir, au Grand Erg oriental situé au Nord-Ouest et aux regs allochtones de l'Oued Righ et de l'Oued Mya (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975., DUBOST, 1991). Selon ROUVILLOIS-BRIGOL (1975), la région de Ouargla se trouve à une altitude de 157 m. C'est une oasis à activité agricole fortement dominée par la phoeniciculture qui constitue jusqu'à aujourd'hui une source de vie principale pour plusieurs familles des régions sahariennes (DUBOST, 1991). Ouargla se trouve encaissée au fond d'une cuvette très large, la basse vallée de l'Oued M'Ya, dont les extrémités sont représentées à l'Ouest par Bamendil et Mekhadma, au Nord par Bour-El-Haicha, à l'Est par Sidi khouiled et Hassi Ben Abdellah et au Sud par Beni Thour, Ain Beida et Rouissat. La cuvette d'Ouargla se trouve entourée par des chotts comme ceux de Bamendil et d'Oum Er Reneb, mais aussi par des palmeraies traditionnelles (ROUVILLOIS-BRIGOL, in, (IDDER-IGHILI, 2008).

La vallée d'Ouargla, s'étend sur une superficie d'environ 100.000 hectares. Elle est orientée Sud-ouest/Nord-est sur une longueur d'environ de 55 km (LEGER, 2003). Administrativement, cette vallée comprend trois daïras dont Ouargla, Sidi Khouiled et N'Goussa. La daïra d'Ouargla est la plus importante regroupant deux communes : Ouargla et Rouissat. La daïra de Sidi Khouiled se compose de la commune de Sidi Khouiled, d'Ain El Beïda, de Rouissat et de Hassi Ben Abdellah. La daïra de N'Goussa représentée par la seule commune de N'Goussa (ANONYME, 2005; IDDER-IGHILI, 2008).

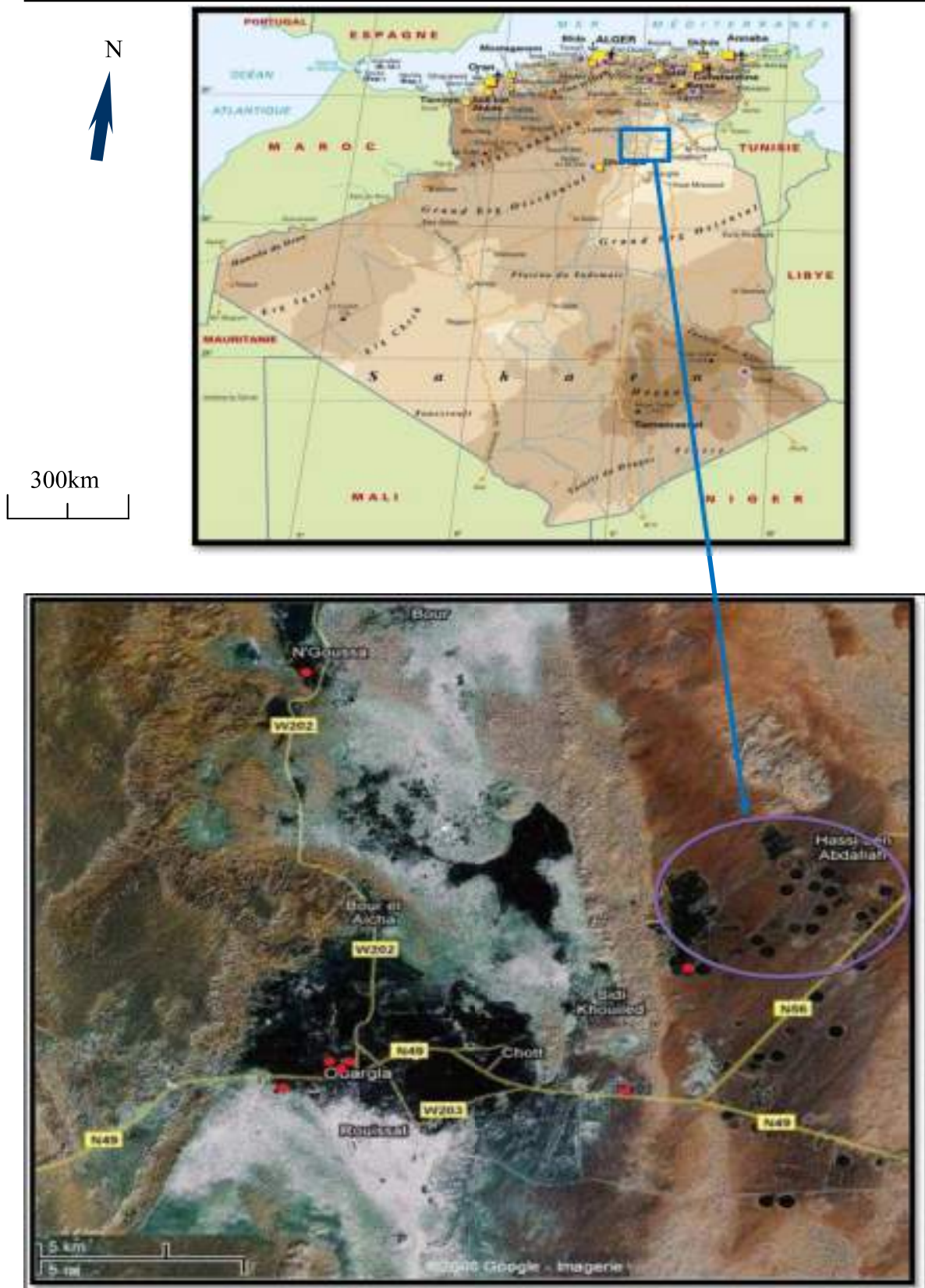


Figure 1. Présentation géographique et satellitaire de la ville d’Ouargla (GOOGLE, 2008)

1.2. Climat de la région

D'après Rouvilois-Brigol (1975), le climat d'Ouargla est un climat particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité s'exprime non seulement par des températures élevées en été et par la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air. Cependant, les araignées vivent dans des environnements strictement définis, la limitation est assurée par des conditions physiques, comme la température, l'humidité, le vent, l'intensité lumineuse, et aussi par des facteurs biologiques, comme le type de végétation, l'approvisionnement alimentaire, la compétition alimentaire et les ennemies (Foelix, 2011; ALIOUA Y, 2012).

1.2.1. Températures

Les températures mensuelles, maxima et minima de la région d'Ouargla pour l'année d'étude 2012 sont mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1 .Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T (°C)												
M (°C)	18	17,3	24,5	30,4	35,5	43,2	44,8	43,1	38,2	33,4	26,3	19,9
m (°C)	3,5	3,4	8,8	14,5	19,6	27,4	28,5	27	21,7	18,9	11,9	3,7
Moy (°C)	10,7	10,6	17,1	23,2	28,4	35,9	37,5	35,6	29,9	26	19,1	11,4

(O.N.M. Ouargla, 2013)

T (°C) est Températures mensuelles

M est la moyenne mensuelle des températures maxima.

m est la moyenne mensuelle des températures minima.

$(M+m)/2$ est la moyenne mensuelle des températures maxima et minima

L'année 2012 est caractérisée par des températures moyennes annuelles variantes entre 37,5°C en juillet et août 10,6°C en février (Tableau 1). La température maximale la plus importante est enregistrée durant le mois de juillet (44,8 °C), alors que la température minimale la plus faible est enregistrée durant le mois de février avec une valeur de 3,5°C.

1.2.2. Pluviosité

Les quantités pluviométriques enregistrées durant l'année 2008 au niveau d'Ouargla sont placées dans le tableau 2.

Tableau 2. Précipitations mensuelles dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Cumul
P (mm)	16,4	5,5	1	3,5	0	0	1,3	0,3	4,6	0	0	0	32,6

(O.N.M. Ouargla, 2013)

P (mm) = Précipitations mensuelles

Dans la région de Ouargla, les pluies sont rares et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années. La hauteur moyenne des précipitations enregistrées sur 10 ans, de 2003 à 2012 est égale à 32,6 mm. Les mois les moins arrosés sont juin avec 0 mm, juillet avec 1,3 mm et Aout avec 0,3 mm et Mai avec 0 mm (Tableau 2). Contrairement, aux autres régions du Sahara, dans celle d'Ouargla, il pleut assez souvent. Les mois sans pluie sont rares pour la période d'étude. Dans cette partie septentrionale, il pleut relativement beaucoup plus en hiver (Tableau 2).

1.2.3. Humidité relative de l'air

A Ouargla, l'humidité varie sensiblement en fonction des saisons de l'année en cours. Durant l'été, elle chute jusqu'à 41,75 % en juillet sous l'effet d'une forte évaporation due aux vents chauds comme le sirocco. Par contre en hiver, elle s'élève au dessus de 50% sans jamais dépasser 70 % sur une moyenne de 10 ans (tab. 3). Le degré hygrométrique de l'air reste toujours très faible dans tout le Sahara central (Adrar) et le Sahara méridional (Tamanrasset). Dans cette région d'étude, l'humidité relative de l'air atteint en moyenne un maximum de 65 % au mois de janvier.

Tableau 3. L'humidité mensuelle dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Hm
Hr (%)	65	58	51	40	31	27	24	25	33	37	53	57	41,75

(O.N.M. Ouargla, 2013)

Hr (%) = L'humidité mensuelles

1.2.4. Evaporation

Les valeurs de l'Evaporation pour la région d'Ouargla sont notées dans le tableau suivant.

Tableau 4. L'Evaporation mensuel dans la région d'Ouargla en 2012

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	Total
Evaporation (mm)	83	119	167	204,3	302	349,4	413	385	273	199	122	83,4	225

(O.N.M. Ouargla, 2009)

Dans la région d'Ouargla comme partout en milieu aride, l'évaporation est Toujours plus importante sur une surface nue que sous le couvert végétal, surtout en été. Elle atteint un maximum en août avec 385 mm durant la décennie (2003-2012) et un minimum de 83 mm pour le mois de décembre pendant la même période (tab. 4). La moyenne annuelle enregistrée est de 83,4 mm.

1.2.5. Vents

Tableau 5. Vitesses moyennes mensuelle du vent dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	V _m
Vitesses des vent (m/s)	2	2	1,3	2	2	1,4	3,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,2	1,725

(O.N.M Ouargla, 2013)

V : Vitesse de vent

Dans la région d'Ouargla, les vents soufflent pendant toute l'année avec des vitesses variables allant de 1,2 m/s en octobre et décembre à 3,2 m/s en juillet pour la décennie (2003-2012) (tab. 5). En hiver, ce sont les vents d'Ouest qui prédominent. Au printemps, ils proviennent du Nord, du Nord-est et de l'Ouest. En été et en automne, ils viennent du Nord vers le Sud.

1.3. Synthèse climatique

Les différents facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres (DAJOZ, 1985). Il est par conséquent important d'étudier l'impact de la combinaison de ces facteurs sur le milieu. Pour caractériser le climat de la région d'Ouargla et préciser sa localisation à l'échelle méditerranéenne, le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le climagramme pluviométrique d'ENBERGER sont utilisés:

1.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)

Selon BAGNOULS et GAUSSEN (1953), un mois est considéré biologiquement sec, lorsque le cumul des précipitations (P) exprimé en millimètres est inférieur ou égal au double de la température (T) exprimée en degrés Celsius.

L'intersection de la courbe thermique avec la courbe ombrique détermine la durée de la période sèche. Cette dernière est une suite de mois secs.

*Office Nationale de Météorologie

Elle peut s'exprimer par $P < 2T$ (GAUSSEN et BAGNOULS, 1957). Sur la figure 2

Caractérisant la région d'Ouargla, il est à remarquer que la courbe des Précipitations est toujours inférieure à celle des températures. Ceci laisse apparaître

Une période sèche qui s'étale durant toute l'année

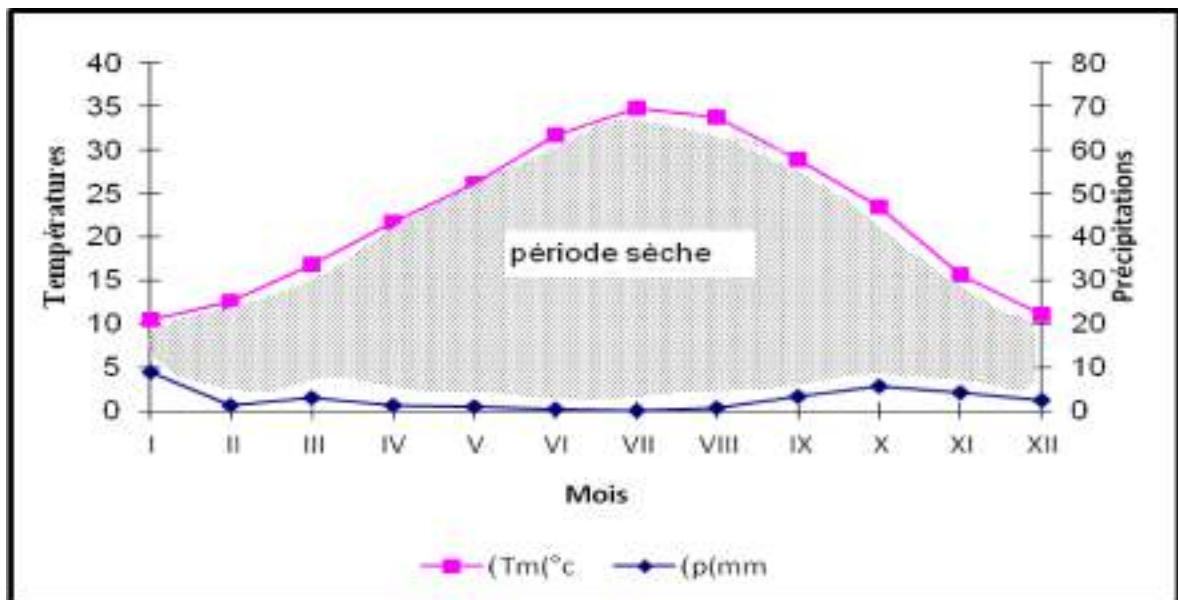


Figure 2. Diagramme ombrothermique pour la période allant de 2003 à 2012 de la région d'Ouargla (O.N.M., 2013)

1.3.2. Climagramme d'EMBERGER

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude, il est représenté, en abscisse par la moyenne des minima du mois le plus froid et en ordonnée par le quotient pluviométrique (Q3). L'indice est égal au quotient pluviométrique de STEWART, il peut s'écrire :

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

Q3 est le quotient pluviothermique.

P est la moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm calculé pour 10 ans (2003-2012).

M est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

m est la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Le climat est d'autant plus sec que le quotient pluviothermique Q3 est plus petit. En observant le climagramme (Fig. 3), il est à constater que la région de Ouargla présente un $Q3 = 5.38$ et $m = 3,5$ en conséquence, la région de Ouargla appartient à l'étage bioclimatique saharien à hiver doux. Elle se caractérise par des températures élevées, une pluviométrie très réduite, une forte évaporation et une luminosité intense.

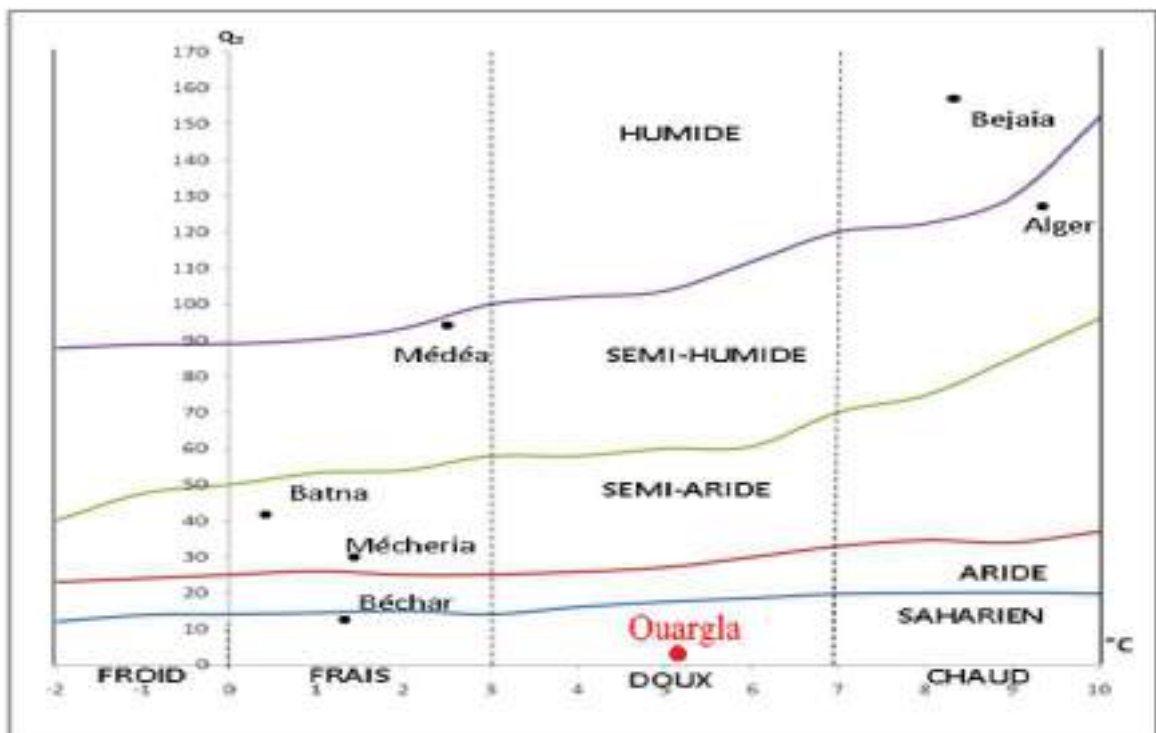


Figure 3. Climagramme d'EMBERGER de la région d'Ouargla

1.4. Relief

Le relief est caractérisé par une prédominance de dunes. Il n'y a pas eu de plissements à l'ère tertiaire, si bien que le relief revêt fréquemment un aspect tabulaire aux strates parallèles (PASSAGER, 1957). D'après l'origine et la structure des terrains trois zones sont distinguées.

- A l'Ouest et au Sud, il y a des terrains calcaires et gréseux formant une zone déshéritée où rien ne pousse à l'exception de quelques touffes de drin (*Aristida pungens* Desf).
- A l'Est, la zone est caractérisée par le synclinal d'Oued-M'Ya. C'est une zone pauvre en points d'eau.
- A l'Est et au centre, le Grand Erg oriental occupe près des trois quarts de la surface totale de la cuvette (PASSAGER, 1957; IDDER-IGHILI, 2008).

1.5. Sols

Les conditions climatiques au Sahara sont en effet telles que tous les phénomènes d'altération qui ont pour résultat de transformer la couche superficielle des terrains en une couche meuble bien individualisée, organisée en horizons dotés de leurs caractéristiques physiques propres et d'une activité biochimique originale, sont inexistantes (DUBOST, 1991). Il convient néanmoins de préciser qu'il n'a pas été toujours ainsi et qu'il existe au Sahara des paléosols qui se sont constitués à des époques antérieures (DUTIL, 1971). Au Sahara, le facteur de la formation des sols est essentiellement le vent. Il s'y ajoute l'ampleur des variations thermiques, notamment journalières. L'eau n'intervient qu'accessoirement et surtout par le phénomène de ruissellement et de l'évaporation (DUTIL, 1971). Les sols sahariens sont généralement peu évolués et dépourvus d'humus (HALITIM, 1985).

Les sols de la région de Ouargla dérivent du grès argilo-quartzeux du Mio-Pliocène non gypseux. Ils sont constitués de sable quartzeux. Dans l'ensemble des sols, le squelette sableux est très abondant, constitué en quasi-totalité par du quartz.

La couleur devient moins rouge et l'épaisseur de la pellicule diminue dans les sols en aval et en particulier dans les dunes. Sur les sols de la dépression la masse basale argileuse présente un aspect poussiéreux. Elle est constituée d'un mélange de micrite détritique et de quelques paillettes de micas (HAMDI AISSA, 2001; IDDER-IGHILI, 2008).

1.6. Hydrologie

Différents bassins versants forment le réseau hydrographique de la région d'Ouargla. Parmi les oueds les plus importants, il est possible de citer l'Oued M'Ya, lequel est un oued fossile du quaternaire. Il est en forme de vaste gouttière qui se relève d'abord du Sud vers le Nord sur une distance de 800 m avant d'entamer une descente sur 20 km en pente douce de 1% depuis le plateau Tademiait vers le Nord de la cuvette de Ouargla. Vers le Nord-Est, le lit de l'oued Mya s'étend sur plus de 19,800 km². Il se jette dans le chott Melrhir actuel. Sa longueur devait atteindre 900 km (DUBIEF, 1950; CORNET, 1952). Il existe d'autres oueds moins importants que l'Oued M'Ya. Ce sont l'Oued N'Sa et l'Oued M'Zab qui est actifs. Ils peuvent avoir une ou deux crues par an. Ils n'atteignent la cuvette d'Ouargla que lorsque la crue est importante. Ils coulent de l'Ouest vers l'Est-Sud-est jusqu'à la sebkha Safiane (HAMDI AISSA et GIRARD, 2000). Tous ces oueds participent à l'alimentation en eau de la nappe phréatique. Au Sahara, il existe deux ensembles d'aquifères séparés par d'épaisses séries évaporitiques ou argileuses de la base du Crétacé supérieur. Ce sont l'ensemble inférieur appelé Continental intercalaire ou Albien, et l'ensemble supérieur désigné par le Complexe Terminal (Mio-Pliocène et Senonien) (SAVORIN, 1930; HAMDI AISSA, 2001). A ceux-ci s'ajoutent des nappes phréatiques. Qualifiée dès 1930 de plus grand système hydraulique du Sahara par SAVORIN (1930) et longuement étudiée par CORNET (1952), la nappe du Continental intercalaire fait rêver encore aujourd'hui les agronomes sahariens.

Elle couvre une superficie de 600,000 km² et renferme une réserve de 50,000 milliards de m³ d'eau. Elle a pu paraître en 1960-1969 comme la solution définitive pour faire face à l'aridité et au sous-développement de la région. Moins mystérieuses, moins spectaculaires et souvent plus négligées que les eaux de l'Albien, les réserves du Complexe terminal n'en sont pas moins les plus fréquemment et les plus anciennement utilisées. On leur doit l'irrigation de l'essentiel des palmeraies du Bas Sahara (NESSON, 1978; DUBOST, 1991). Elles sont alimentées par les pluies, les crues et les écoulements diffus. Aussi étrange que cela paraisse dans un désert, les précipitations et le régime hydrographique jouent un rôle de toute première importance dans l'économie agricole saharienne (DUBOST, 1991).

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique de la région d'Ouargla. Trois niveaux différents sont exploités:

- Une nappe phréatique aux eaux salées à une profondeur de 1 à 8 m,
- Une partie du Complexe Terminal comprenant la nappe du mio-pliocène et la nappe du sénonien.
- Le Continental Intercalaire (CÔTE, 2005; IDDER-IGHILI, 2008).

1.5. Facteurs biotiques du milieu d'étude

Cette partie comprend les différentes études qui ont été faites sur la flore et sur la faune de la région d'Ouargla. (GASMI, 2011).

1.5.1. Flore

La flore est le miroir fidèle du climat (EMBERGER, 1955). La végétation joue un rôle important dans la répartition des espèces. Elle constitue une sorte d'écran entre l'insecte et les conditions physico-chimiques de son environnement (VIAL et VIAL, 1974). (GASMI, 2011). La flore du Saharienne est considérée comme pauvre en comparant le petit nombre d'espèces qui habitent ce désert à l'immensité de la surface qu'il couvre (OZENDA, 1983; GASMI, 2011).

La région d'Ouargla est caractérisée par une diversité floristique à dominance de certaines espèces végétales (*Phoenix dactylifera*, *Zygophyllum*, *Tamarix*). Mais il existe d'autres espèces qui appartiennent à des familles botaniques différentes et dont l'existence est liée aux précipitations (KAMASSI, 2004; GASMI, 2011).

D'après le tableau 1, Annexe 1, la flore de la région d'Ouargla est représentée par 107 espèces végétales appartenant à 24 familles végétales (ZERROUKI, 1996, OZANDA, 2003, KHDEIR, 2006). La famille la plus riche en espèces végétales est celle des Asteraceae représentée le plus par *Lactuca sativa*, *Ifloga spicata*. La liste des espèces végétales de la région d'Ouargla est mentionnée dans le (Tab.7), Annexe 1., (BEN CHEIKH et HAMMOUYA, 2010). Mais les espèces végétales cultivées au niveau du périmètre d'étude de L'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdallah est représentée par 27 espèces végétales appartenant à 13 familles végétales (ABABSA, 2005) La famille la plus riche en espèces végétales est celle des Asteraceae représentée le plus par *Triticum durum*, *Salsola tetragona* Delile. La liste des espèces végétales de la région de L'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdallah sont mentionnées dans le (Tab.1), Annexe 1.

1.5.2. Faune

L'adaptation animale aux milieux désertiques est toujours parfaite que l'adaptation végétale au Sahara (ILLIASSOU, 2004). Le nombre d'espèces végétales qu'un désert peut abriter par unité de surface est relativement faible, par rapport à celui d'autres milieux de la planète (CATALISANO, 1986). Il existe, toutefois, dans le désert une variété surprenante

d'animaux invertébrés, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères. (GASMI, 2011).

1.5.2.1. Arthropodes de la région d'Ouargla

Les Arthropodes recensés dans la région d'Ouargla comptent près de 125 espèces réparties entre 4 classes, 20 ordres et 68 familles (Tab.4, Annexe 3) (BEKKARI et BENZAOU, 1991., BOUKTIR, 1999). Les familles les plus riches en arthropodes sont les Tenebrionidae tel que *Tribolium castaneum* et les Coccinellidae tel que *Pharoscyrmus semiglobosus* (Tab.4, Annexe 1). (BEN CHEIKH et HAMMOUYA, 2010).

1.5.2.2. Oiseaux de la région d'Ouargla

La région d'Ouargla compte une richesse avienne égale à 37 familles (ISENMANN et al. 2000 ; GUEZOUL et al. 2002.; BOUZID, 2003 et ABABSA, 2005). Cette région présente une richesse avienne égale à 104 espèces (Tab.3, Annexe 1). Les familles les plus riches en espèces sont Sylviidae et Anatidae et Scolopacidae. (Tab.3, Annexe 1). (BEN CHEIKH et HAMMOUYA, 2010).

1.5.2. 3. Reptiles de la région d'Ouargla

La faune reptilienne de la zone d'Ouargla est regroupée dans le Tab.05, Annexe 1. Les familles les plus riches en espèces sont les Lacertidae comme *Acanthodactylus scutellatus* et les Gekkonidae comme *Tarentula deserti* (LE BERRE, 1989; GASMI, 2011).

1.5.2. 4. Mammifères de la région d'Ouargla

La région d'Ouargla abrite 18 espèces de mammifères réparties en 5 ordres et 9 familles (LE BERRE, 1989) (Tab.11, Annexe 1). Par rapport aux autres ordres, les Tylopodes comptent 8 espèces regroupées dans les familles qui sont les Gerbillidae, les Muridae et les Dipodidae (Tab.06, Annexe 1). Parmi ces dernières espèces on cite *Gerbillus gerbillus*, *G.nanus*. La liste détaillant des ordres, des familles et des espèces de mammifères est signalée dans le (Tab.11, Annexe 1). (BEN CHEIKH et HAMMOUYA, 2010).

Chapitre II. Matériel et méthodes

Le deuxième chapitre porte sur le matériel, le choix et la description de station d'étude ainsi que le matériel végétal. Par la suite, on décrit les méthodes de travail qui constituent chacune les deux méthodes d'échantillonnage décrites avec leurs avantages et leurs inconvénients. Enfin, pour simplifier la méthodologie de travail, nous avons préféré la présenter sous forme d'un organigramme (Figure 4).

II.1. Matériel

II.1.1. Choix et description de la station d'étude

Le présent travail s'est déroulé au niveau de la station de l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne I.T.D.A.S. (Photographie 1).

Le choix de la station peut être justifié par le fait que cette dernière s'intéresse à une grande gamme de cultures *phoenixiculture*, maraichage de plein champ, plasticulture (abris serres).

La station d'étude de l'I.T.D.A.S. est située dans le secteur Sud-est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah, à 26 km d'Ouargla. Elle se trouve à 157 m d'altitude. Cette station s'étend sur une superficie de 21 ha (Fig. 4). Le périmètre irrigué de l'I.T.D.A.S présente une végétation diversifiée. Il s'agit d'une palmeraie organisée, comprenant 154 pieds de palmiers dattiers *Phoenix dactylifera* dont 80 % de Deglet-Nour et 20 % de Ghars. Elle comprend également un hectare de plasticulture constitué de serres de type 50 m x 8 m (soit 400 m² par tunnel). Les cultures protégées pratiquées sont : la tomate et le poivron. La plasticulture est pratiquée en dehors de la palmeraie avec une protection d'une brise vent constitué d'acacia, de tamarix et de casuarina. L'échantillonnage a été effectué sur 2 cultures sous serre (poivron et tomate). L'I.T.D.A.S. est considéré comme un périmètre de recherche et de développement, il chapeaute trois régions, celle d'Ouargla, Illizi et Ghardaïa.

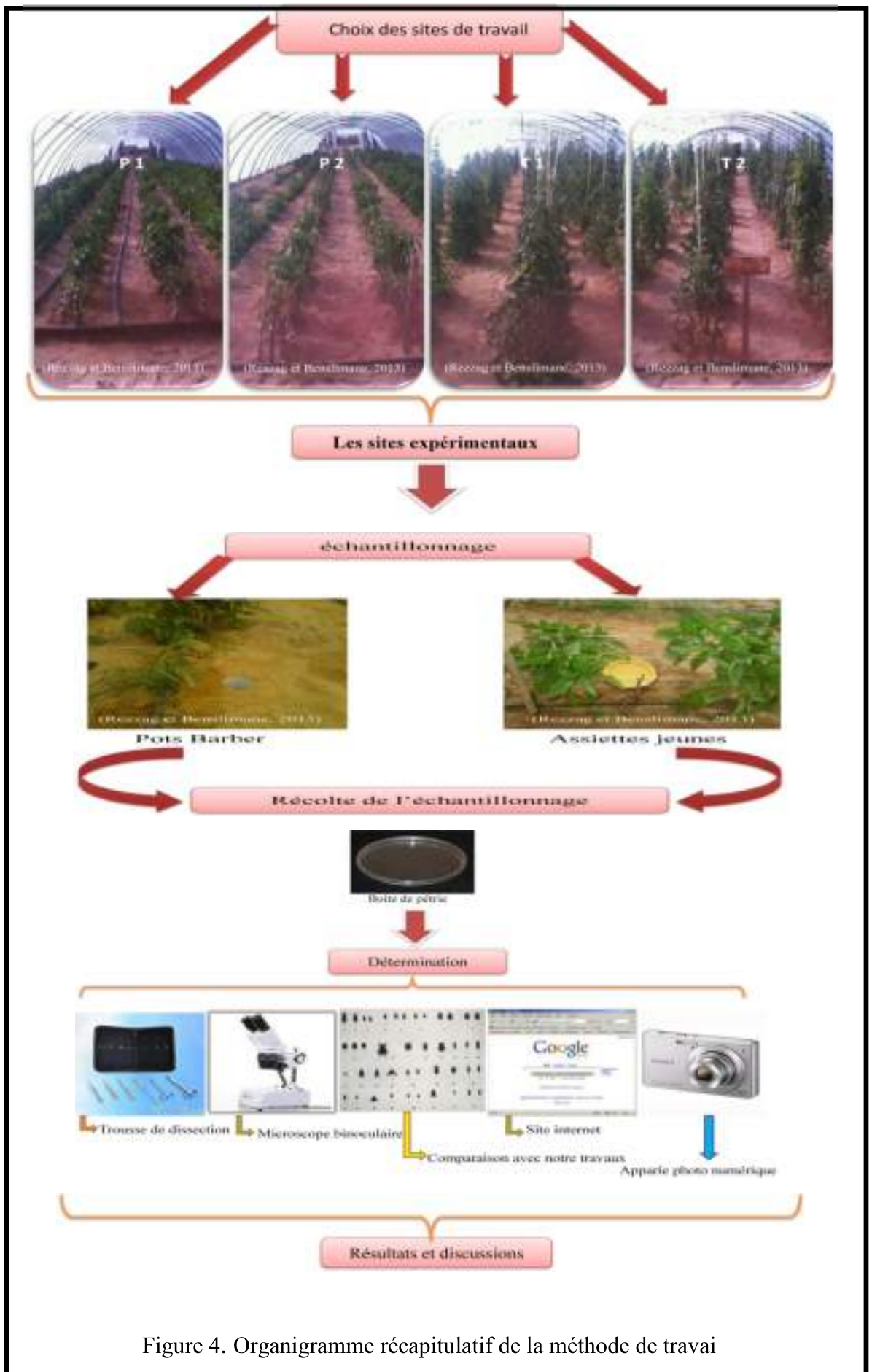
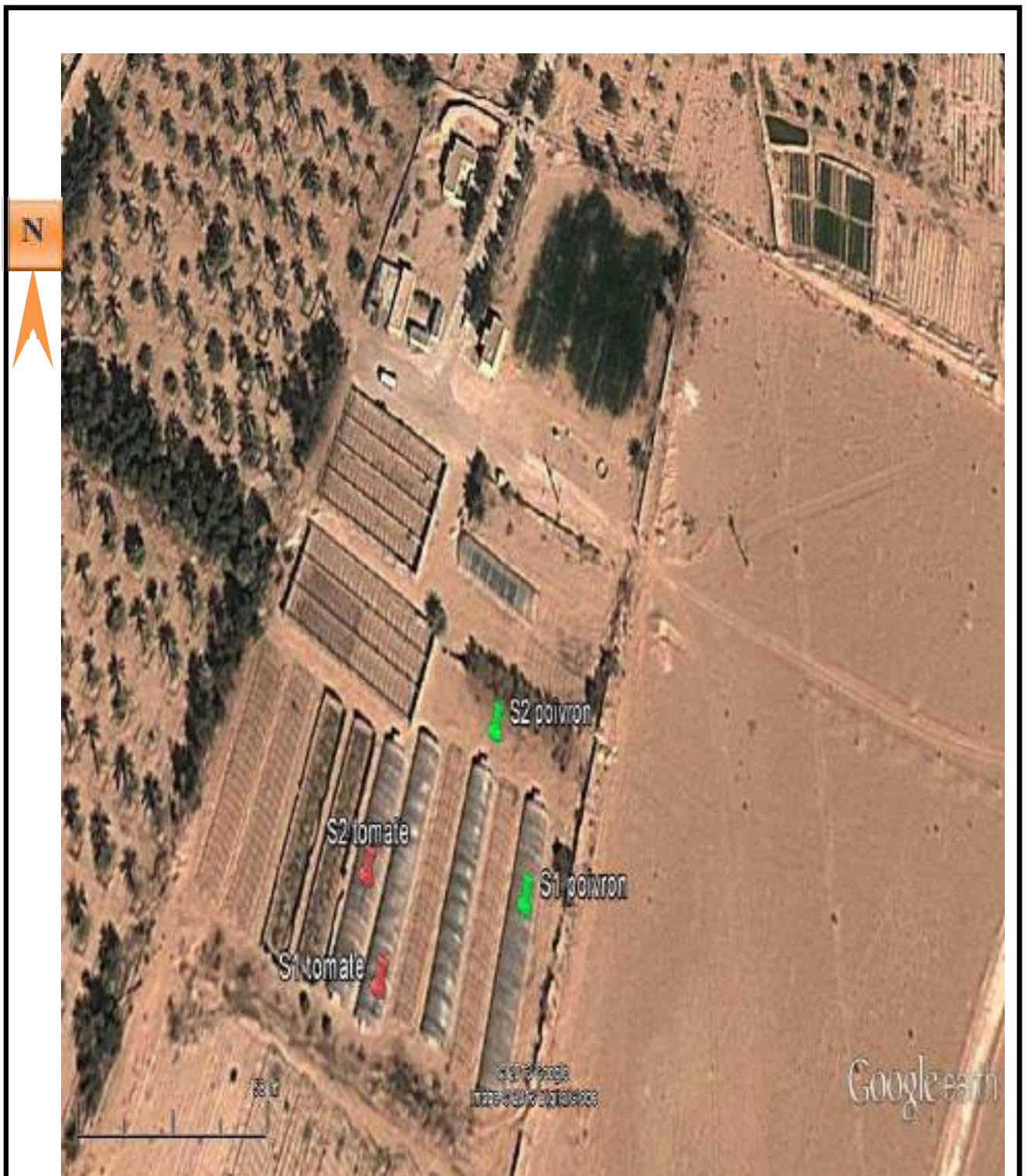


Figure 4. Organigramme récapitulatif de la méthode de travail



S1: Serre 1

S2: Serre 2

Photographie aérienne 1. Situation géographique du périmètre agricole et des quatre serres étudiées à Hassi Ben Abdallah (Google, 2013).

II.1.1.1. Matériel végétal

Notre travail a été réalisé sur deux cultures (tomate et poivron) cultivées sous serres. Dans la station d'étude, nous avons choisi la culture de la tomate représentée par 2 serres. Dans chaque serre on a cultivé 6 variétés qui sont: Bonfire, Lussan, Polana, Salinera, Topol, Zahra. Et celle du poivron avec 2 serres représentées par deux variétés, il s'agit de Tahat et Groun.

Ce sont des abris serres de 400 m² qui ont fait l'objet de notre étude.

Au total, 4 serres ont été retenues à cet effet (Photographie 2) dans lesquelles notre objectif est d'élaborer un inventaire qualitatif et comparatif entre la faune des 4 serres.



Serre 1 de tomate



Serre 2 de tomate



Serre 1 de poivron



Serre 2 de poivron

Photographie 2. Serres de tomate et de poivron.

II.2. Méthodes de travail

Les captures ont été effectuées uniquement avec les pots Barber et piège jaune.

II.2.1. Sur terrain

II.2.1.1. Pots Barber

Dans cette partie, après la description de la méthode des pots Barber, les avantages et les inconvénients de cette technique sont développés.

II.2.1.1.1. Description des pots Barber

Ce type de piège sert à la capture des invertébrés qui se déplacent à la surface du sol. Il permet la capture de divers Arthropodes marcheurs de moyenne et de grandes tailles, les Coléoptères, les Diplopodes, les Arachnides, les larves des collaboles et en particulier les carabidés ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants (SOUTHWOOD, 1966). Ce sont des récipients en métal ou en matière plastique. Dans le cas présent les pots pièges utilisés sont des boîtes de conserve cylindrique vides, récupérés, de 15 cm de diamètre et de 18 cm de hauteur. Ces pots sont enterrés verticalement de façon à ce que l'ouverture se trouve au niveau du sol ou bien au ras du sol (Photographie.2). Tous les auteurs s'accordent pour conseiller le remplissage des pots au 1/3 de leur contenu avec un liquide conservateur à fin fixer les invertébrés qui y tombent (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969). On place 8 pots Barber c'est-à-dire en ligne de 40 m avec un intervalle de 5 m entre deux pots consécutifs. Les pots sont laissés en place sur le terrain, pendant 24 h. Le lendemain le contenu de chaque pot Barber est filtré et mis séparément dans une boîte, en vue des déterminations faunistiques ultérieures au laboratoire.

A aucun moment les échantillons récupérés ne seront mélangés et doivent être tout le temps accompagnés par des indications de lieu, de date et du numéro du pot Barber correspondant.

II.2.1.1.2. Avantages des pots Barber

Ils permettent une bonne étude quantitative ainsi que l'étude du déplacement des animaux ou la croissance de la richesse faunistique par rapport aux cultures, (LAMOTTE et BOURLEER 1969).

L'un des avantages de la méthode du piégeage grâce aux pots réside en sa facilité de manipulation car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel, tout au plus de 8 pots, une pioche, de l'eau et du détergent et quelquefois de l'alcool. C'est la méthode la plus adoptée pour la capture des espèces géophiles qui marchant sur le sol (BAZZIZ, 2002).

II.2.1.1.3. Inconvénients des pots Barber

Cependant, la méthode des pots Barber présente quelques inconvénients. En effet, l'excès d'eau en cas de forte pluie, peut inonder les boîtes dont le contenu déborde entraînant vers l'extérieure les Arthropodes capturés auparavant (BAZIZ, 2002). Cette technique ne permet de piéger que les espèces présentes sur l'air-échantillon.



Photographie 3. Mise en place des Pots Barber dans les quatre serres.

II.2.1.2. Piège jaune (Assiette jaune)

Dans cette partie, après la description de la méthode des pièges colorés, les avantages et les inconvénients de cette technique sont développés.

II.2.1.2.1. Description de piège jaune (Assiette jaune)

Les pièges colorés sont employés pour capturer des représentants de l'entomofaune ailée. Leur attractivité est double grâce à sa couleur jaune et au scintillement de l'eau sous l'effet de la lumière qui par ailleurs est l'élément vital pour les insectes (LAMOTTE et BOURLIRE, 1969). Ce sont des pièges très simples constitués par des récipients remplis d'eau à laquelle il est bon d'ajouter un produit mouillant qui contribue à l'immobilisation des insectes (VILLIERS, 1977). Les récipients peuvent être de taille variable, toutefois, la couleur la plus favorable pour la capture est la couleur jaune citron (ROTH, 1972 ; VILLIERS, 1977).

Les récipients sont placés près de la végétation, soit au sol en herbe rase, soit sur des plateaux fixés à des piquets ou directement aux branches (ROTH et LE BBER, 1963) (Photographie 3).

II.2.1.2.2. Avantages des pièges jaunes (Assiette jaune)

Le ramassage des insectes capturés est d'une extrême facilité, ces pièges colorés ont une double attractivité d'une part, due à leur teinte et l'autre part à la présence de l'eau (ROTH et LE BERRE, 1963).

Par conséquent la récolte des échantillons entomologiques est généralement plus nombreuse et en meilleur état (ROTH et LE BERRE, 1963).

II.2.1.2.3. Inconvénients des pièges jaunes (Assiette jaune)

Ces pièges sont posés près la végétation du faite que la distance d'attractivité de ceux-ci est faible. Si une invasion d'Arthropode arrive, la capacité de piégeage de la glue est réduite. Dans ces conditions, il est préférable de changer le piège. L'identification des Arthropodes capturés demande une certaine expérience et formation (ROTH et LE BERRE, 1963).



Photographie 4. Mise en place des Assiettes jaunes dans les quatre serres.

II.2.2. Méthode utilisées au laboratoire

Dans la présente partie, la conservation et la détermination des espèces d'Arthropodes capturées dans les quatre serres d'étude sont décrites.

II.2.2.1. Conservation des espèces d'Arthropodes

La conservation a pour objectif la réalisation d'une collection de référence. Notre matériel biologique doit être manipulé encore frais, cependant les Arthropodes doivent être montés par les épingles entomologiques tout en respectant l'endroit de l'épingle, juste après la récupération, puis ils sont desséchés dans l'étuve à 38°C, pendant une durée de 24 à 48 heures. Ensuite les spécimens sont prêts à la détermination.

II.2.2.2. Détermination des espèces d'Arthropodes

Après avoir recueilli les espèces d'arthropodes, ces dernières sont déterminées au laboratoire. La reconnaissance est faite sous une loupe binoculaire. Elle se base sur l'étude systématique qui s'appuie sur les clefs dressées par les auteurs comme PERRIER (1979, 1982, 1985 a, 1985 b), et CHOPARD (1943). Et sites de reconnaissances sur internet plus les comparaisons avec des travaux déjà effectués.

N.B. Nous avons pu déterminer l'ensemble des espèces que nous avons récoltées.

III. Résultats et Discussions sur les Arthropodes capturés dans les 4 serres

III.1. Diversité d'espèces d'Arthropodes recueillies et l'abondance dans les 4 serres

Ce chapitre est consacré à l'exposé des résultats obtenus sur la diversité d'espèces de 4 serres et la comparaison entre ces serres.

III.1.1. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 de tomate

Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 de tomate dans le tableau 6.

Tableau 6. Liste globale d'espèces capturées et l'abondance dans la serre 1 de tomate

Mois	Espèces	Abondance
Janvier	<i>Nitidulidae sp</i>	+
	<i>Entomobreiidae sp1</i>	+++
	<i>Entomobreiidae sp2</i>	+++
	<i>Erodis sp.</i>	+
	<i>Isopoda sp.</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	+
	<i>Messor sp</i>	+
	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+
	<i>Pheidole sp</i>	+++
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Lonchopteridae</i>	++
Total	11	
Février	<i>Dytiscidae sp</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	+
	<i>Erodis sp</i>	+
	<i>Chilopodes sp</i>	+

	<i>Entomobreidae sp1</i>	+++
	<i>Entomobreidae sp2</i>	+++
	<i>Pheidole sp</i>	++
Total	09	
	<i>Entomobreiidae sp1</i>	+++
	<i>Entomobreiidae sp2</i>	+++
	<i>Cataglyphis bombycina</i>	+
	<i>Mesostena angustata</i>	+
	<i>Culicidae sp</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	++
	<i>Tenebrionidae sp</i>	+
	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+
	<i>Carabidae sp</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
Total	10	

+++ : Très abondantes

++ : Abondantes

+ : Faiblement abondantes

III.1.1.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois

La figure résume la répartition d'espèces d'Arthropodes capturées pendant les 3 mois.

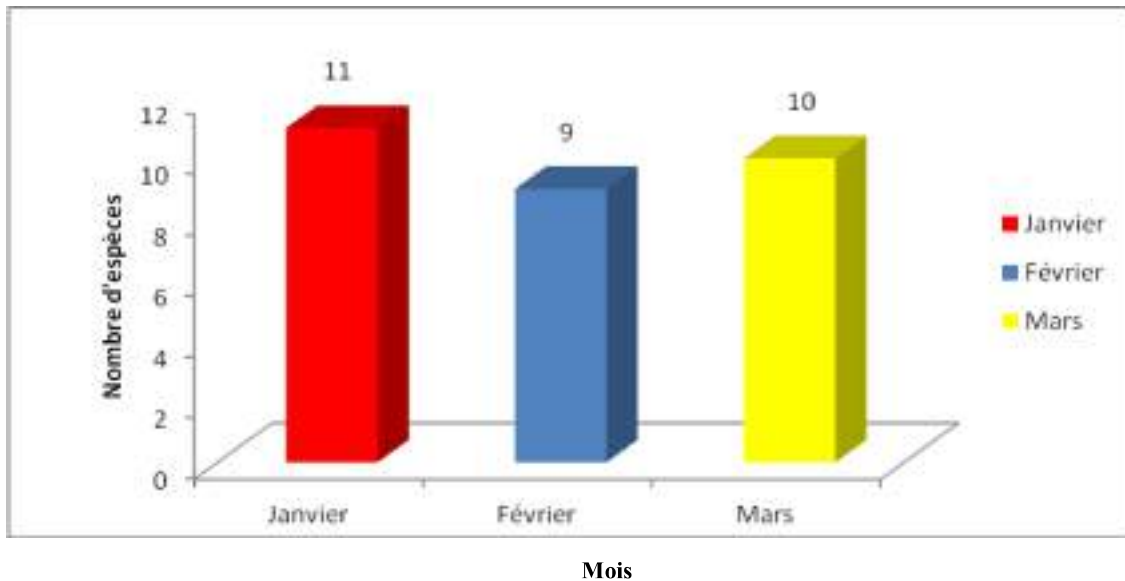


Figure 6. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées pendant les 3 mois.

Les nombre d'espèces récoltées est peu variable selon les mois. Le maximum est enregistré durant janvier avec 11 espèces, on observe l'existence d'une espèce des *Nitidulidae sp*, *Isopoda sp* et *Erodis sp*. Par contre les espèces des *Entomobreiidae sp1*, *Entomobreiidae sp2* et *Componotus sp* sont très abondantes. Ensuite en Mars, on a noté 10 espèces dont l'existence d'une espèce de *Carabidae sp*, *Anthicus floralis* et *Mesostena angustata*. Par contre les espèces des *Entomobreiidae sp1*, *Entomobreiidae sp2* sont en abondance. Enfin, le nombre des espèces le plus faible est récolté en Février, il est de 9. On observe l'existence d'une espèce de *Chilopodes sp*, *Isopoda sp*, et *Erodis sp*. Par contre les espèces d'*Entomobreiidae sp1*, *Entomobreiidae sp2*, sont en nombre important.

III.1.2. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de tomate

La diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de tomate consignée dans le tableau 7.

Tableau 7. Liste globale d'espèces capturées ainsi que l'abondance dans la serre 2 de tomate

Mois	Espèces	Abondance
Janvier	<i>Entomobreidae sp1</i>	+
	<i>Entomobreidae sp2</i>	+
	<i>Musca domestica</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	++
	<i>Culicidae sp</i>	+
	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+++
	<i>Pheidole sp</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+
	Total	10
Février	<i>Lucilia sp</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	+
	<i>Musca domestica</i>	+
	<i>Chilopodes sp</i>	+
	<i>Pompilidae sp</i>	+
	<i>Entomobreidae sp1</i>	++
	<i>Entomobreidae sp2</i>	++
	<i>Cataglyphis sp</i>	++
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+++
	<i>Pheidole sp</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	+
Total	13	
Mars	<i>Pompilidae sp</i>	+
	<i>Entomobreidae sp1</i>	++

	<i>Entomobreiidae sp2</i>	++
	<i>Mesostena angustata</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	++
	<i>Tenebrionidae sp</i>	+
	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Lucilia sp</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+
	<i>Musca domestica</i>	+
Total	13	

III.1.2.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées pendant les 3 mois

La figure résume la répartition d'espèces d'Arthropodes capturées pendant les 3 mois.

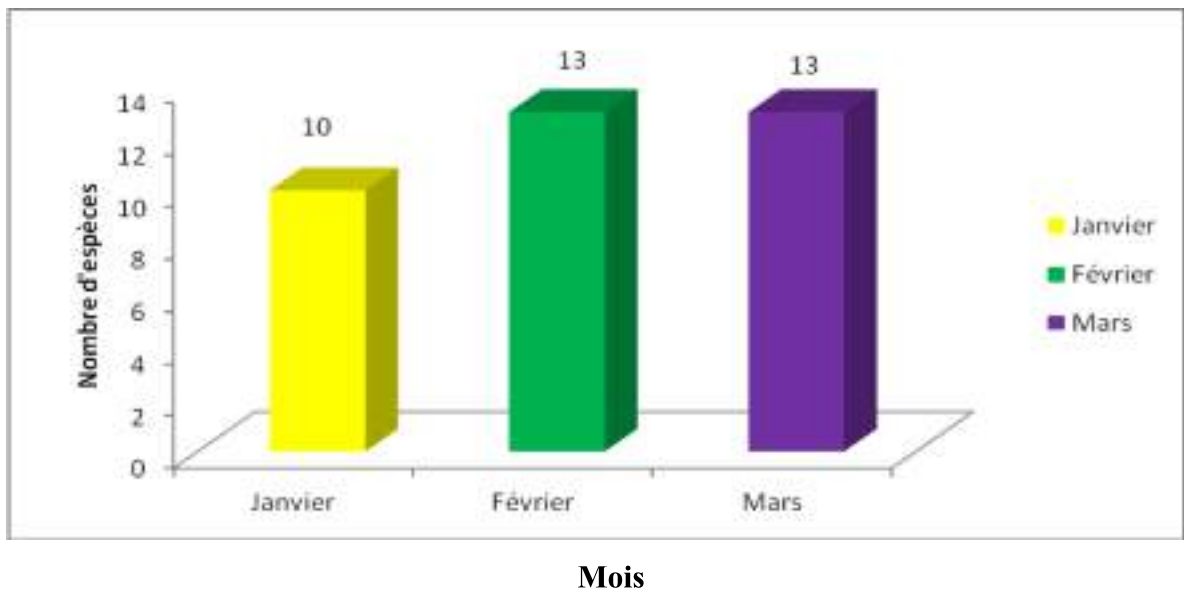


Figure 7. Répartition d'espèces capturées durant les 3 mois.

Le nombre des individus pour les mois de février et mars est égale (13) sauf pour le mois de janvier où le nombre d'espèces devient relativement faible (10). En février, on

observe l'existence de 1 espèce d'une *Chilopodes sp*, *Isopoda sp*, *tuta absoluta* et *Lucilia sp*. Par contre en très abondance, il y a des *Lonchopteridae*, *Entomobriidae sp1*, et *Entomobriidae sp2* en abondant, aussi que les larves. En Mars, On observe l'existence de 1 espèce de *Lucilia sp*, *Anthicus floralis*, *Mesostena angustata*. Mais *Entomobriidae sp1*, *Entomobriidae sp2*, et *tuta absoluta* en abondance. En janvier, on observe l'existence d'une espèce de *Culicidae sp*. Par contre les espèces de *Cataglyphis bicolor* en abondance. *Anthicus floralis* et *Pheidole sp* sont faiblement abondantes.

III.1.3. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 du poivron

Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 1 de poivron dans le tableau 8.

Tableau 8. Liste globale d'espèces d'Arthropodes capturées ainsi que l'abondance dans la serre 1 de poivron

Mois	Espèces	Abondance
Janvier	<i>Entomobriidae sp1</i>	+++
	<i>Aranea sp 2</i>	+
	<i>Cicindella flexuosa</i>	+
	<i>Pheidole sp.</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	++
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
Total	07	
Février	<i>Tenebrionidae sp</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	+++
	<i>Messor sp</i>	+
	<i>Cataglyphis bicolor</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+++
	<i>Entomobriidae sp1</i>	+++
	<i>Entomobriidae sp2</i>	+++

	<i>Cardiocandyla sp</i>	+
	<i>Ichneumonidae sp</i>	+
Total	9	
Mars	<i>Componotus sp</i>	+
	<i>Entomobreiidae sp1</i>	+++
	<i>Entomobreiidae sp2</i>	+++
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Tuta absoluta</i>	++
	<i>Apantes lomeratus</i>	++
	<i>Lonchopteridae.</i>	+++
	<i>Ichneumonidae sp</i>	++
	<i>Pheidole soldat</i>	+
Total	9	

III.1.3.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois

La figure résume la répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois

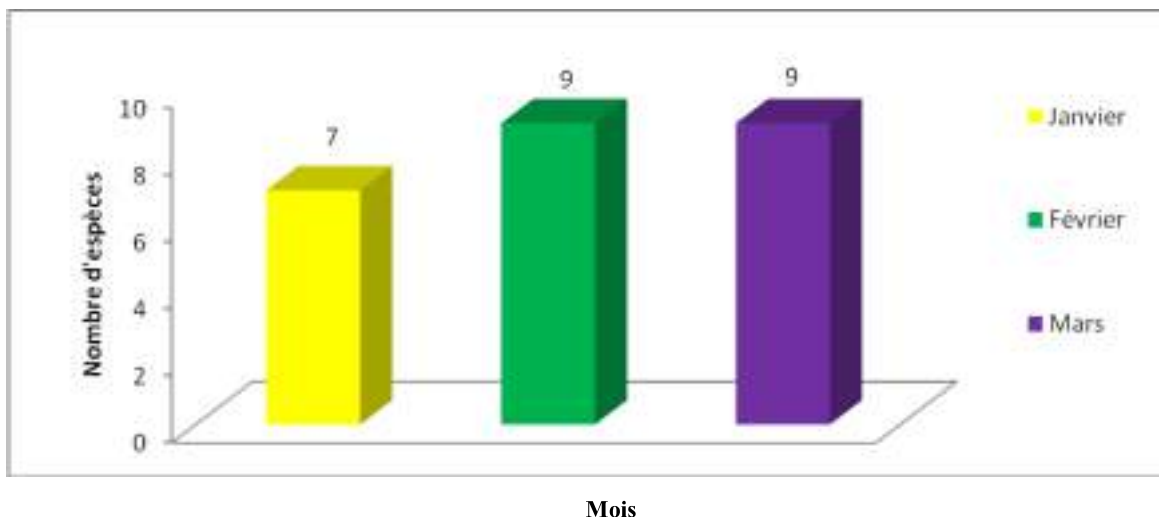


Figure 8. Répartition d'espèces capturées durant les 3 mois.

Les nombre d'individus pour les mois de février et mars est égale (9) sauf pour le mois de janvier ou le nombre d'espèces devient relativement faible (7). On observe l'existence d'une espèce d'*Ichneumonidae sp*. Mais *Entomobreiidae sp1*, *Entomobreiidae sp2* et

Lonchopteridae sp, en très abondance. En janvier, On observe l'existence d'une espèce de *Aranea sp2* et *Cicindella flexuosa*, par contre les espèces des *Entomobreiidae sp1* et *Entomobreiidae sp2* en très abondant.

III. 1.4. Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de poivron

Diversité d'espèces recueillies et l'abondance dans la serre 2 de poivron dans le tableau 9.

Tableau 9. Liste globale d'espèces capturées ainsi que l'abondance dans la serre 2 de poivron

Mois	Espèces	Abondance
Janvier	<i>Entomobreiidae sp1</i>	+
	<i>Isopoda sp</i>	+
	<i>Macrosiphum sp</i>	+
	<i>Tenebrionidae sp</i>	+
	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Pompilidae sp</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	+
Total	09	
Février	<i>Musca domestica</i>	+
	<i>Entomobreiidae sp1</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+++
	<i>Apantes lomeratus</i>	+
	<i>Aranea sp 2</i>	+
	<i>Oxytheria funista</i>	+
	<i>Macrosiphum sp</i>	+
Total	07	
Mars	<i>Entomobreiidae sp1</i>	++

	<i>Ichneumonidae sp</i>	+
	<i>Aranea sp 1</i>	+
	<i>Cataglyphis sp</i>	+
	<i>Apantes lomeratus</i>	+
	<i>Anthicus floralis</i>	+
	<i>Pheidol pallidula</i>	+
	<i>Lonchopteridae sp</i>	+++
	<i>Pheidole sp</i>	+
Total	09	

III.1.4.1. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois

La figure résume la répartition d'espèces d'Arthropodes capturée durant les 3 mois.

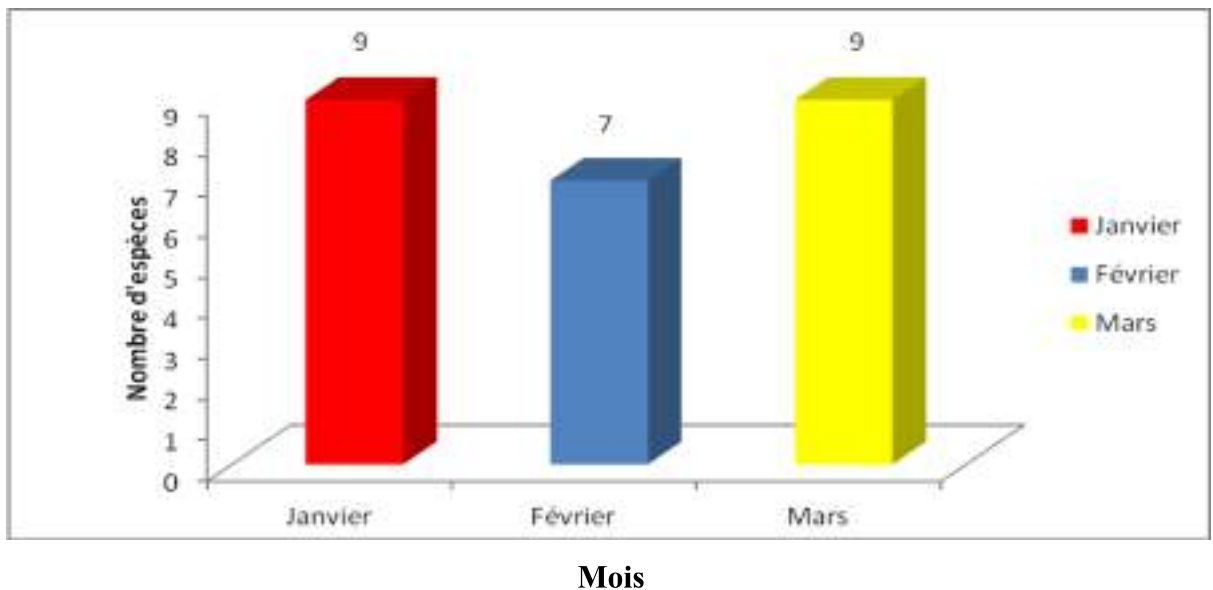


Figure 9. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées durant les 3 mois.

Les nombre d'individus pour les mois de janvier et mars est égale (09) sauf pour le mois de Février ou le nombre d'espèces devient relativement faible (07). En janvier, on observe l'existence d'une espèce de *Tenebrionidae sp*, *Anthicus floralis*, *Trialeurodes vaporariorum* et *Isopoda sp*. Par contre les restes espèces en faiblement abondante. En Mars, On observe l'existence d'une espèce d'*Ichneumonidae sp* et *Aranea sp2* par contre les espèces des *Lonchopteridae sp* en plus abondant. Par contre les reste en faiblement abondante. En Février,

On observe l'existence d'une espèce des *Aranea sp2* et *Macrosiphum sp.* Par contre les espèces des *Lonchopteridae sp* en très abondant.

III.2. Comparaison entre d'espèces d'Arthropodes capturées dans la serre 1 et 2 de tomate

Tableau 10. Comparaison entre les 2 serres de tomate de point de vue faunistique

(+ : présence ; - : absence)

N°	Espèces	Serre 1	Serre 2
1	<i>Nitidulidae sp</i>	+	-
2	<i>Entomobriidae sp1</i>	+	+
3	<i>Entomobriidae sp2</i>	+	+
4	<i>Erodis sp</i>	+	-
5	<i>Isopoda sp</i>	+	+
6	<i>Tuta absoluta</i>	+	+
7	<i>Messor sp</i>	+	-
8	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+	+
9	<i>Cataglyphis sp</i>	+	+
10	<i>Pheidole sp</i>	+	+
11	<i>Anthicus floralis</i>	+	+
12	<i>Lonchopteridae sp</i>	+	+
13	<i>Tenebrionidae sp</i>	+	+
14	<i>Dytiscidae sp</i>	-	+
15	<i>Chilopodes sp</i>	+	+
16	<i>Culicidae sp</i>	-	+
17	<i>Carabidae sp</i>	+	-
18	<i>Mesostena angustata</i>	+	+
19	<i>Lucilia sp</i>	-	+
20	<i>Pompilidae sp</i>	+	+
21	<i>Apantes lomeratus</i>	-	+
22	<i>Musca domestica</i>	+	-
Totaux	22	18	17

Tableau 11. Répartition spécifique dans les deux serres de tomate

Nombre d'espèces inféodées aux 2 serres	Nombre d'espèces uniquement dans la serre 1	Nombre d'espèces uniquement dans la serre 2
13	5	4

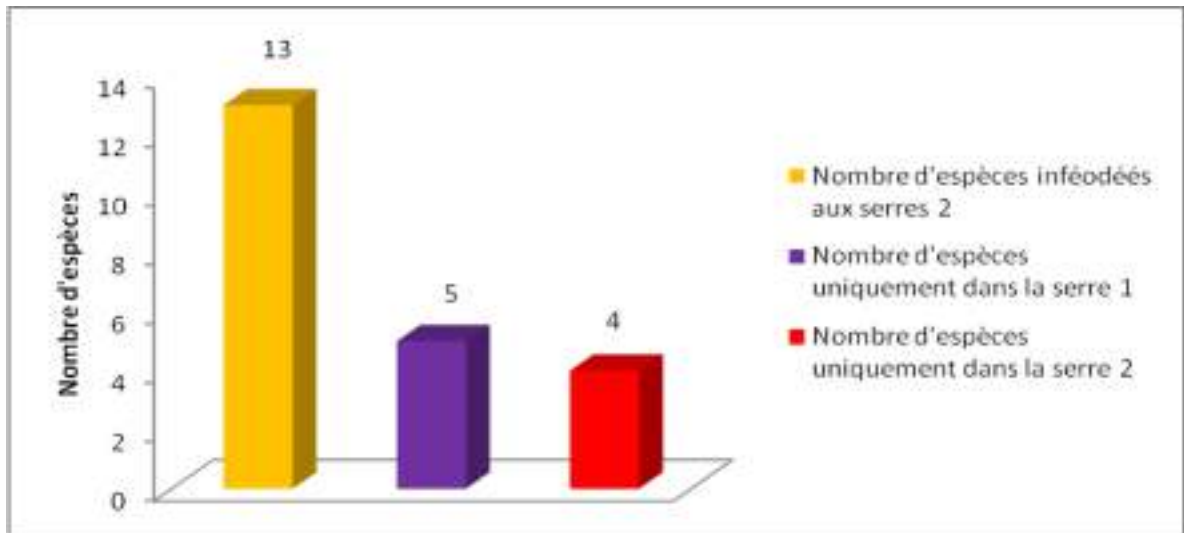


Figure 10. Histogramme de répartition spécifique dans les deux serres de tomate

Les espèces d'Arthropodes recueillis grâce à notre échantillonnage dans les 2 serres de tomate sont pratiquement équivalentes du point de vue nombre (18 et 17), mais différentes de point de vue spécifique. En effet, on compte 5 espèces présentes dans la serre une mais absentes dans la serre deux. Et de même, on note 4 espèces présentes dans la serre deux mais absentes dans la serre une. Enfin 13 espèces au total sont présentes dans la serre une et deux.

III.3. Comparaison entre les espèces capturées dans la serre 1 et 2 de poivron

Tableau 12. Espèces des Arthropodes capturées dans les 2 serres du poivron

N°	Espèces	Serre 1	Serre 2
1	<i>Oxytheria funista</i>	-	+
2	<i>Entomobriidae sp1</i>	+	+
3	<i>Entomobriidae sp2</i>	+	+
4	<i>Ichneumonidae sp</i>	+	+
5	<i>Isopoda sp</i>	+	+
6	<i>Tuta absoluta</i>	+	-
7	<i>Messor sp</i>	+	-
8	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+	-
9	<i>Cataglyphis sp</i>	-	+
10	<i>Pheidole sp</i>	+	+
11	<i>Anthicus floralis</i>	+	+
12	<i>Lonchopteridae</i>	+	+
13	<i>Tenebrionidae sp</i>	+	-
14	<i>Dytiscidae sp</i>	-	+

15	<i>Cicindella flexuosa</i>	+	-
16	<i>Pheidol pallidula</i>	-	+
17	<i>Aranea sp 1</i>	-	+
18	<i>Aranea sp 2</i>	+	-
19	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	-	+
20	<i>Pompilidae sp</i>	-	+
21	<i>Apantes lomeratus</i>	+	+
22	<i>Macrosiphum sp</i>	-	+
23	<i>Pheidole soldat</i>	+	-
24	<i>Cardiocandyla</i>	+	-
25	<i>Musca domestica</i>	-	+
Totaux	25	16	17

Tableau 13. Répartition spécifique dans les deux serres de poivron

Nombre d'espèces inféodées aux 2 serres	Nombre d'espèces uniquement dans la serre 1	Nombre d'espèces uniquement dans la serre 2
8	8	9

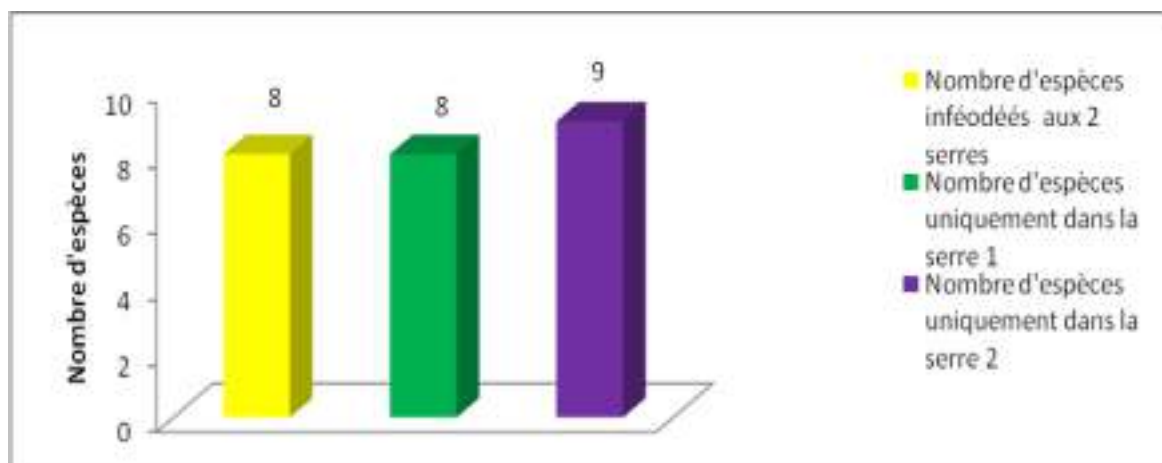


Figure 11. Histogramme de répartition spécifique dans les deux serres de poivron

Les espèces d'Arthropodes recueillis grâce à notre échantillonnage dans les 2 serres de poivron, sont presque équivalentes du point de vue nombre (16 et 17), mais différentes de point de vue spécifique. En effet, on compte 8 espèces présentes dans la serre une mais absentes dans la serre deux. Et de même, on note 9 espèces présentes dans la serre deux mais absente dans la serre une. Enfin 8 espèces sont présentes dans la serre une et deux.

III.4. Comparaison entre les espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de tomate et les 2 serres de poivron

Tableau 14. Espèces rencontrées dans les 2 serres de tomate et de poivron.

N°	Espèces	2 Serre de tomate	2 Serre de poivron
1	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	-	+
2	<i>Entomobreidae sp1</i>	+	+
3	<i>Entomobreidae sp2</i>	+	+
4	<i>Pheidole pallidula</i>	-	+
5	<i>Isopoda sp</i>	+	+
6	<i>Tuta absoluta</i>	+	+
7	<i>Messor sp</i>	+	+
8	<i>Cataglyphis bicolore</i>	+	+
9	<i>Cataglyphis sp</i>	+	+
10	<i>Pheidole sp</i>	+	+
11	<i>Anthicus floralis</i>	+	+
12	<i>Lonchopteridae</i>	+	+
13	<i>Tenebrionidae sp</i>	+	+
14	<i>Cicindella flexuosa</i>	-	+
15	<i>Cardiocandyla sp</i>	-	+
16	<i>Musca domestica</i>	+	+
17	<i>Pheidole soldat</i>	-	+
18	<i>Dytiscidae sp</i>	+	+
19	<i>Macrosiphum sp</i>	-	+
20	<i>Pompilidae sp</i>	+	+
21	<i>Apantes lomeratus</i>	+	+
22	<i>Oxytheria funista</i>	-	+
23	<i>Aranea sp 1</i>	-	+
24	<i>Aranea sp2</i>	-	+
25	<i>Chilopodes sp</i>	+	-
26	<i>Culicidae sp</i>	+	-
27	<i>Carabidae sp</i>	+	-
28	<i>Mesostena angustata</i>	+	-
29	<i>Lucilia sp</i>	+	-
30	<i>Nitidulidae sp</i>	+	-
31	<i>Erodis sp</i>	+	-
32	<i>Ichneumonidae Sp</i>	-	+
Totaux	32	22	25

Tableau 15. Répartition spécifique dans les deux serres de tomate et deux serres de poivron

Nombre d'espèces inféodées aux 4 serres	Nombre d'espèces uniquement dans les 2 serres de tomate	Nombre d'espèces uniquement dans les 2 serres de poivron
15	7	10

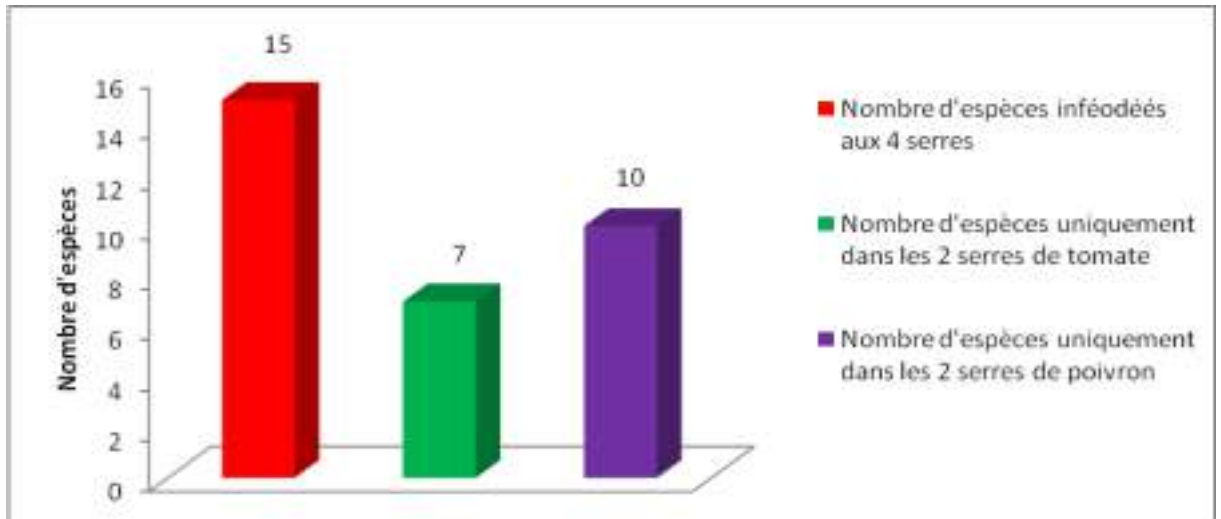


Figure 12. Histogramme de répartition spécifique dans les deux serres de tomate et deux serres de poivron

Les espèces d'Arthropodes recueillis grâce à notre échantillonnage dans les 4 serres, sont pratiquement équivalentes du point de vue nombre (22 et 25), mais différentes de point de vue spécifique. En effet, on compte 7 espèces présentes dans les 2 serres de tomate mais absentes dans les 2 serres de poivron. Et de même, on note 10 espèces présentes dans les 2 serres de poivron mais absentes dans les 2 serres de tomate. Enfin 15 espèces au total sont présentes dans les 4 serres.

III.5. Liste d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 2 serres de tomate selon leurs positions systématiques

Tableau 16. Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de tomate en fonction de leur systématique.

	Classes	Ordres	Familles	Espèces
	Myriapoda	Chilopoda	Chilopoda	<i>Chilopoda sp</i>
	Crustacea	Isopoda	Isopoda	<i>Isopoda sp</i>
	Insecta	Colombola	Entomobrydae	<i>Entomobryidae sp1</i>
				<i>Entomobryidae sp2</i>
		Diptera	Calliphoridae	<i>Lucilia sp</i>
			Musidae	<i>Musca domestica sp</i>
			Culicidae	<i>Culicidae sp1</i>
			Lonchopteridae	<i>Lonchopteridae sp</i>
		Coléoptera	Carabidae	<i>Carabidae sp</i>
			Nitidulidae	<i>Nitidulidae sp.ind</i>
			Tenebrionidae	<i>Erodis sp</i>
				<i>Mesostena angustata</i>
			Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>
			Tenebrionidae	<i>Tenebrionidae sp</i>
			Dytiscidae	<i>Dytiscidae sp</i>
		Hyménoptera	Formicidae	<i>Messor sp</i>
				<i>Cataglyphis bicolor</i>
				<i>Cataglyphis sp</i>
				<i>Pheidole sp</i>
			Braconidae	<i>Apantes lomeratus</i>
			Pompilidae	<i>Pompilidae sp</i>
		Lépidoptera	Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>
Total	03	07	16	22

--	--	--	--	--

Tableau 17. Nombre d'espèces en fonction des ordres capturées dans les 2 serres de tomate

CLASSES	ORDRES	ESPECES	
Myriapoda	Chilopoda	1	
Crustacea	Isopoda	1	
Insecta	Colombola	2	
	Diptera	4	
	Hyménoptera	6	
	Coléoptera	7	
	Lépidoptera	1	
Total	3	7	22

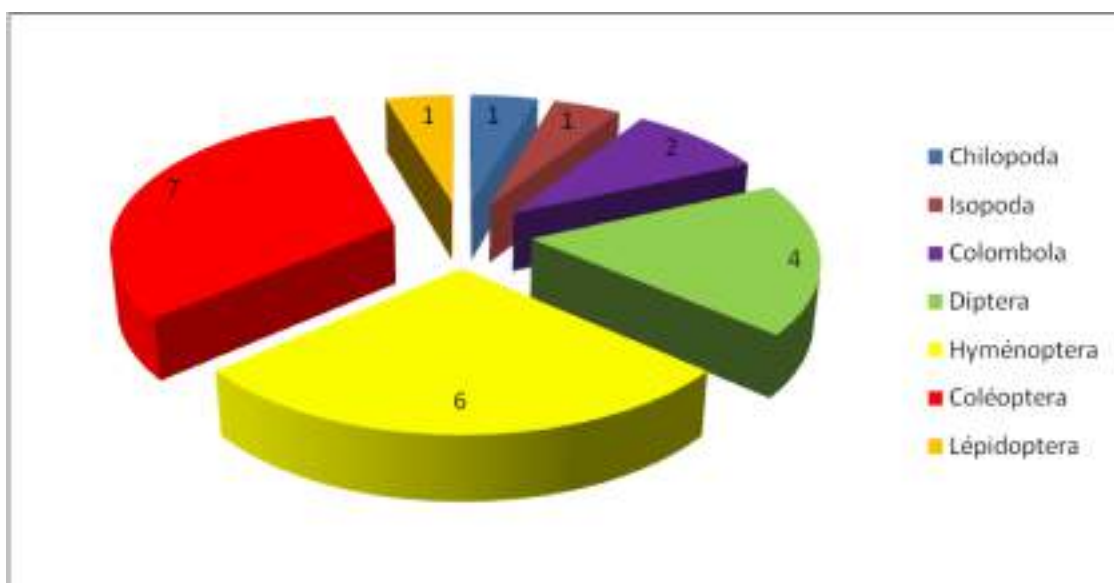


Figure13. Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturées dans les 2 serres de tomate

Le tableau 17 au niveau des serres de tomate montre que les individus capturés dans les 2 serres de tomate sont en nombre de 22 espèces au total réparties entre 03 classes, qui sont Myriapoda, Crustacea et Insecta. La classe Insecta est la plus dominante avec 20 espèces réparties entre 05 ordres. Il est remarquer que les ordres Coléoptera et Hyménoptera dominent nettement avec 07 et 06 espèces. Ensuite l'ordre de Diptera avec 04 espèces. L'ordre

des colombola avec 2 espèces et enfin les ordres de Chilopoda, Isopoda et Lépédoptéra avec une seule espèce.

III.6. Liste d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 2 serres de poivron selon leurs positions systématiques

Tableau 18. Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 2 serres de poivron en fonction de leur systématique.

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Arachnida	Acari	Acari	<i>Acari sp₁</i>
			<i>Acari sp₂</i>
Crustacea	Isopoda	Isopoda	<i>Isopoda sp</i>
Insecta	Colombola	Entomobrydae	<i>Entomobreiidae sp</i>
			<i>Entomobreiidae sp2</i>
	Diptera	Musidae	<i>Musca domestica</i>
		Lonchopteridae	<i>Lonchopteridae Sp</i>
	Coleoptera	Cicindellidae	<i>Cicindella flexuosa</i>
		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>
		Dytiscidae	<i>Dytiscidae sp</i>
		Cetoiiidae	<i>Oxytheria funista</i>
	Hyménoptera	Formicidae	<i>Messor Sp</i>
			<i>Cataglyphis bicolore</i>
			<i>Cataglyphis sp</i>
			<i>Pheidole sp</i>
			<i>Cardiocandyla</i>
			<i>Pheidol pallidula</i>
			<i>Pheidol soldat</i>
		Braconidae	<i>Apantes lomeratus</i>
		Pompilidae	<i>Pompilidae Sp</i>
	Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae Sp</i>	
	Lépidoptera	Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>
	Homoptera	Aleyrodoidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>

		Hémipera	Aphidoidea	<i>Macrosiphum sp</i>
Total	03	09	16	25

Tableau 19. Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des classes et des ordres capturées dans les 2 serres de tomate

CLASSES	ORDRES	ESPECES	
Arachnida	Acari	2	
Crustacea	Isopoda	1	
Insecta	Colombola	2	
	Diptera	2	
	Hyménoptera	10	
	Coléoptera	5	
	Lépidoptera	1	
	Hémipera	1	
	Homoptera	1	
Total	3	9	25

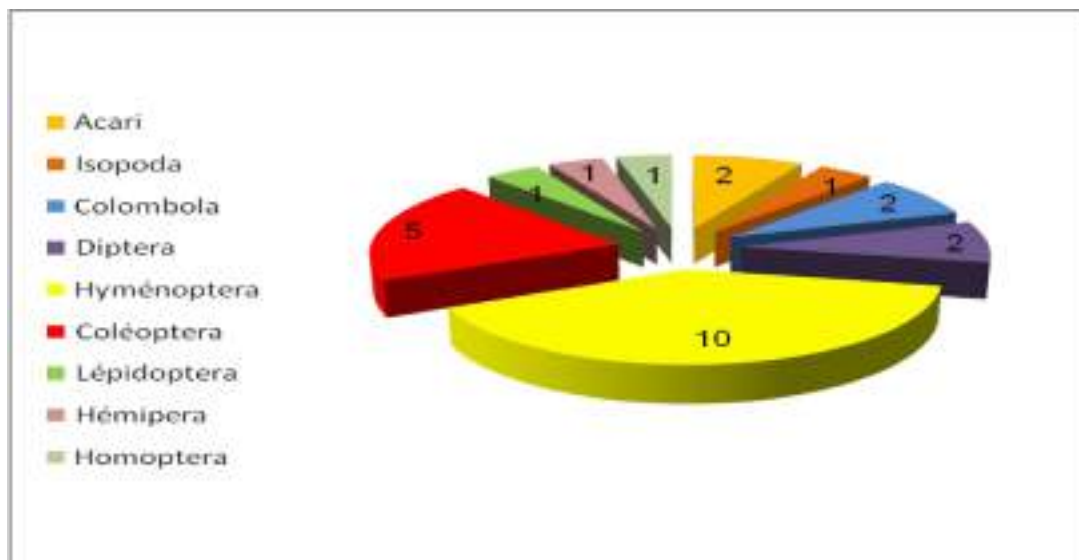


Figure 14. Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturés dans les 2 serres de poivron

Le tableau 19 au niveau des serres de poivron montre que les individus capturés dans les 2 serres du poivron, sont en nombre de 25 espèces réparties entre 03 classes, qui sont

Arachnida, Crustacea et Insecta. Insecta est la plus dominante avec 22 espèces réparties entre 07 ordres. Il est remarqué, que l'ordre de Hyménoptera domine nettement avec 10 espèces. Ensuite l'ordre de Coléoptera avec 05 espèces, l'ordre de Diptera et Collombola avec 02 espèces. Enfin les ordres des Lépidoptera, Hémipera et Homoptera représentés par une seule espèce.

III.7. Liste d'espèces d'Arthropodes recueillies dans les 4 serres selon leurs positions systématiques

Tableau 20. Liste d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 4 serres en fonction de leur systématique.

Classes	Ordres	Familles	Espèces
Arachnida	Acari	Acari	<i>Acari sp₁</i>
			<i>Acari sp₂</i>
Crustacea	Isopoda	Isopoda	<i>Isopoda sp</i>
Myriapoda	Chilopoda	Chilopoda	<i>Chilopoda sp</i>
Insecta	Colombola	Entomobrydae	<i>Entomobryidae sp1</i>
			<i>Entomobryidae sp2</i>
	Diptera	Musidae	<i>Musca domestica</i>
		Lonchopteridae	<i>Lonchopteridae Sp</i>
		Calliphoridae	<i>Lucilia Sp</i>
		Culicidae	<i>Culicidae sp</i>
	Coléoptera	Cicindellidae	<i>Cicindella flexuosa</i>
		Carabidae	<i>Carabidae Sp</i>
		Nitidulidae	<i>Nitidulidae Sp</i>
		Tenebrionidae	<i>Erodis Sp</i>
			<i>Mesostena angustata</i>
		Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>
		Tenebrionidae	<i>Tenebrionidae sp</i>
		Dytiscidae	<i>Dytiscidae sp</i>
	Cetoiiidae	<i>Oxytheria funista</i>	
	Hyménoptera	Formicidae	<i>Messor Sp</i>
			<i>Cataglyphis bicolore</i>
			<i>Cataglyphis sp</i>

				<i>Pheidole sp</i>
				<i>Cardiocandyla</i>
				<i>Pheidol pallidula</i>
				<i>Pheidole soldat</i>
			Braconidae	<i>Apantes lomeratus</i>
			Pompilidae	<i>Pompilidae Sp</i>
			Ichneumonidae	<i>Ichneumonidae Sp</i>
		Lépidoptera	Gelechiidae	<i>Tuta absoluta</i>
		Homoptera	Aleyrodoidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
		Hémipera	Aphidoidea	<i>Macrosiphum sp</i>
Total	04	10	22	32

Tableau 21. Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des classes et ordres capturées dans les 4 serres

CLASSES	ORDRES	ESPECES
Arachnida	Acari	2
Crustacea	Isopoda	1
Myriapoda	Chilopoda	1
Insecta	Colombola	2
	Diptera	4
	Hymenoptera	10
	Coléoptera	9
	Lépidoptera	1
	Hémipera	1
	Homoptera	1
Total	04	10

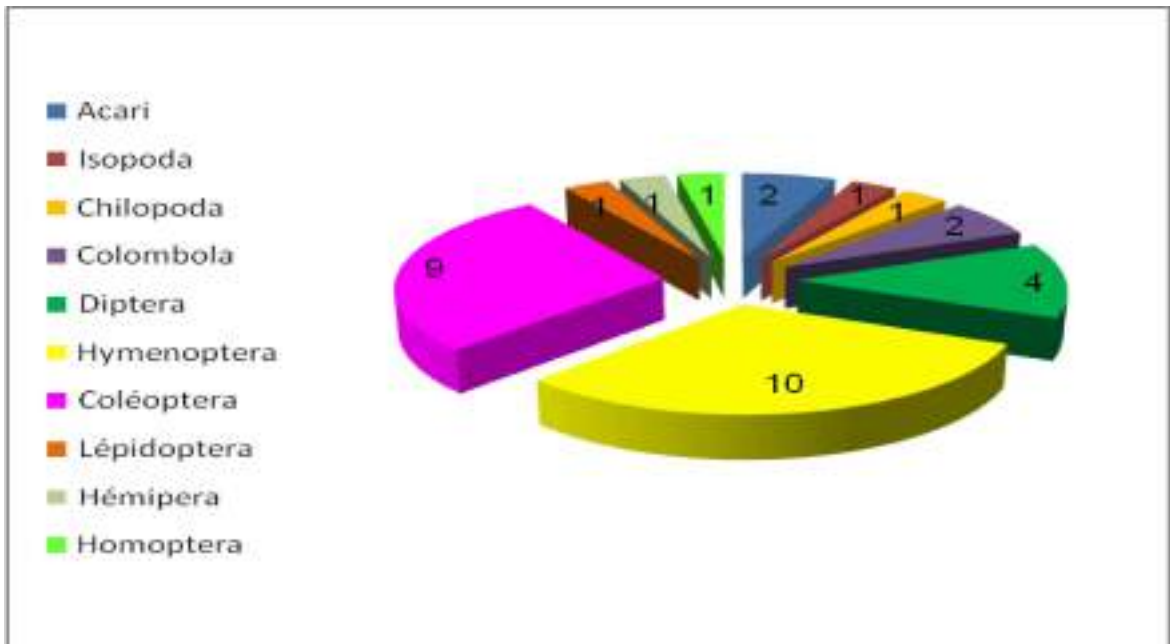


Figure 15. Nombre d'espèces d'Arthropodes en fonction des ordres capturées dans les 4 serres

Le tableau 21, montre 32 espèces, réparties en 04 classes, qui sont Arachnida, Myriapoda, Crustacea et Insecta. Insecta est la plus dominante, avec 28 espèces réparties en 07 ordres. Il est à remarquer que l'ordre des Hyménoptera domine nettement avec 10 espèces. Ensuite l'ordre de Coléoptera avec 09 espèces, l'ordre des Diptera avec 04. Enfin les ordres des Lépidoptera, Hémipera et Homoptera représentées par une seule espèce chacune.

III.8. Répartition d'espèces d'Arthropodes dans les serres selon le régime alimentaire

Les espèces d'Arthropodes sont réparties en 8 types de régime alimentaire différents, les phytophages, les prédateurs, les polyphages, les coprophages, les saprophages, les parasites, et les nécrophages. (BEKKARI et BENZAOU, 1991).

Tableau 22. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées dans les 4 serres selon le régime alimentaire

Régime alimentaire	Ordres	Espèces d'Arthropodes
Phytophage	Homoptères	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
	Coléoptera	<i>Nitidulidae sp</i>
	Hémipera	<i>Macrosiphum sp</i>
	Lépidoptera	<i>Tuta absoluta</i>
	Hyménoptères	<i>Apantes lomeratus</i>
	Diptera	<i>Oxytheria funista</i>
Prédateur	Hyménoptères	<i>Cataglyphis bicolore</i>
		<i>Pompilidae sp</i>
		<i>Pheidole soldat</i>
		<i>Pheidole sp</i>
		<i>Cataglyphis sp</i>
	Acari	<i>Aranea sp 2</i>
		<i>Aranea sp 1</i>
	Coléoptera	<i>Anthicus floralis</i>
		<i>Cicindella flexuosa</i>
		<i>Mesostena angustata</i>
	Chilopoda	<i>Chilopodes sp</i>
	Coléoptera	<i>Tenebrionidae sp</i>
<i>Dytiscidae sp</i>		
Polyphage	Colombola	<i>Entomobreiidae sp1</i>
		<i>Entomobreiidae sp2</i>
	Hyménoptera	<i>Cardiocandyla</i>
		<i>Messor Sp.</i>
		<i>Pheidol pallidula</i>
	Diptera	<i>Lonchopteridae sp</i>
		<i>Culicidae sp</i>
Coprophage	Dipter	<i>Musca domestica</i>
Saprophage	Coléoptera	<i>Carabidae sp</i>
		<i>Erodis sp</i>
Phytosaprophage	Isopoda	<i>Isopoda sp</i>
Parasite	Hyménoptera	<i>Ichneumonidae sp</i>
Nécrophage	Diptera	<i>Lucilia sp</i>

Tableau 23. Récapitulatif d'espèces rencontrées, selon le régime alimentaire

	Régime alimentaire	Espèces d'Arthropodes
	Phytophage	6
	Prédateur	13
	Polyphage	7
	Coprophage	1
	Saprophage	2
	Phytosaprophage	1
	Parasite	1
	Nécrophage	1
Total	08	32

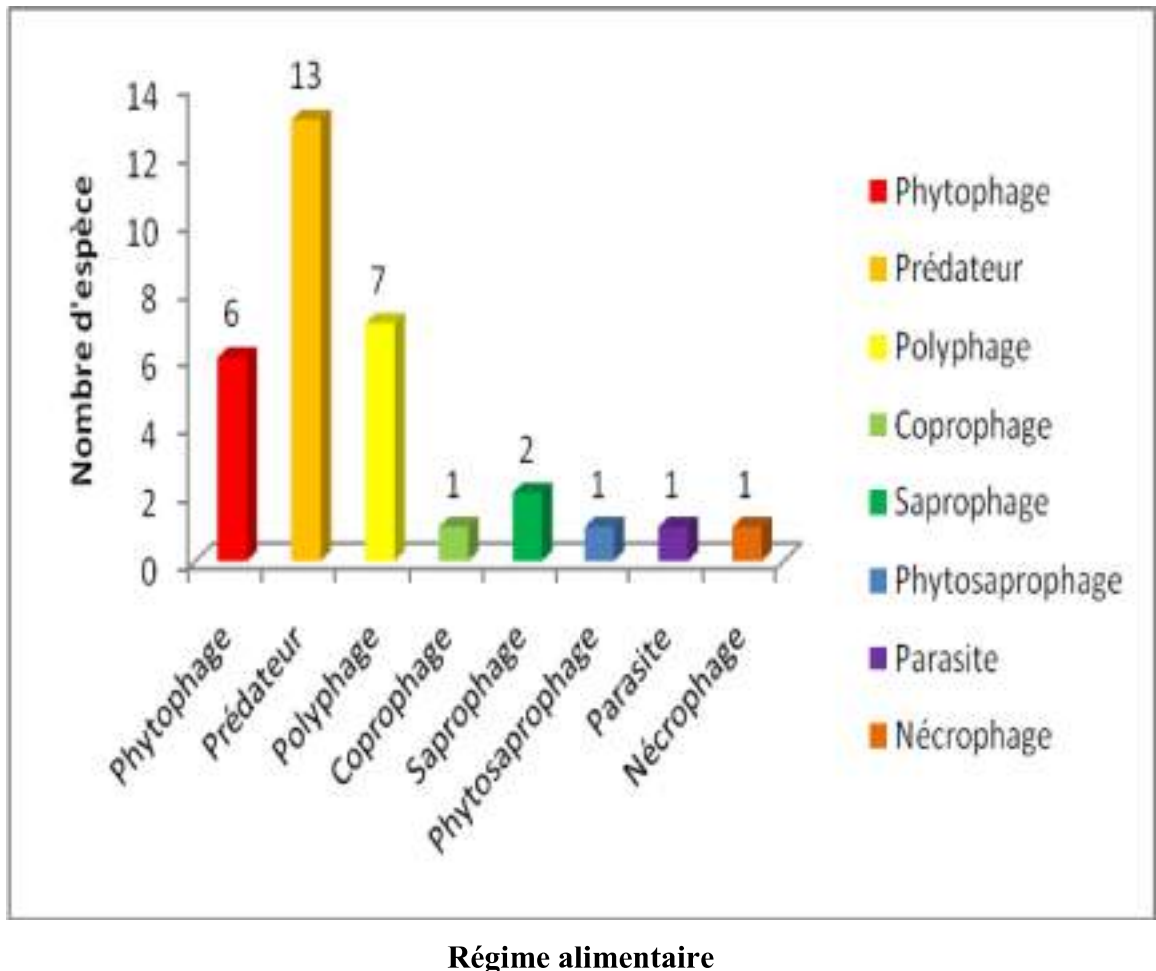


Fig 16. Répartition d'espèces d'Arthropodes capturées en fonction des régimes alimentaires dans les 4 serres

Selon l'histogramme (Fig16), il apparait nettement que les catégories trophiques sont différents du point du vue nombre et espèces.

La catégorie la plus importante est celle de prédateur avec 13 espèces, suivie de celle des Polyphage 7 espèces, puis Phytophage avec 6 espèces. Les saprophages avec 2 espèces. Enfin, Phytosaprophage, Parasite, coprophages, Nécrophage avec 1 seule espèce.

Conclusion

Au terme de ce travail, nous pouvons tirer les enseignements suivants:

Les espèces d'Arthropodes recueillis grâce à notre échantillonnage dans les 2 serres de tomate sont pratiquement équivalentes du point de vue nombre (18 et 17), mais différentes de point de vue spécifique. En effet, on compte 5 espèces présentes dans la serre une, mais absente dans la serre deux. Et de même, on note 4 espèces présentes dans la serre deux, mais absentes dans la serre une. Enfin 13 espèces, au total sont présentes dans la serre une et deux.

Les individus capturés dans les 2 serres de tomate sont en nombre de 22 espèces au total réparties entre 03 classes, qui sont Myriapoda, Crustacea, et Insecta. La classe Insecta est la plus dominante avec 20 espèces réparties entre 05 ordres. Il est remarquer que les ordres Coléoptera et Hyménoptera dominant nettement avec 07 et 06 espèces. Ensuite l'ordre de Diptera avec 04 espèces. L'ordre des podurata avec 2 espèces et enfin les ordres de Chilopoda, Isopoda et Lépédoptéra avec une seule espèce.

Dans les 2 serres de poivron, le nombre d'espèce est presque (16 et 17), mais différent des points de vue spécifique. En effet, on compte 8 espèces présentes dans la serre une mais absentes dans la serre deux. Et de même, on note 9 espèces présentes dans la serre deux mais absente dans la serre une. Enfin 8 espèces sont présentes dans la serre une et deux.

Les individus capturés dans les 2 serres du poivron, sont en nombre de 25 espèces réparties entre 03 classes, qui sont Arachnida, Crustacea et Insecta. Insecta est la plus dominante avec 22 espèces réparties entre 07 ordres. Il est remarqué, que l'ordre de Hyménoptera domine nettement avec 10 espèces. Ensuite l'ordre de Coléoptera avec 05 espèces, l'ordre de Diptera avec 02 espèces. Enfin les ordres des Lépidoptera, Hémipera et Homoptera représentés par une seule espèce.

Dans les 4 serres, le nombre d'espèce est équivalent du point de vue nombre (22 et 25), mais différentes de point de vue spécifique. En effet, on compte 7 espèces présentes dans les 2 serres de tomate mais absentes dans les 2 serres de poivron. Et de même, on note 10 espèces présentes dans les 2 serres de poivron mais absentes dans les 2 serres de tomate. Enfin 15 espèces au total sont présentes dans les 4 serres.

32 espèces sont recensées et réparties en 04 classes, qui sont Arachnida, Myriapoda, Crustacea et Insecta. Insecta est la plus dominante, avec 28 espèces réparties en 07 ordres. Il est à remarquer que l'ordre des Hyménoptera domine nettement avec 10 espèces. Ensuite l'ordre de Coléoptera avec 09 espèces, l'ordre des Diptera avec 04. Enfin les ordres des Lépidoptera, Hémipera et Homoptera représentées par une seule espèce chacune.

Les espèces d'Arthropodes sont réparties en 8 types de régime alimentaire différents, les phytophages, les prédateurs, les polyphages, les coprophages, les saprophages, les parasites, et les nécrophages.

Il apparait nettement que les catégories trophiques sont différentes du point de vue nombre et espèces. La catégorie la plus importante est celle de prédateur avec 13 espèces, suivie de celle des Polyphage 7 espèces, puis Phytophage avec 6 espèces. Les saprophages avec 3 espèces et coprophages 2 espèces. Enfin, Phytosaprophage, Parasite, Nécrophage avec 1 seule espèce.

En perspective, nous pouvons déduire que dans les serres de tomate et de poivron, le nombre d'espèces est assez important, ainsi que les régimes trophiques.

Toutefois la courte durée d'expérimentation ne nous a pas permis de couvrir toute la période de culture et de ce fait, nos résultats restent à compléter.

De même, le nombre de pièges utilisés (2) nous semble insuffisant pour avoir un échantillonnage plus grand.

Nous recommandons à l'avenir l'utilisation d'un plus grand nombre de pièges, afin de rendre les résultats plus intéressants.

Références bibliographiques

1. Ouvrages

ABABSA L., 2005- Aspect bioécologique de l'avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma de la cuvette d'Ouargla. Thèse Magister agro., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 107p.

ANONYME, 2003- Recensement Général de l'Agriculture 2001. Rapport général des résultats définitifs du ministère de l'agriculture et de la pêche, Juin 2002. Alger, 122 p.

ANONYME, 2005- Monographie de la région de Ouargla. Edit. la wilaya de Ouargla, 161 p.

BAGNOULS F. et GAUSSEN H., 1953- Saison sèche et indice xéothermique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 88 : 193-239.

BAGNOULS F. et GAUSSEN G., 1957- Climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie, 355 : 193-220.

BAZIZ B., 2002- Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* Linné, 1758, de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc *ascalaphe Bubo, ascalaphus Savigny*, 1809. Thèse Doctorat d'Etat sci. Agro. Inst. nati. Agro. El Harrach, 499 p.

BEKKARI A., et BENZAOUI S., 1991- Contribution à l'étude de la faune des palmerais de deux région (Ouargla et Djamaa). Mémoire Ingénieur, Inst. Tech. Agro. Saha., Ouargla, 109 p.

BENAMEUR-SAGGOU H., 2009- La faune des palmeraies de Ouargla : Interactions entre les principaux écosystèmes). Mém. Magister. Agro. ITAS. Ouargla, pp 117- 120.

BOUKTIR O., 1999- Aperçu bioécologique de l'*Apate manachus* (Coléoptère-Bostrychidae) et étude de l'entomofaune dans quelques stations à Ouaregla. Mémoire Ingénieur d'état en Agronomie, Inst.nati. Agro., El Harrach.

BOUZID A., 2003- Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts d'Aïn El-Beïda et d'oum Er-Raneb (Région de Ouargla).Thèse Magister. Inst. nati. agro., El Harrach, 132p.

CATALISANO A., 1986 – Le désert saharien. Ed. Bruno Masson et Cie, Paris, 127 p.

CHOPARD L., 1943- Faune de l'empire français. Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Ed. Larose, Paris, Vol. I, T. I, 447 p.

CORNET, 1952- Essai sur l'hydrogéologie du Grand Erg Occidental et des régions limitrophes. Trav. Inst. Rech. Sah., Paris, 8 : 71-122.

CÔTE M., 2005 - La ville et le désert. Le Bas-Sahara algérien. Edition Karthala. 306 p.

DAJOZ R., 1985- Précis d'écologie. Ed. Dunod., Paris, 499 p.

- DUBIEF J., 1950** - Chronologie et migration des Imanghasaten, IBLA, 13 : 23-36.
- DUBOST F., 1991**- La problématique du paysage, état des lieux. Etudes rurales n° 2 pp. 121-124.
- GASMI D., 2011**- Inventaires des Arthropodes associés à la luzerne dans la région de Hassi Ben Abdellah. Mémoire. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 117 p.
- GUEDIRI K., 2006**- Biodiversité des messicoles dans la région d'Ouargla : inventaire et caractérisation. Mém d'ingénieur, Univ. Ouargla, 125 p.
- GUEZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B. et SOUTTOU K., 2002** – Aperçu sur l'avifaune nicheuse des palmeraies de la cuvette d'Ouargla. *Ornithologia algerica*, 2(1): 31-39.
- HAMDI AISSA B., 2001**- Le fonctionnement actuel et passé de sols du Nord Sahara (cuvette de Ouargla). Approches micro morphologique, géochimique et minéralogique et organisation spatiale. Science et changements planétaires / Sécheresse, 12 : 198.
- HAMDI AISSA B. et GIRARD M.C., 2000**- Utilisation de la télédétection en région sahariennes, pour l'analyse et l'extrapolation spatiale des pédopaysage. Revue sécheresse, 11:88-179.
- HAMMOUYA F et BEN CHEIKH A., 2010**- Les insectes utiles et nuisibles aux cultures dans un agro écosystème de la région de Hassi Ben Abdellah. Mem. Licence. Agro., Univ. Ouargla, 30 p.
- IDDER-IGHILI H., 2008**- Interactions entre la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera-Pyralidae) et quelques cultivars de dattes dans les palmeraies de Ouargla (Sud-Est algérien). Mem. Magister. Agro Sah., Ouargla, pp 11- 21.
- ILLIASSOU A., 2004** – Bioécologie des sauterelles et des sauteriaux de quatre stations d'études dans la cuvette d'Ouargla. Mém . Ing. Agro. Saha . Ins. Nat .for . sup. Agro . Sah . Ouargla, 68p.
- ISENMANN P. et MOALI A., 2000** - Oiseaux d'Algérie. Ed. Buffon, Paris, 336 p.
- LAHMAR R., 2008**- Entomofaune des cultures maraîchères - Inventaire et Caractérisation (Hassi Ben Abdellah-Ouargla). Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 160 p.
- LAMOTTE et BOURLIERE F., 1969**- Problèmes d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestre - Ed. Masson et CIE, paris, 303 p.
- LE BERRE M., 1989**- Faune du Sahara. Poissons – Amphibiens et reptiles. Ed. Raymond Chabaud, Tome 1, Paris, 332 p.
- OZENDA P., 1983**- *Flore du Sahara*. Edit. CNRS, Paris, 622 p.
- PASSAGER P., 1957**- Ouargla (Sahara Constantinois). Etude historique, géographique et médicale. Arch. Inst. Pasteur d'Alger, 35 : 99-200.

- PERRIER R., 1979-** La faune de la France illustrée Hémiptères Anoploures, Mallophages, Lépidoptères. Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc.4, 243 p.
- PERRIER R., 1982-** La faune de la France illustrée(Coléoptères) (Deuxième partie). Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 6, 229 p.
- PERRIER R., 1985-** La faune de la France - Coléoptères (Première partie). Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 5, 192 p.
- ROTH M et LE BBER M ., 1963-** Méthode de piégeage des invertébrés, Ed. Masson et Cie, Paris, 68- 72p.
- ROTH M., 1972-** Les pièges à eau colorés, utilisés comme pots de Barber, Extrait de la Revue de Zoologie agricole et de Pathologie végétale, 83p.
- ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975-** Le pays d'Ouargla (Sahara algérien) : variations et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Publications du Département de géographie de l'Université de Paris-Sorbonne, 389 p.
- SAVORIN M.J., 1930-** Les territoires du sud de l'Algérie. Esquisse géologique et hydrologique. Imprimerie algérienne, 65p.
- SOUTHWOOD R., 1966-** Ecological methods, with particular référence to the study of insect populations.
- VERLET B., 1974-** Le Sahara. Collection Que sais je ? n°766. Editions Presses universitaires de France, 127 p.
- VILLIERS A., 1977-** L'entomologiste amateur. Ed Lechevatier SA.RL. Paris, 248p.
- ZERIG H., 2008** – Inventaire de l'arthropode associés aux cultures maraichères dans deux stations d'étude dans la région du Souf.Mém . Ing. Agro. Ento. Ouargla, 105p.

2. Références électroniques

- Google, 2013- <http://maps.google.fr/hl=fr&tab=w1>
 Google, 2013- <http://earth.google.fr/hl=fr&tab=w1>
 Google, 2013- <http://www.wikepidia@com>.

3. Structures

- O.N.M., 2013- Données climatiques de la région d'Ouargla.

Annexe n° 1

Les principales espèces végétales recensées dans la région d'Ouargla selon (OZENDA, 2004, GUEDIR, 2006).

Tableau 1. Flore de la région d'Ouargla.

Familles	Espèces
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>
Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i>
Axlepiadaceae	<i>Perculria</i>
Boraginaceae	<i>Molikia ciliata.</i> , <i>Echium trygorrhizum</i>
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa.</i> , <i>Cleomeoabica</i>
Caryophyllacea	<i>Gymnocarposa decender.</i> , <i>Herinaria fontanesii</i>
Chénopodiaceae	<i>Gatophyra galopecuriodes.</i> , <i>Anabasis articulate.</i> , <i>Arthrocnemum glaucoma.</i> , <i>Artrophytum scoparium.</i> , <i>Atriplex halimus.</i> , <i>Bassia muricata.</i> , <i>Cornulaca monocantha.</i> , <i>Traganum nudaium.</i> , <i>Salicornia fruticosa.</i> , <i>Salsola tetragona.</i> , <i>Suaeda mollis.</i> , <i>Chenopodium album.</i> , <i>Beta vulgaris.</i>
Asteraceae	<i>Anthemis stiparum.</i> , <i>Artemisia herba alba.</i> , <i>Atractylis flava.</i> , <i>Carduncellus devauxii.</i> , <i>Carduncellus eriocephalus.</i> , <i>Catananctie marinara.</i> , <i>Centaurea furfuracea.</i> , <i>Lactuca sativa.</i> , <i>Cotula cinerea.</i> , <i>Ifloga spicata.</i> , <i>Launaca eadifolia.</i> , <i>Launaea glomerata.</i> , <i>Launafa essiniana.</i> , <i>Launafa cissiniana.</i> , <i>Spitzelia coronopifolia.</i> , <i>Stephanochilus omphalodes.</i> , <i>Perralderia coronopifolia.</i> , <i>Pulicaria crispa.</i> , <i>Farsetia hanifonû.</i> , <i>Malcolmia aegyptiaca.</i> , <i>Salina longistyla.</i> , <i>Savigny parviflora.</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i>
Brassicaceae	<i>Ouedneya Africana</i>
Cucurbitaceae	<i>Zilla macroptera.</i> , <i>Colocynthis vulgaris.</i>
Convulvulaceae	<i>Cucurbita citrillis.</i> , <i>Convolvulus arvensis.</i>
Cyperaceae	<i>Convolvulus supinus.</i>
Caryophyllaceae	<i>Cyperus conglomeratus</i>
Ephédriaceae	<i>Spergularia pycnorrhiz</i>
Euphorbiaceae	<i>Ephedra alata.</i> , <i>Euphorbia iguyoniana.</i>
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta.</i>
Geraniaceae	<i>Radiums glaucophyllum.</i> , <i>Monsonia heliotropiodes</i>
Poaceae	<i>Aristida actiflora.</i> , <i>Aristida plumosa.</i> , <i>Aristida pungens.</i> , <i>Arundo donax.</i> , <i>Agropyrum repens.</i> , <i>Aeluropus littoralis.</i> , <i>Avena alba.</i> , <i>Catandia divaricata.</i> , <i>Cynodon dactylon.</i> , <i>Polypogon monspeliensis.</i> , <i>Phragmites australis.</i> , <i>Phragmites communis.</i> , <i>Hordeum vulgare.</i> , <i>Zea mays.</i> , <i>Danthonia forskahlii.</i>
Fabaceae	<i>Schismus barbatus.</i> , <i>Astragalus gombo.</i> , <i>Astragalus gombi formis.</i> , <i>Genista saharea.</i> , <i>Melilots indica.</i> , <i>Medicago sativa.</i> , <i>Retama retam.</i>
Liliaceae	<i>Allium cepa.</i> , <i>Asphodelus refractus.</i> , <i>Asphodelus tenuifoluis.</i> , <i>Urginea noctiflora.</i> , <i>Androcymbium punctatum.</i>
Malvaceae	<i>Malva parviflora.</i> , <i>Malva aegyptiaca.</i>
Orobanchaceae	<i>Cistanche niolacea</i>
Apiaceae	<i>Ammodaucus leucotrichus.</i> , <i>Daucus sahariensis.</i> , <i>Daucus carota.</i> , <i>Ferula vesceritensis.</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans.</i> , <i>Plantago ciliate.</i>
Polygonaceae	<i>Calligonium avicular.</i> , <i>Calligonium comosum.</i>
Rutaceae	<i>Ruta tuberculata.</i>

Rosaceae	<i>Neurada procumbens.</i>
Plombaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum., Limonium delicatum.</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrum.</i>
Santalaceae	<i>Thesuium humile</i>
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica., Fagonia glutinosa., Fagonia latifolia., Fagonia harmala.</i>
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album.</i>

Tableau 2. Listes des espèces végétales cultivées au niveau du périmètre d'étude de L'I.T.D.A.S. de Hassi Ben Abdallah (ABABSA, 2005)

Familles	Espèces
Poaceae	<i>Triticum durum., Triticum sativum., Hordeum sativum., Phagnalon purpurascens., Carduncellus devauxii Battandier., Chenopodium murale., Salsola tetragona</i>
Apocynaceae	<i>Nerium oleander., Brassica napus., Raphanus sativus., Brassica oleracea.</i>
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sp., Acacia sp., Medicago laciniata., Vicia faba.,</i>
Vitaceae	<i>Vitis vinifera.</i>
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globules.</i>
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia.</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrum.</i>
Liliaceae	<i>Allium cepa., Allium sativum.</i>
Apiaceae	<i>Daucus sp.</i>
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo., Cucumis sp.</i>
Punicaceae	<i>Punica granatum.</i>
Moraceae	<i>Ficus carica.</i>
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca.</i>

Tableau 3. Liste systématique des espèces aviennes recensées dans les palmeraies d'Ouargla (ISENMANN et al. 2000 ; GUEZOUL et al. 2002 ; BOUZID, 2003 ; ABABSA, 2005).

Familles	Espèces	Nom commun
Struthionidae	<i>Struthio camelus</i> (LINNAEUS, 1758)	Autruche d'Afrique
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (PALLAS, 1764)	Grèbe castagneux
	<i>Podiceps cristatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Grèbe huppé
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (LINNAEUS, 1758)	Grande aigrette
	<i>Ardea cinerea</i> (LINNAEUS, 1758)	Héron cendré
	<i>Ardea purpurea</i> (LINNAEUS, 1766)	Héron pourpré
	<i>Botaurus stellaris</i> (LINNAEUS, 1758)	Butor étoilé
	<i>Egretta garzetta</i> (LINNAEUS, 1766)	Aigrette garzette
Threskiornithi	<i>Plegadis falcinellus</i> (LINNAEUS, 1766)	Ibis falcinelle
Phoenicopterid	<i>Phoenicopterus ruber</i> (LINNAEUS, 1758)	Flamant rose
	<i>Tadorna ferruginea</i> (PALLAS, 1764)	Tadorne casarca
	<i>Tadorna tadorna</i> (LINNAEUS, 1758)	Tadorne de belon
	<i>Anas penelope</i> (LINNEAUS, 1758)	Canard siffleur
	<i>Anas acuta</i> (LINNAEUS, 1758)	Canard pilet
	<i>Anas querquedula</i> (LINNAEUS, 1758)	Sarcelle d'été

Anatidae	<i>Anas clypeata</i> (LINNAEUS, 1758)	Canard souchet
	<i>Netta rufina</i> (PALLAS, 1773)	Nette rousse
	<i>Aythya ferina</i> (LINNAEUS, 1758)	Fuligule milouin
	<i>Aythya nyroca</i> (GÜLDENSTÄDT, 1770)	Fuligule nyroca
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i> (DESFONTAINES, 1789)	Elanion blanc
	<i>Torgos tracheliotus</i> (FORSTER, 1791)	Vautour oricou
	<i>Circus aeruginosus</i> (LINNAEUS, 1758)	Busard des roseaux
	<i>Circus cyaneus</i> (LINNAEUS, 1766)	Busard saint-martin
Falconidae	<i>Falco vespertinus</i> (LINNAEUS, 1766)	Faucon kobez
Rallidae	<i>Porzana porzana</i> (LINNAEUS, 1766)	Marouette ponctué
	<i>Porzana parva</i> (SCOPOLI, 1769)	Marouette poussin
	<i>Fulica atra</i> (LINNAEUS, 1758)	Foulque macroule
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i> (LINNAEUS, 1758)	Outarde canepetière
	<i>Chlamydotis undulata</i> (JACQUIN, 1784)	Outarde houbara
Recurvirostrid	<i>Himantopus himantopus</i> (LINNAEUS 1758)	Echasse blanche
	<i>Recurvirostra avosetta</i> (LINNAEUS, 1758)	Avocette élégante
Glareolidae	<i>Cursorius cursor</i>	Courvitte isabelle
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> (LINNAEUS, 1758)	Gravelot à collier
	<i>Vanellus vanellus</i> (LINNAEUS, 1758)	Vanneau huppé
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	Bécasseau cocorli
	<i>Calidris alpina</i> (LINNAEUS, 1758)	Becasseau variable
	<i>Philomachus pugnax</i> (LINNAEUS, 1758)	Combattant varié
	<i>Lymnocyptes minimus</i> (BRUNNICH, 1764)	Bécassine sourde
	<i>Callinago media</i> (LATHAM, 1787)	Bécassine double
	<i>Limosa limosa</i> (LINNAEUS, 1758)	Barge à queue noire
	<i>Tringa totanus</i> (LINNAEUS, 1758)	Chevalier gambette
Laridae	<i>Tringa nebularia</i> (GUNNERUS, 1767)	Chevalier aboyeur
	<i>Larus ridibundus</i> (LINNAEUS, 1766)	Mouette rieuse
	<i>Larus genei</i> (BREME, 1839)	Goéland railleur
Sternidae	<i>Chlidonias leucopterus</i> (TEMMINCK, 1815)	Guifette leucoptère
	<i>Pterocles alchata</i> (TEMMINCK, 1815)	Ganga cata
Columbidae	<i>Columba livia</i> (GMELIN, 1789)	Pigeon bisect
	<i>Streptopelia senegalensis</i> (LINNAEUS, 1766)	Tourterelle des palmiers
Strigidae	<i>Otus scops</i> (LINNAEUS, 1758)	Petit-duc
	<i>Strix aluco</i> LINNAEUS, 1758)	Chouette hulotte
	<i>Athene noctua saharae</i> (SCOPOLI, 1769)	Chouette chevêche
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> (TEMMINCK, 1820)	Engoulevent à collier roux
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (SHELLEY, 1870)	Martinet pale
Alcedinidae	<i>Merops apiaster</i> (LINNAEUS, 1758)	Guépier d'Europe
Flaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i> (LEISLER, 1814)	Alouette calandrelle
	<i>Galerida theklae</i> (BREHM, 1857)	Cochevis de thekla
	<i>Alauda arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)	Alouette des champs
	<i>Eremophila bilopha</i> (TEMMINCK, 1823)	Alouette bilophe

	<i>Ammomanes cincturus</i> (GOULD, 1839)	Ammomane élégante
Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i> (TUNSTALL, 1771)	Bergeronne des ruisseaux
	<i>Anthus spinoletta</i> (LINNAEUS, 1758)	Petit spinocelle
	<i>Motacilla alba</i> (LINNAEUS, 1758)	Bergeronnette grise
	<i>Motacilla flava</i> (LINNAEUS, 1758)	Bergeronnette printanière
	<i>Anthus trivialis</i> (LINNAEUS, 1758)	Pipit des arbres
Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (LINNAEUS, 1766)	Tarier pâtre
	<i>Oenanthe deserti</i> (TEMMINCK, 1829)	Traquet du désert
	<i>Oenanthe moesta</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Traquet à tête grise
	<i>Oenanthe lugens</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Traquet deuil
	<i>Monticola solitarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Monticole bleu
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet moteux
	<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rouge queue de Moussier
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge gorge
Sylviidae	<i>Scotocerca inquieta</i> (CRETZSCHMAR, 1827)	Dromoïque du désert
	<i>Locustella luscinioides</i> (SAVI, 1824)	Locustelle luscinioides
	<i>Sylvia nana</i> (HEMPRICH et EHRENBERG, 1833)	Fauvette naine
	<i>Sylvia atricapilla</i> (LINNAEUS, 1758)	Fauvette à tête noire
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (LINNAEUS, 1758)	Puillot fitis
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (LINNAEUS, 1758)	Phragmite des joncs
	<i>Hippolais pallida</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Hypolais pâle
	<i>Sylvia deserticola</i> Tristram, (1859)	Fauvette du désert
	<i>Phylloscopus collybita</i> VIEILLOT, 1817)	Puillot véloce
	<i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)	Puillot brun
Corvidae	<i>Corvus corax</i> (LINNAEUS, 1758)	Grand corbeau
	<i>Corvus ruficollis</i> (LESSON, 1830)	Corbeau brun
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (LINNAEUS, 1758)	Crave à bec rouge
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	Etourneau sansonnet
Ploceidae	<i>Passer domesticus</i> (LINNAEUS, 1758)	Moineau hybride
Passeridae	<i>Passer simplex</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	Moineau blanc
	<i>Petronia petronia</i> (LINNAEUS, 1766)	Moineau soulcie
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (LINNAEUS, 1766)	Serin cini
	<i>Carduelis cannabina</i> (LINNAEUS, 1758)	Linotte mélodieuse
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i>	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> (LINNAEUS, 1758)	Pie grièche à tête rousse
Muscicapidae	<i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)	Gobemouche gris
	<i>Ficedula hypoleuca</i> (PALLAS, 1764)	Gobemouche noir
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i> (DESFONTAINES, 1789)	Cratérope fauve
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe
Upupidae	<i>Upupa epops</i> (LINNAEUS, 1758)	Huppe fasciée

Tableau 4. Liste des Arthropodes récentes dans la région d'Ouargla selon (BEKKARI et BEN ZAOUÏ, 1991 ; BOUKTIR, 1999).

classes	Ordres	Familles	Especies
Arachnides	Acariens	Tetranychidae	<i>Oligonychus afrasiaticus</i>
	Araneide	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>
	Solifuges	Galeodidae	<i>Galeodes sp</i>
	Scorpionides	Buthidae	<i>Buthus occitanus.</i> , <i>Leirus sp.</i> , <i>Orthochirus innesi.</i> , <i>Androctonus amoreuxi.</i> , <i>Androctonus australis</i>
Chilopodes	Chilopodes	Geophilidae	<i>Geophilus longicornis</i>
Crustacees	Isopodes	Oniscoidae	<i>Coloporte isopode.</i> , <i>Aniscus asellus</i>
Insectes	Odonates	Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum.</i> , <i>Ischnura</i>
		Libellulidae	<i>Crocothermis erythraea.</i> , <i>Orthetrum chrysostigma.</i> , <i>Urothemis edwardsi.</i> , <i>Sympetrum striolatum.</i> , <i>Sympetrum sanguineum.</i>
		Ashnidae	<i>Anax parthenope.</i> , <i>Anax imperator.</i>
	Blattopteres	Blattidae	<i>Blattella germanica.</i> , <i>Blatta orientalis.</i> , <i>Periplaneta Americana.</i>
		Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>
		Empusidae	<i>Empusa pennata</i>
		Thespidae	<i>Amblythespis granulata</i>
		Ermiaphilidae	<i>Blepharopsis mendica</i>
	Orthopteres	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus.</i> , <i>Acheta domestica.</i>
		Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
		Acridinae	<i>Duroniella lucasii.</i> , <i>Aiolopus thalassinus.</i> , <i>Aiolopus strepens.</i>
		Pyrgomorphae	<i>Pyrgomorpha cognata</i>
		Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis.</i> , <i>Sphingonotus rubescens.</i> , <i>Hyalorrhypis calcarata.</i>
		Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium egyptium</i>
		Acrididae	<i>Acridella nasuta</i>
		Gomphocerinae	<i>Platypterna filicornis</i>
		Tropidopolinae	<i>Tropidopola cylindrica</i>
	Dermapteres	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>
		Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
	Homopteres	Aphididae	<i>Aphis faba.</i> , <i>Brevicoryne brassica.</i>
		Aleyrodoidae	<i>Trialeurodes vaporariorum.</i>
		Diaspididae	<i>Parlatoria blanchardi.</i>
	Coleopteres	Cetonidae	<i>Cetonia cuprea.</i>
		Tenebrionidae	<i>Tribolium confusum.</i> , <i>Pimelia angulata.</i> , <i>Pimelia grnidis.</i> , <i>Blaps superstis.</i> , <i>Scourus gegas.</i> , <i>Hispida sp.</i> , <i>Angutata sp.</i> , <i>Erodis sp.</i>
		Scarabaeidae	<i>Rhisotrogus deserticola.</i> , <i>Ateuchus sacer.</i>
		Bostrychidae	<i>Apate monachus</i>

		Curculionidae	<i>Hieroglyphicus sp</i>
		Cicindelidae	<i>Cicindella hybrida</i>
		Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>
			<i>Epilachna chrysomelina.</i> , <i>Adonia variegata.</i> , <i>Hipodamia tredecimpunctata.</i> , <i>Hipodamia tredeanipunctata.</i> , <i>Pharoscymnus.</i> <i>Semioglobosus.</i>
		Carabidae	<i>Scorites gegas.</i> , <i>Venator fabricuis.</i> , <i>Obloguisculus sp.</i> , <i>Calosoma sp.</i> , <i>Africanus angulata.</i> , <i>Carabus pyrenachus.</i>
		Hydrophilidae	<i>Colymbetes fuscus</i>
		Cucujidae	<i>Oryzaphilus surinamensis</i>
		Nitidulidae	<i>Cybocephalus semilium</i>
	Hymenopteres	Vespidae	<i>Polistes galicus</i>
		Formicidae	<i>Pheidole pallidula.</i> , <i>Componotus sylvaticus.</i> , <i>Componotus hercucuanus.</i> , <i>Cataglyphis cursor.</i> , <i>Cataglyphis sp.</i> , <i>Tapinoma sp.</i>
		Myrmicedae	<i>Tetramorium sp</i>
		Sphecidae	<i>Bembix sp</i>
		Leucospidae	<i>Leucospis gigas</i>
		Trigonalidae	<i>Pseudogonalos hahni</i>
		Aphelinidae	<i>Aphitis mytilaspidis</i>
	Lepidopteres	Pyralidae	<i>Ectomyelois ceratoniae</i>
		Pieridae	<i>Pieris rapae.</i> , <i>Colias croceus</i>
		Danalidae	<i>Danaus chrysippus</i>
		Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>
		Arctiidae	<i>Utetheisa pulchella</i>
		Sphingidae	<i>Celerio lineata</i>
		Geometridae	<i>Phodemetra sacraria</i>
		Noctuidae	<i>Prodinia loteralus.</i> , <i>Agrotis segetum.</i> , <i>Choridia peltigera</i>
	Dipteres	Muscidae	<i>Musca domestica.</i> , <i>Musca griseus</i>
		Syrphidae	<i>Syrphus sp.</i> , <i>Scvaeva pyrastris</i>
		Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria.</i> , <i>Sarcophaga sp</i>
		Calliphoridae	<i>Lucilia caesar.</i> , <i>Calliphora vicina</i>
		Culicidae	<i>Culex pipiens</i>
	Zygentomes	Lepismatidae	<i>Lepismades inguilinus.</i>
	Ephemeropter	Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>
	Nevropteres	Chrysopidae	<i>Chrysopa vulgaris</i>
		Myrmeleonidae	<i>Myrmelea sp</i>
	Heteropteres	Reduviidae	<i>Reduvius sp.</i> , <i>Coranus subapterus</i>
		Pentatomidae	<i>Nezara viridula.</i> , <i>Pentatoma rufips.</i> , <i>Pitedia juniperina</i>
		Berytidae	<i>Metapterus barksi</i>
	Isopteres	Hodotermitidae	<i>Hodotermes sp</i>

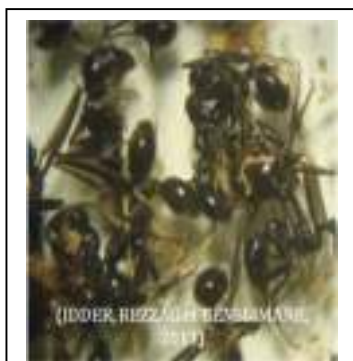
Tableau 5. Les Amphibiens, les Reptile et les poissons de la région d'Ouargla (LE BERRE, 1989).

Ordres	Familles	Espèces	Nom commun
Amphibiens	Bufonidae	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1769)	Carvand vert
Lezards	Agamidae	<i>Agama savignii</i> (Duméril et Bibron, 1837)	Agame de Tourneville
	Lacertidae	<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein, 1823)	Erémias à points rouges
		<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Acanthodactyle doré
	Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan du désert
	Gecknidae	<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1896)	Geckode Pétrie
		<i>Stenodactylus steodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Stenodactyle élégant
		<i>Saurodactylus mauritanicus</i> (Duméril et Bibron, 1836)	Saurodactyle de Mauritanie
<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)		Tarente dédaignée	
	<i>Tarentola deserti</i> (Boulenger, 1891)	Tarente du désert	
Poissons	Poeciliidae	<i>Gamusia affinis</i> (Baird et Girard, 1853)	Gambusie
Serpents	Ophidia	<i>Spalerosphis diadema</i> (Schlegel, 1837)	Couleuvre diadème

Tableau 6. Les Mammifères de la région d'Ouargla (LE BERRE, 1989)

Ordre	Famille	Espèces	Nom commun
Insectivores	Erinacesidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Herisson du désert
Chiroptères	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhhl</i> (Kuhl, 1829)	Pipistrelle de Kûhl
		<i>Otonycteris hemprichi</i> (Peters, 1859)	Oreillard d'Hemprich
Carnivores	Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Chacal doré
		<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
	Felidae	<i>Felis margarita</i> (Loch, 1858)	Chat des sables ou chat de margueritte
Artiodactyles	Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i> (Blainville,	Addax
		<i>Gasella dorcas</i> (Linnaeus, 1758)	Ghazel
		<i>Carpo hircus</i> (Linnaeus, 1758)	Chèvre bédouine
		<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758)	Mouton
Tylopodes	Camilidae	<i>Camilus dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)	Dromadaire
	Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant,	Gerbille champêtre
		<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)	Gerbille naine
		<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1800)	Petite gerbille
		<i>Gerbillus puramidum</i> (I. Geoffroy,	Grande Gerbille
		<i>Meriones crassus</i> (Sandevall, 1842)	Mérion du désert
	Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rat noir
Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite gerboise d'Egypte	

Annexe n° 2

*Cataglyphis sp**Aranea sp 2**Tenebrionidae**Apanteles lomeratus**Isopodes sp**Macrosiphum sp**Pompilidae sp**Musca domestica**Oxytheria funista**Tuta absoluta**Aranea sp 1**Cardiocandyla sp*



Pheidole soldat



Pheidole sp



Chilopodes sp



Lucilia sp



Culicidae sp



Ichneumonidae sp



Messor sp



Erodium sp



Anthicus floralis



Lonchopteridae sp



Mesostena angustata



Pheidole pallidula

Inventaires des Arthropodes associés aux cultures protégées dans la station de l'I.T.D.A.S. (Hassi Ben Abdellah)

Résumé : Notre étude a pour but d'élaborer un inventaire qualitatif et comparatif entre la faune de 4 serres dont 2 serres de tomate et 2 serres de poivron dans la région de Hassi Ben Abdellah. La réalisation de cet inventaire a été faite à partir de deux méthodes d'échantillonnage, celles des pots Barber et piège jaune. Notre travail a fait ressortir une richesse spécifique intéressante (Au total, 32 espèces d'Arthropodes ont été identifiées). Nous avons noté également une abondance assez importante. 8 régimes trophiques ont été identifiés.

Mots clés : Arthropodes, serres, tomate, poivron, Hassi Ben Abdellah

جرد مفصليات الأرجل المحتواة في الزراعة المحمية بمنطقة حاسي بن عبد الله

ملخص: هذه الدراسة تهدف إلى القيام بجرد نوعي و مقارن بين مفصليات الأرجل المتواجدة في أربعة بيوت بلاستيكية، بيتين بلاستيكيين للطماطم و بيتين بلاستيكيين للفلفل في منطقة حاسي بن عبد الله. لتحقيق هذا الجرد استعملنا طريقتين لأخذ العينات نذكر أصيص باربار و الافخاخ الملونة. يهدف عملهن لاستخراج الوفرة النوعية المهمة (في المجموع 32 نوع من مفصليات الأرجل التي قمنا بتعريفها). نحن ذكرناها بالتساوي مع أهمية وفرتها. نحن عرفنا 8 أنماط غذائية.

الكلمات الدالة: مفصليات الأرجل, البيوت البلاستيكية, الطماطم, الفلفل, حاسي بن عبد الله.

Stripping the Arthropod employed in the protectorate farming in the area of Hassi Ben Abdellah

Abstract: The purpose of this study is to do qualitative and comparative stripping between the Arthropod coexist in four greenhouses, two for rotates and the other two for pepper in the region of Ouargla. In order to have this stripping, we use two ways to get the samples. The first is the Barber planter and the other is the colored snores. The but of your worked, is extraction amply qualitative important (of total, 32 kind of Arthropod we are identified). We are remembering equally with account your spare. We have finished 8 fashions alimentation.

Key words: Arthropod, greenhouses, the tomatoes, the pepper, Hassi Ben Abdellah.