

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش\_ الجزائر  
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH -ALGER

## Mémoire

**En vue de l'obtention de diplôme Master en Agronomie**

**Département :** Zoologie Agricole et Forestière

**Spécialité :** Zoologie Agricole et Forestière – Zoophytatrie

### THEME

Au sein des Diptères, place des Empididae dans les cultures maraîchères à El-Houidjbet (Tébessa)

**Présenté par :** SEKIOU Ikram

**Soutenu le :** 22/06/2019.

#### Jury:

**Président:** Mme. DOUMANDJI METICHE Bahia

Professeur E.N.S.A.

**Promoteur :** M. DOUMANDJI Salaheddine

Professeur E.N.S.A.

**Examineurs :** M. BICHE Mohamed

Professeur E.N.S.A.

Mme. DAOUDI HACINI Samia

Professeur E.N.S.A.

M. CHEBLI Abderrahmane

Maitre de conférence B E.N.S.A.

**Promotion :** 2014/2019

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre I – Présentation de la région de Tébessa</b> .....	3
<b>Chapitre II – Données bibliographiques sur l’ordre des Diptera, la famille des Empididae</b> .....	5
2.1. – Bref rappel sur la bio systématique des Diptera.....	5
2.2. – Bref rappel sur la bio écologie des Diptera .....	14
<b>Chapitre III- Matériels et méthodes</b> .....	17
3.1. - Choix et description du site d’étude .....	17
3.2. - Echancier des travaux effectués sur le terrain et au laboratoire .....	17
3.3. - Présentation du matériel biologique végétal.....	19
3.3.1. - Généralités sur la culture de la pomme de terre .....	19
3.3.2. - Généralités sur la culture de la tomate.....	19
3.3.3. - Généralités sur la culture de la courgette.....	20
3.4. -Techniques d’échantillonnage des Diptera utilisées sur le terrain .....	20
3.4.1. – Description de la technique des pots Barber .....	20
3.4.2. –Avantages de la technique des pots Barber .....	20
3.4.3. –Inconvénients de la technique des pots Barber.....	22
3.4.4. – Description de la technique des assiettes jaunes.....	22
3.4.5. – Avantages de la technique des assiettes jaunes .....	23
3.4.6. – Inconvénients de la technique des assiettes jaunes .....	23
3.5. - Techniques employées au laboratoire.....	23
3.5.1. – Conservation des Diptères échantillonnés.....	23
3.5.2. – Détermination des espèces de Diptère .....	24
2.6. – Exploitation des résultats .....	24
<b>Chapitre VI – Résultats sur les Diptères capturés dans trois cultures maraîchères (pomme de terre, tomate et courgette) dans la région d’El Houdjbet (Tébessa).....</b>	<b>25</b>
4.1. –Résultats portant sur les Diptera tombés dans les pots Barber dans les 3 cultures .....	25
4.2. – Résultats portant sur les Diptera tombés dans les assiettes jaunes placées dans les .....	26
4.3. – Traitement des résultats .....	26
4.3.1. – Exploitation des résultats par la qualité d’échantillonnage .....	27
4.3.1.1. – Traitement des espèces piégées dans les pots Barber par la qualité.....	27
4.3.1.2. – Traitement des espèces piégées dans les assiettes jaunes par la qualité .....	30
4.3.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de composition .....	32
4.3.2.1. – Richesses totales et moyennes des Diptères échantillonnés .....	32

4.3.2.2. – Exploitation des résultats par l’abondance relative (A.R. %)	34
4.3.2.2.1. –Abondances relatives des familles de Diptera échantillonnées à El-Houidjbet	34
4.3.2.2.2. –Abondance relative des espèces de Diptera échantillonnées dans les trois cultures à El-Houidjbet	38
4.3.3. – Exploitation des résultats des indices écologiques de structures	39
4.3.3.1. -Exploitation par des indices écologiques des espèces capturées dans les pots Barber dans les 3 cultures.	40
4.3.3.2. -Exploitation par des indices écologiques des espèces capturées dans les assiettes jaunes dans les 3 cultures.	40
4.3.4. – Traitement des résultats par les analyses statistiques	41
4.3.4.1. - Exploitation par l’analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) des espèces de Diptera tombées dans les pots Barber installés au sein des 3 cultures	42
4.3.4.2. - Exploitation des espèces de Diptera tombées dans les assiettes jaunes installés au sein des 3 cultures par l’analyse factorielle des correspondances(A.F.C.)	44
4.3.5.1. - Exploitation par une analyse de la variance (A.N.O.V.A.), des espèces piégées dans les pots Barber placés dans les 3 cultures à El-Houidjbet	46
4.3.5.2. - Exploitation par une analyse de la variance (A.N.O.V.A.), des espèces capturées dans les assiettes jaunes mises en place dans les 3 cultures à El-Houidjbet	47
<b>Chapitre V – Discussions</b>	48
5.1. –Discussion sur les espèces de Diptera tombées dans les pots Barber dans les 3 cultures	48
5.2. –Discussion sur les espèces de Diptera piégées dans les assiettes jaunes dans les 3 cultures	49
5.3. - Qualité de l’échantillonnage des diptères tombés dans les pots Barber et dans les assiettes jaunes dans les 3 cultures	49
5.4. – Résultats sur les richesses totales et moyennes des espèces de diptère piégées dans les pots Barber et dans les assiettes jaunes dans les trois cultures	50
5.6. – Résultats sur les abondances relatives des espèces de Diptères trouvées dans les trois cultures	51
5.7. - Discussion sur les espèces traitées par des indices écologiques de structure	52
5.8. – Discussion sur les espèces traitées par les analyses statistiques	53
5.8.1. – Discussion sur les espèces de diptères tombées dans les assiettes jaunes et exploitées par une analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)	53

5.8.1. – Discussion de l’exploitation des espèces tombées dans les pots Barber et les assiettes jaunes installés par l’A.N.O.V.A. ....	54
<b>Conclusion</b> .....	55
<b>Perspectives</b> .....	56
<b>Annexes</b> .....	57
<b>Références bibliographiques</b> .....	72

Au sein des Diptères, place des Empididae dans les cultures maraîchères  
à EL-Houidjbet (Tébessa).

## Résumé

Les espèces de Diptera, notamment celles considérées comme prédatrices appartenant à la famille des Empididae et des Hybotidae échantillonnées dans les 3 cultures maraîchères, celle de la pomme de terre, de la tomate et de la courgette dès le 4 VII jusqu'à 29 VIII 2018 à EL-Houidjbet sont étudiées par deux techniques. Ce sont celles des pots Barber et des assiettes jaunes. La 1<sup>ère</sup> méthode a permis de recenser 301 individus de Diptères répartis entre 13 à 17 familles selon la culture. Cependant les récipients colorés permettent de piéger 814 individus de Diptera qui font partie de 19 à 22 familles. La richesse totale des espèces est comprise entre 19 et 23 espèces dans les pots Barber et entre 29 et 34 espèces dans les assiettes jaunes. Au cours de cette étude, il est à remarquer que les Diptères sont fortement attirés vers la culture de la courgette, où 462 individus sont recensés. Les valeurs de l'indice de la diversité de Shannon ( $H'$ ) varient entre 3,4 bits dans les soles de la pomme de terre et de la tomate et 3,6 bits dans la culture de la courgette pour le piégeage par les pots Barber. L'équitabilité est voisine de 0,8 dans les 3 soles. Par rapport aux captures dans les assiettes jaunes, l'indice de diversité fluctue entre 3,5 bits dans la sole de la courgette et 4,5 bits dans la parcelle de la pomme de terre. Pour ce qui est des valeurs de l'équitabilité, elles se situent entre 0,71 dans la sole de la courgette et 0,86 dans celle de la pomme de terre. Il est à souligner que les familles des Scathophagidae et des Sarcophagidae sont les plus abondantes dans les 3 cultures par rapport aux 2 techniques de piégeage. Les espèces *Sciapus* sp. et Cecidomyiidae sp. indéterminés sont phytophages, alors que celles qui participent dans la pollinisation des plantes sont entre autres des Syrphidae (*Eristalis arbustorum*, *Episyrphus balteatus*, *Syrphus nitidicollis*, *Syrphus venustus*) et des Muscidae comme *Musca domestica* et *Muscina stabulans*. Des espèces sont auxiliaires notamment prédatrices, comme les Empididae et les Hybotidae (*Tachypeza* sp., *Drapetis* sp., *Tachydromia* sp.). Comme parasitoïdes des couvains des abeilles ou des guêpes, il y a les mouches Sarcophagidae.

**Mots clés :** Diptera, Empididae, Hybotidae, cultures maraîchères, prédateurs.

## The place of the family of Empididae (Diptera) in the vegetable crops (Tebessa)

### Abstract

The species of Diptera, especially those considered as predators belonging to the family Empididae and Hybotidae sampled in the 3 vegetable crops : potato, tomato and the zucchini from 4 July 2018 until 29 August 2018 in El-Houidjbet are studied. Two methods are used including those of Barber pots and the one of the yellow plates. The first method allowed to identify 301 individuals spreaded between 13 to 17 families according to the culture. However, colored containers trapped 814 Diptera individuals from 19 to 22 families. A total species richness is between 19 and 23 species in the Barber pots and between 29 and 34 species in the yellow plates. In this study, it should be noted that Diptera are strongly attracted to zucchini crops, where 462 individuals have been identified. The Shannon diversity index ( $H'$ ) values vary between 3.4 bits in potato and tomato sole and 3.6 bits in zucchini culture for trapping by Barber pots. This involves that the equitability is equal to 0.8 in the 3 soles. But using the yellow plates, this index varies between 3.5 bits in the sole of the zucchini and 4.5 bits in the plot of the potato. As regards the values of equitability, they fluctuate between 0.71 in zucchini sole and 0.86 in potatoes. It should be noted that the family Scathophagidae and Sarcophagidae are the most founded in the 3 cultures with using both the trapping methods. About the species, Sciapus sp. And Cecidomyiidae sp. indet. are also mentioned. According to their relationship with plants, Diptera pre-adapted to pollination are worthy noted such as Syrphidae '*Eristalis arbustorum*' '*Episyrphus balteatus*' '*Syrphus nitidicollis*' and '*Syrphus venustus*' and Muscidae such as *Musca domestica* and *Muscina stabulance*. Auxiliary species, especially predators, as Empididae, as well as species of Hybotidae, are mentioned including *Tachypeza sp.*, *Drapetis sp.* and *Tachydromia sp.*, and parasitoids of bee brood or wasps such as Sarcophagidae flies.

**Key words:** Diptera, Empididae, Hybotidae, vegetable crops, predators

## مكانة عائلة Empididae في فصيلة ذوات الجناحين (Diptera) في الحويجبات تبسة

### ملخص

تمت دراسة أنواع ذوات الجناحين وخاصة المفترسة منها والتي تنتمي الى عائلة Empididae و عائلة Hybotidae التي تم أخذ عينات منها في ثلاث محاصيل زراعية (البطاطا. الطماطم و الكوسة) في فترة تتراوح تراوحت بين جويلية الى أوت من نفس السنة 2018 في منطقة الحويجبات تبسة. تم استعمال تقنيتين للحصول على نتائج أكثر دقة. التقنية الاولى استعمل فيها pots Barber و سمحت بتحديد 301 فرد موزعة بين 13 الى 17 عائلة حسب المحصول. التقنية الثانية تم فيها استعمال الحاويات الصفراء 'assiettes jaunes' التي سمحت بالحصول على 814 فرد من ذوات الجناحين موزعة ما بين 19 الى 22 عائلة. و بلغ اجمالي ثراء الأنواع ما بين 19 الى 23 نوعا في pots Barber و ما بين 29 الى 34 موزعة في الحاويات الصفراء,

في هذه الدراسة تجدر الاشارة الى ان ذوات الجناحين تنجذب أكثر الى محاصيل الكوسة حيث تم تسجيل 462 فردا فيها. تتباين قيم مؤشر شانون للتنوع الحيوي (H') ما بين 3,4 بيتس في محاصيل البطاطا و الطماطم و 3 بيتس في محصول الكوسة و ذلك بعد استعمال تقنية pots Barber. هذا يقتضي أن قيمة Equitqbilite متساوية في المحاصيل الثلاثة و تتمثل في 0,8 . و لكن باستعمال الحاويات الصفراء, هذا المؤشر تراوح بين 3,5 الى 4,5 في محصول الكوسة و البطاطا. أما في ما يتعلق بقيمة Equitqbilite فهي تتراوح ما بين 0,71 و 0,86 في محصول البطاطا.

تجدر الاشارة الى أن عائلة Scathophagidae و عائلة Sarcophagidae هي الأكثر وفرة في المحاصيل الثلاثة. أما في ما يخص الأنواع فان Sciapus sp. و Cecidomyiidae sp. Inet. هي التي تتواجد بكثرة.

في ما يتعلق بالتداخلات المتواجدة مع النباتات, يجدر بالذكر أن ذوات الجناحين التي تعمل على تلقيح الازهار بنقلها لغبار الطلع هم من عائلة Syrphidae مثل (*Eristalis arbustorum*, *Episyrphus balteatus*, *Syrphus nitidicollis*) و من عائلة الذبابيات 'Muscidae' مثل 'Musca domestica' و *Muscina stabulans*. تم أيضا ذكر بعض الأنواع المفترسة المساعدة و التي يتم استعمالها في الدفاع البيولوجي و الطبيعي عن المحاصيل, عائلة Hybotidae و عائلة Empididae مثل *Tachypeza sp.*, *Drapetis sp.*, *Tachydromia sp.*

### Sarcophagidae

الكلمات المفتاحية: ذوات الجناحين, عائلة Empididae, عائلة Hybotidae. محاصيل الخضراوات, الحشرات المفترسة.