

- **Président d'honneur :**  
**Pr.NIAR Abdelatif**
  
- **Directeur de la revue et de rédaction :**  
**Pr. DELLAL Abdelkader, *Directeur de Laboratoire d'Agro-Biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi Arides***
  
- **Directeur de Publication:**  
**Pr. MAATOUG M'hamed**
  
- **Comité de rédaction :**  
**Mr AIT HAMMOU Mohamed**  
**Dr REZZOUG waffa**  
**Dr SASSI mohamed**
  
- **Contrôle technique et suivi de publications:**  
**AIT AMRANE Abdsalem, responsable de la bibliothèque de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**
  
- **Soumission des articles :**  
Les manuscrits (original et deux copies) doivent être envoyés à l'adresse suivante :  
*Revue : Ecologie - Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun BP 78, Tiaret 14000, Algérie*  
**Tél/Fax : 0021346453494**  
**Page Web : <http://www.univ-tiaret.dz>**  
**E-mail: [revue\\_eco@mail.univ-tiaret.dz](mailto:revue_eco@mail.univ-tiaret.dz)**

---

## **Comité Scientifique**

**Pr. DELLAL Abdelkader**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Pr. SAHNOUNE Mohamed**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Pr. MAATOUG M'hamed**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Pr. LATIGUI Ahmed**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Pr. BENABDELLI Khèloufi**, Centre Universitaire de Mascara, Algérie.

**Pr. GARREC Jean pierre**, Laboratoire de Pollution atmosphérique, Nancy, France.

**Pr. HELLAL Benchaaben**, Université Djillali Liabès, Algérie.

**Pr. BELHKODJA Moulay**, Université d'Es-Senia, Oran, Algérie.

**Pr. LATRECHE Ali**, Université Djillali Liabès, Algérie.

**Dr. ADDA Ahmed**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Dr. MERAH Othmane**, Laboratoire de chimie agroindustrielle, UMR 110 ENCIASET Toulouse, France.

**Dr. MOTHE Frédéric**, INRA de Nancy France.

**Dr. HADJ AHMED Ahmed**, Université de Damas, Syrie.

**Dr. KHALDI Abdelkader**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Dr. HADJ SAID Aissa**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Dr. ZERARKA Abdelkader**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

**Dr. AYMAN suleiman**, Université Amman, Jordanie.

**Dr. REZZOUG Waffa**, Université Ibn Khaldoun, Algérie.

## **ETUDE PRELIMINAIRE DES PRINCIPAUX THRIPS INFEODES A LA VIGNE DANS UNE STATION EN MITIDJA-OUEST (ALGERIE).**

**Milat-Bissaad F.Z<sup>1</sup>, Bounaceur F<sup>2</sup> et Doumandji-Mitiche B<sup>3</sup>**

1 Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université M'Hamed  
Bouguera, Boumerdès

2 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ibn Khaldoun Tiaret

3 Département de Zoologie Agricole. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie  
El Harrach

### **Résumé :**

Ce travail illustre pour la première fois des données sur les principaux Thrips inféodés à la vigne en Algérie. L'analyse de l'inventaire fait ressortir quatre espèces à savoir *Frankiniellela occidentalis*, *Drepanothrips reutei*, *Aeolothrips fasciatus* et *Liothrips sp.* Les deux premières espèces sont des espèces très répandues sur vignobles. L'étude des fluctuations saisonnières fait ressortir des différences entre périodes de captures et méthodes de captures. De faibles effectifs sont enregistrés en début de saison printanière (mars avril) alors qu'à partir de juin et juillet des populations relativement importantes ont pu être capturés. La comparaison des deux méthodes de capture fait ressortir les pièges bleu à eau comme type de pièges permettant la capture d'un plus grand nombre d'individus au cours de tout le cycle de la vigne par rapport à la technique du battage qui s'est montrée efficace seulement en période de floraison.

**Mots clés :** Thrips, vigne, fluctuations, *Frankiniellela occidentalis*, *Drepanothrips reutei*, *Aeolothrips fasciatus* et *Liothrips sp.*

### **المـلـخـص :**

وضح هذه الدراسة لأول مرة بيانات عن أنواع التريبس المتواجدة في الكروم في الجزائر. تحليل الجرد مكنتنا من معرفة أربعة أنواع وهي *Frankiniellela occidentalis* ، *Drepanothrips reutei* ، *Aeolothrips fasciatus* و *Liothrips sp.* يعتبر النوعين الأولين واسعة الانتشار في الكروم. دراسة تأرجح الفصلي مكنتنا من وجود اختلافات بين فترات الصيد وأساليب الصيد. سجلت الأعداد المنخفضة في بداية فصل الربيع (مارس أبريل) ، في حين من بداية جوان و جويلية تم صيد أعداد أكثر نسبياً. المقارنة بين طريقتين لالتقاط بينت بان الأفخاخ الزرقاء المائية كنوع من الفخاخ الذي يسمح بالتقاط أكبر عدد من الأفراد خلال دورة كاملة للكروم مقارنة بطريقة من الهز التي أظهرت فعاليتها فقط أثناء فترة الإزهار.

**كلمات مفتاحية :** التريبس ، الكروم ، التأرجحات، *Frankiniellela occidentalis* ، *Drepanothrips reutei* ، *Aeolothrips fasciatus* و *Liothrips sp.*

### **Abstract :**

.....

This work demonstrates for the first time the data on the major Thrips subservient to the vine in Algeria. The analysis of the inventory revealed four species that is *Frankiniellela occidentalis*, *Drepanothrips reutei*, *Aeolothrips fasciatus* and *Liothrips* sp. The first two species are species very widespread in vineyards. The study of the seasonal fluctuations revealed the differences between periods of catch and catch methods. Low numbers are registered at the beginning of spring season (March April), while from June and July relatively large populations were may have been captured. The comparison of two methods of capture highlights the traps blue water as a type of traps to capture a larger number of individuals during the entire cycle of the vine from the technical hype that has shown to be effective only during flowering.

**Keywords:** Thrips, vine, fluctuations, *Frankiniellela occidentalis*, *Drepanothrips reutei*, *Aeolothrips fasciatus* and *Liothrips* sp.

## 1. Introduction

Autrefois l'Algérie trônait parmi les plus grands producteurs de raisins destinés à la vinification, avec un intérêt économique considérable (Robinson, 1986).

Actuellement la réalité est toute autre, l'agriculture Algérienne et surtout la viticulture est proie de plusieurs problèmes, liés à des obstacles d'ordre naturels (climat, maladies et ravageurs) et technique (opération culturelles inadéquates, diminution des superficies suite aux opérations de reconvention).

Aujourd'hui, la grande majorité des vignobles Algériens nécessitent des traitements phytosanitaires pour combattre les différents ravageurs dont les Thrips, pour y remédier, l'apport d'échantillonnage pour les préventions des risques sur la vigne s'impose, en vue d'une meilleure compréhension de la distribution de ces ravageurs, afin d'adopter une bonne stratégie de lutte.

Jusqu'à présent les recherches concernant les Thrips sur vigne sont quasiment absentes. En viticulture l'apport de l'échantillonnage s'impose en vue de prévoir les risques d'apparitions de ravageur afin de procéder à une meilleure gestion des ravageurs. Les thysanoptères ou thrips sont des insectes qui vivent en groupes comme l'indique leur nom toujours au pluriel (Duval, 1993). Ils figurent parmi les insectes qui ont la plus petite taille souvent de l'ordre du millimètre. De ce fait, leur observation, leur capture et surtout leur détermination précise et leur élevage sont particulièrement difficiles.

Les thrips aspirent le contenu cellulaire et non la sève. Les larves comme les adultes sont munis d'un appareil buccal vulnérant et ils provoquent des dégâts importants sur les plantes. En effet les thrips par leur piqueurs provoquent une réaction de la plante se traduisant par l'induction de boursoufflures et de plages liégeuses de couleur grise brunâtre sur les feuilles, les fleurs, les fruits, ceci déprécie fortement la valeur commerciale et peut entraîner des chutes de rendement pouvant aller jusqu'à 30% de la production (Hanafi et Lachama, 1999).

## Matériel et Méthodes

Technique d'échantillonnage des Thrips

La collecte des Thrips en vue de leur suivi et de leur identification s'est faite par deux méthodes ou techniques.

### **Technique de battage ou frappage**

Cette technique consiste à secouer fortement 30 à 40 grappes (en boutons, en fleurs ou en fruits) à partir du stade phénologique H (boutons floraux séparés) au de carton blanc, dans lequel tomberont les adultes et les larves. Les Thrips sont alors récupérer dans un flacon contenant une solution alcoolique à 10%. Cette technique s'est déroulé une fois par semaine à partir du mois de mai jusqu'à août (Période d'apparition des organes fructifères).

### **Technique des pièges colorés**

Cette technique consiste à placer des récipients de couleur bleu à raison de huit pièges par parcelle répartis selon une diagonale (Bastide, 1989). Ces récipients sont remplis d'eau à 1/3 additionné à la lessive à raison de 5%. Le tri des Thrips piégés s'est déroulé une fois par semaine à partir du mois de Mai jusqu'à Août (Période d'apparition des organes fructifères) en vérifiant la quantité d'eau dans ces récipients afin de ne pas abîmer les individus récupérés.

### **Identification**

Les déterminations des Thrips récoltés ont été réalisées à l'aide des clés de détermination de Pesson (1951). L'identification a été réalisée par Melle Razi S Enseignant-chercheur sur les Thrips des cultures à l'université de Biskra.

## **2.3. Analyses des résultats**

L'analyse des populations de Thrips recensées en fonctions des stations prospectées a fait l'objet d'un traitement statistique à l'aide de model GLM. Elle a été réalisée à l'aide du logiciel « PAST » (Hammer et al., 2001).

## **Résultats**

### **3.1. Identification des thrips inféodés sur vignoble de la Mitidja**

Dans les 4 stations prospectées dans les vignobles de la Mitidja occidentale, 128 Thrips sont échantillonnés. Le nombre d'individus est de 124 au sein de la station Kerfah, 107 au sein de la station Zerdali, 98 individus au niveau de la station Guesmia et 142 individus au niveau de la station Annane.

Les 471 individus sont identifiés à 2 familles de Thrips, 4 genres et espèces. Nous présentons pour chaque espèce, sa description et ses caractéristiques bioécologiques.

### 3.1.1. Liste des espèces de Thrips recensées sur vignoble de la Mitidja

Au total quatre espèces de thrips ont été recensés sur l'ensemble des vignes prospectés en 2008/2009 sont consignés dans le tableau ci-après (Tab.I).

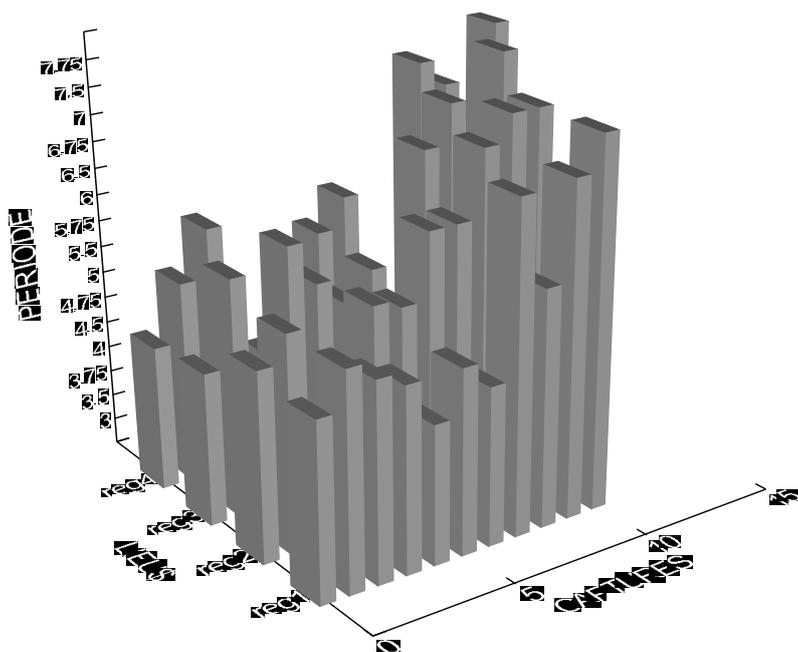
**Tab I :** Inventaire sommaire des principaux Thrips inféodés à la vigne au niveau des 4 stations d'études.

| Station1 : Eurl Kerfah                              | Station 2 :Eurl Zerdali                             | Station3 : Exploitation Guesmia  | Station4 : Exploitation Annane   |
|---|---|--|--|
| Frankiniellela occidentalis<br>Drepanothrips reutei | Frankiniellela occidentalis<br>Drepanothrips reutei | Frankiniellela occidentalis<br>Drepanothrips reutei<br>Aeolothrips fasciatus<br>Liothrips sp | Frankiniellela occidentalis<br>Drepanothrips reutei<br>Aeolothrips fasciatus<br>Liothrips sp |

### 3.2. Fluctuations temporelles des abondances des thrips au niveau des quatre stations viticoles de la Mitidja.

L'examen de la figure 1, montre que les fluctuations saisonnières des populations de Thrips sur vignes sont presque similaires, en effet les tendances des profils de capture se rejoignent en début d'échantillonnage pour atteindre des maxima de 5 à 10 individus au cours de la période début floraison coïncidant avec les mois d'avril, mai et juin, ils augmentent légèrement pour atteindre leurs pics en juillet et ceux pour l'ensemble des 4 stations prospectées. En 2009, une tendance semble se dessiner. Bien que les Thrips étaient présents en nombre relativement moyen, les dégâts sur baies étaient beaucoup moins visibles de ce fait aucune corrélation n'a pu être dégagé entre les différents cépages et cette présence de Thrips.

L'analyse des fluctuations saisonnières des populations de Thrips capturés sur vignes au cours de notre étude (tab. II), fait ressortir une très haute significativité des types de pièges de captures et des périodes de prélèvement des populations de Thrips sur cette culture ( $P=0,000$ ). Par ailleurs il semble que l'effet stations ou cépages ne semble pas exercer une influence particulière sur cette distribution de Thrips ( $P=0,022$ ). En revanche l'analyse de la figure 2, fait ressortir des fluctuations voisines pour la station Zerdali et Guesmia, alors que la station Kerfah et Annane montre des taux de captures les plus élevés.



**Fig. 1 :** Fluctuations temporelle des abondances des thrips au niveau des 4 stations viticoles dans la Mitidja occidentale

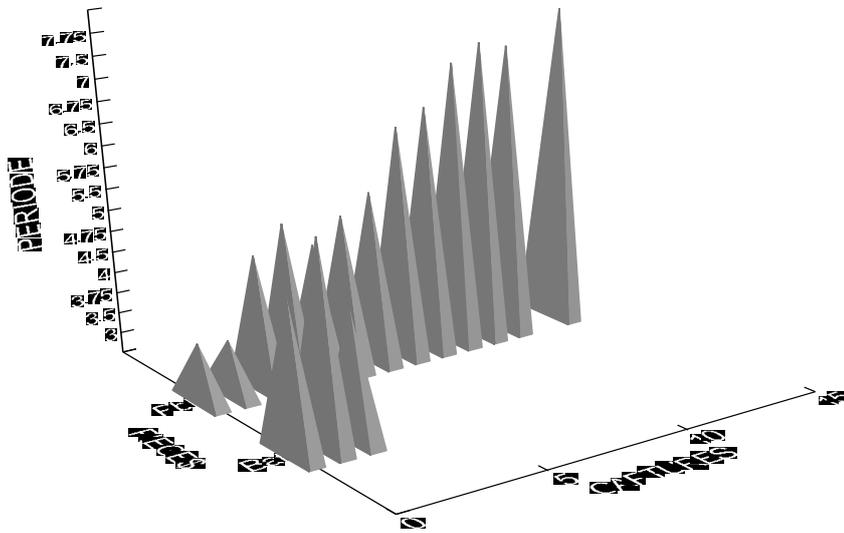
**Tab II :** Modèle G.L.M. appliqué à l’analyse des fluctuations saisonnières des populations de Thrips sur vignobles de la Mitidja occidentale (N=28)

| Facteurs   | Somme des carrés | d.d.l. | Carrés moyens | F-ratio | P     |
|------------|------------------|--------|---------------|---------|-------|
| Pièges     | 846,006          | 1      | 846,006       | 270,311 | 0,000 |
| Stations   | 31,161           | 3      | 10,387        | 3,319   | 0,022 |
| Périodes   | 354,446          | 14     | 25,318        | 8,089   | 0,000 |
| Var. intra | 466,333          | 149    | 3,130         |         |       |

Quant à l’influence des périodes de captures, la figure 3 montre des fluctuations variables, plutôt faibles au cours du début du cycle phénologique de la vigne (début mars et avril). Le taux des captures augmentent au fur et à mesure au cours des mois pour atteindre des maxima en juin et juillet, ceci peut être dû aux conditions climatiques favorables à la prolifération de ces Thrips.

**3.3. Fluctuations temporelles des abondances des thrips inféodés à la vigne selon les deux techniques piégeages (Battage et piège bleu à eau)**

Les deux méthodes de surveillance donnent une représentation très différente de l'évolution des populations parcelaires, en effet la technique de battage semble avoir capturée des individus sur feuilles au cours des stades floraison, alors que pour le reste des autres stades, fermeture des grappes visibles, nouaison et véraison, aucun Thrips n'a pu être récoltés (fig. 2). L'examen de l'analyse de la variance des fluctuations saisonnières des principaux Thrips sur vignes (tab. III) fait ressortir les caractéristiques suivantes. Les périodes de captures, stations ainsi que les deux types de pièges utilisés pour la surveillance des populations de Thrips sur vigne sont hautement significative (P=0,000), ainsi que l'interaction périodes de captures-Types de pièges. En revanche les interactions Périodes-Stations et Stations-Types de pièges sont marginalement significatives (P=0,048). Par contre il ne semble pas exister de relation entre la période des captures-les stations et les types de pièges (P=0,237). L'examen de la figure fait ressortir clairement la différence de capture des pièges bleus à eau par rapport à la technique de battage où les effectifs sont maintenus à un seuil.

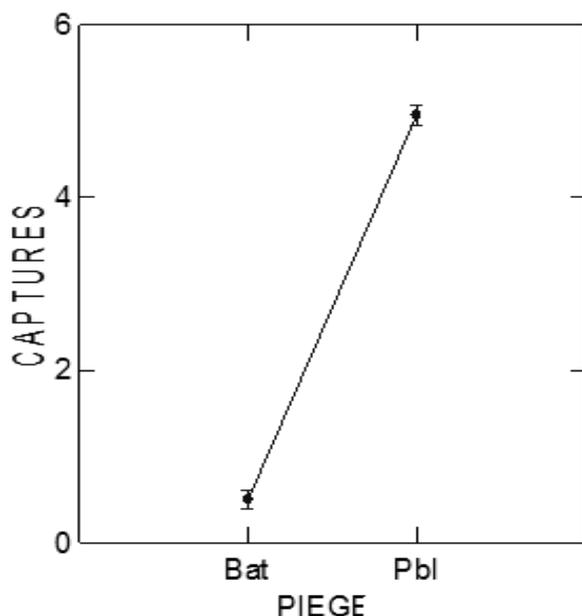


**Fig. 2 :** Fluctuations des abondances des principaux Thrips capturés selon le type de piège et la période d'échantillonnage

**Tab III :** Analyses de variances des fluctuations temporelles des principaux Thrips inféodés à la vigne dans la Mitidja (N=28)

| Facteurs | Somme des carrés | d.d.l. | Carrés moyens | F-ratio | P |
|----------|------------------|--------|---------------|---------|---|
|----------|------------------|--------|---------------|---------|---|

|                                 |         |    |         |         |       |
|---------------------------------|---------|----|---------|---------|-------|
| Périodes                        | 354.446 | 14 | 25.318  | 27.005  | 0.000 |
| Stations                        | 22.177  | 3  | 7.392   | 7.885   | 0.000 |
| Types de pièges                 | 742.594 | 1  | 742.594 | 792.100 | 0.000 |
| Périodes*Stations               | 67.839  | 42 | 1.615   | 1.723   | 0.035 |
| Périodes*Types de Pièges        | 292.494 | 14 | 20.892  | 22.285  | 0.000 |
| Stations*Types de pièges        | 7.969   | 3  | 2.656   | 2.833   | 0.048 |
| Périodes*Station*Type de pièges | 48.696  | 42 | 1.159   | 1.237   | 0.237 |
| Var. intra                      | 45.000  | 48 | 0.938   |         |       |



**Fig. 3** : Effet net de type de piège de capture des Thrips sur vignobles de la Mitidja

Relativement bas et pour une période bien déterminé (seulement en avril) qui coïncide avec la période de floraison. L'analyse des résultats de captures fait apparaitre une variabilité importante des effectifs fournis par chacune des deux méthodes de surveillance. Les différences entre pièges peuvent être attribuées à l'effet des travaux culturaux sur vignes, ou à une absence d'infestation par les Thrips au cours de cette campagne.

**Discussion**

L'inventaire global des Thrips sur vigne fait ressortir 4 principales espèces *Frankiniella occidentalis*, *Drepanothrips reutei*, *Aelothrips fasciatus* et *Liothrips* sp. Seulement les 2 premières espèces sont très connus dans le monde viticole par leurs dégâts très considérables (Childers, 1997; Roditikas et Roditikas, 2007).

Ces deux espèces (*Frankiniella occidentalis*, *Drepanothrips reutei*), sont attirées par le pollen des grappes en fleur, ces Thrips colonisent la vigne lors de la période de floraison (stade phénologique H) et restent généralement sur les baies jusqu'à ce que celles-ci atteignent la taille d'un petit pois (Moleas et al., 1996; Somma et Ruggeri, 1998), chez certains cépages, il existe parfois un décalage dans la floraison, qui influe sur la présence des thrips. Ces derniers sont parfois présents tout au long de l'été dans la partie tendre des pousses, mais de manière sporadique (Baldacchino, 1996). Nos résultats corroborent ceux de Bounaceur (2010) qui mentionne l'abondance de ces deux espèces au sein d'une station viticole très proche de la notre. Par ailleurs et en régions méditerranéenne ces deux espèces sont signalées en Espagne (Vignoble de d'Alicante et Murcie) (Lucas-Espadas, 1996). En France méridionale on signale trois espèces dont *Frankiniella occidentalis*, *Thrips tabaci* et *Thrips meridionalis* (Baldacchino-Reynaud, 2000), alors qu'en Grèce Roditikas & Roditikas (2006) signalent *Frankiniella occidentalis*, *Drepanothrips reutei* et *Thrips tabaci*, dans la pacifique et au niveau de l'île de Réunion Dubois et Quilici (1999) signalent une autre espèce s'attaquant à la vigne et aux agrumes au même temps il s'agit de *Scirtothrips auranti*.

Les attaques sur vigne sont dus essentiellement à l'alimentation des larves qui se caractérise par de petites plaques ou zones décolorées, argentées et nécrosées sur les feuilles, les rafles ou les baies, particulièrement au niveau de la zone de contact entre deux baies. Par ailleurs ces attaques peuvent être attribués à la ponte, les dégâts sont plus importants, et sont dus à l'introduction des œufs sous la peau (pédoncule ou baie) par les femelles.

Les fluctuations saisonnières des principaux Thrips recensés sur vigne, correspondent assez bien aux observations faites sur cette même culture dans divers vignobles. Ces bioagresseurs sont très peu abordés par la littérature dans notre pays. Cette distribution reste mal exploitée du fait qu'elle ne couvre pas tous les aspects nous permettons une bonne compréhension de la dynamique des populations des ces Thrips. Ceci peut être expliqué par l'influence des facteurs externes notamment les températures élevées (entre 25 et 30 °C) sont idéales pour le développement de *F. occidentalis*. Ce thrips fuit la lumière et se réfugie dans le feuillage et les fleurs, entre les pétales et les sépales. Il connaît une diminution de son activité pendant les périodes humides, notamment si les températures sont inférieures à 18 ou 20°C. La présence de mauvaises herbes et de cultures en fleur est généralement source de nouvelles infections. Ceci est en concordance avec nos données où ces deux espèces ont été capturées seules au niveau des stations Kerfah et Zerdali.

Par ailleurs la littérature fait état d'un grand nombre de plantes hôtes possibles : chêne vert, chêne, saule, hêtre ou encore noisetier. Cette liste est loin d'être exhaustive et on pourrait y ajouter d'autres essences présentes dans les zones viticoles espagnoles. Dans les parcelles touchées par le thrips de la vigne, on observe la présence de population d'*Aelothrips intermedius*, prédateur d'autres thrips. Les traitements insecticides contre les tordeuses limitent le développement d'une telle faune auxiliaire.

Les deux méthodes de surveillance – le piège bleu à eau et le battage- utilisés au cours de nos travaux n'ont pas fourni de résultats cohérents probablement au non abondance quantitative de ces bioagresseurs tout au long du cycle de la vigne. Bien que le battage

nous semble une meilleure méthode à recommander auprès des viticulteurs lors de la floraison afin d'éviter les dégâts plus tard sur grappes (Moleas et al., 1996). L'utilisation des pièges bleu à eau semble exercer un effet d'attrait chromoactif sur les Thysanoptères en général (Lucas-Espadas, 1996).

En revanche les pièges bleu englués sont très utilisées pour lors des systèmes Monitoring des populations de Thrips et demande l'acquisition préalable d'une certaine expérience pour distinguer les populations de Thrips présents sur ces pièges, bien que reste toute fois une méthode très sensible de surveillance des populations adultes de Thrips, cette technique nous a été déconseillée (Razi, com pers) lors des études d'inventaires faute d'abimer les caractéristiques des espèces ('antennes, poils etc.), et rend l'identification des espèces plus difficile.

## Conclusion et perspectives

L'étude menée au niveau de quatre stations viticoles fait ressortir 4 espèces de Thrips dont 2 seulement sont très redoutés par les viticulteurs par leurs dégâts importants il s'agit de *Frankiniella occidentalis* et *Drepanothrips reutei*, les deux autres espèces *Aeolothrips fasciatus* et *Liothrips* sp sont signalés sporadiquement sur vigne bien qu'ils sont polyphages.

Le suivi des fluctuations saisonnières ainsi que leurs dynamique fait ressortir une nette variabilité des abondances de ces principaux Thrips en fonction des périodes de captures et des méthodes de captures, les populations sont maintenues à des seuils relativement bas au début du printemps, alors qu'une pullulation plus au moins timide a été observée en période estivale (juin et juillet).

La comparaison des deux techniques de captures semble être en faveur des pièges bleus à eau, cependant ces pièges nous ont permis de récolter un nombre relativement important par rapport à la technique de battage relativement intéressante en période de floraison.

Pour un très bon apport à l'échantillonnage nous proposons les recommandations suivantes aux viticulteurs concernés par ces bioagresseurs ;

La présence de ce ravageur doit être recherchée sur les cultures et les mauvaises herbes environnantes chaque semaine.

Les recherches doivent débuter dès le stade phénologique F-G (grappes visibles/grappes séparées) et se poursuivre au moins jusqu'à ce que les baies aient la taille de petits pois.

Pour vérifier la présence de thrips, il faut secouer fortement 30 à 40 pousses ou 30 à 40 grappes à partir du stade phénologique H (boutons floraux séparés) au-dessus d'un carton blanc ou bleu clair, dans lequel tomberont les adultes et les larves, ce qui permettra d'obtenir un décompte. En présence de populations importantes, on utilisera un carton divisé en quatre parties afin de simplifier la tâche de comptage. Pour confirmer la présence de dégâts, il est nécessaire de prélever des grappes et de les observer au microscope binoculaire, en se concentrant sur le rachis, les pédoncules et les baies récemment formées pour y détecter les traces de ponte.

Il faut également réaliser des observations sur les herbes et les cultures annexes en procédant de la même manière que pour la vigne (utilisation d'un carton pour faciliter le comptage) ou en ouvrant les fleurs et en y recherchant la présence de thrips.

Ce travail n'est qu'une ébauche préliminaire à l'étude des Thrips sur vigne, va nous permettre d'élargir des études sur le suivi des dynamiques des populations des ravageurs

potentiels, l'inventaire de leurs ennemis naturels, les autres réservoirs d'hébergement écologiques dans le cadre d'une meilleure gestion intégrée de ces ravageurs.

### Références bibliographiques

- Baldacchino, C., 1996. – Les Thrips sur raisin de table. L'Arboriculture Fruitière, 494 :27-29.
- Baldacchino-Reynaud, C., 2000. – Les thrips sur raisin de table. Integrated Control in Viticulture, IOBC/wprs Bulletin Vol 23 (4) :109-110.
- Bastide A., 1989. Méthodologie d'échantillonnage sur terrain sur terrain. Ed Masson. Paris, 280p.
- Bounaceur F., 2010. Dynamique Spatio-temporelle et Dégâts de *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermuller, 1776) (Lepidoptera : Tortricidae), *Jacobisca lybica* ( Bergerin & Zanon, 1922), (Hemiptera : Jassidae) et *Planococcus ficus* (Signoret, 1875) (Hemiptera : Pseudococcidae) dans les Vignobles de la Mitidja. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, ENSA El Harrach, 135p.
- Childers, C.C., 1997. – Feeding and oviposition injuries to plants. In: Lewis, T (Ed.), Thrips as Crops Pests. CABI International, Oxon, New York: 505-537.
- Dubois, B & Quilici, S., 1999. – Preliminary study on the development of Scirthrips auranti Faure populations, a grape thrips, in Reunion Island. Fruits Paris 54: 67-78.
- Duval, J., 1993. - Les Thrips des cultures en serre. Rapport du projet pour une agriculture écologique, 6p.
- Hammer Ø. Harper D.A.T. & Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, Palaeont. Electron. 4 (1): 9, [http://palaeoelectronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
- Hanafi, A. et Lachama P., 1999. - Lutte intégrée contre le Thrips californien (*Frankliniella occidentalis*) en culture de poivron sous serre dans la région du Souss. Cahiers Options méditerranéennes. Ed.Inst, Agro- Vétérinaire Hassan II, B.P. Agadir, Maroc, Vol.31 : 435-440.
- Lucas-Espadas, A., 1996. – Two important pests of grapevine in the Mediterranean area: thrips (*Drepanothrips reuteri* Uzel and *Frankliniella occidentalis* Pergrande) and honey dew (*Pseudococcus citri* Risso). Moments and thresholds of treatments. Phytoma Espana:78-84.
- Moleas, T; Baldacchino, F & Addante, R., 1996. – Integrated control of *Frankliniella occidentalis* (Pergrande) on table grapes in 1992-94. Difesa Pianta 19: 41-48.
- Pesson, P., 1951. -Super Ordre des Thysanoptéroïdes, 1805-1866 in CRASSEP.P., traité de Zoologie Anatomie, Systématique, Biologie. Insectes supérieurs et hémiptéroïdes Ed. Masson, Paris, T.X, 1873p.
- Robinson, L., 1986. – Atlas des Vins du monde. Ed Larousse, 1212p.
- Roditikas, E. & Roditikas, N.E., 2007. – Assessment of the damage potential of three thrips species on white variety grapes-In vitro experiments. Crop protection 26: 476-483.
- Somma, S. & Ruggeri, L.M., 1998. - *Frankliniella occidentalis* on table grapes. Inf. Agrar: 54: 81-83.