

Pauline DEWAEGENEIRE, Caroline MILLEVILLE, Charlotte CENIER

Les *Thaumatomyia* sont des petits Diptères (mouches) appartenant à la famille des Chloropidae et à la sous famille des Chloropinae. Ces mouches sont connues, en Europe et en France, pour les invasions massives des adultes (par millions d'individus) qui ont parfois lieu, à l'automne, sur les murs des greniers et des habitations. La prédation des *Thaumatomyia spp.* vis-à-vis des pucerons des racines est moins notoire.

Lors de suivis sur endives en conteneurs, réalisés par l'APEF (Association des Producteurs d'Endives de France) dans le Nord Pas-de-Calais, des pupes de ces mouches ont été retrouvées à proximité de pucerons racinaires (*Pemphigus bursarius*). La détermination des adultes, obtenus suite à la mise en élevage de ces pupes, a permis de constater que nous étions en présence de plusieurs espèces du genre *Thaumatomyia*. Des recherches bibliographiques ainsi que des études ont donc été entreprises, à la FREDON Nord Pas-de-Calais, sur ces mouches afin de mieux connaître leur biologie, leur cycle de développement ainsi que leur impact vis-à-vis des pucerons.

Toutes ces études conduites entre 2009 et 2012, pour les dossiers JADE 2 et EMMA, sont financées par le FEDER et le Conseil Régional Nord Pas-de-Calais dans le cadre du programme Interreg IV France-Wallonie-Vlaanderen.

## Quelques critères de reconnaissance

En France, 8 espèces de *Thaumatomyia* sont connues. Ce sont des mouches partiellement rayées, à coloration dominante jaune et noire. Elles mesurent environ 2mm de long (Fig. 1). Le genre *Thaumatomyia* se distingue des autres genres de Chloropidae essentiellement par les caractères suivants :

- l'épaississement costal (du bord de l'aile) s'arrête au niveau de la terminaison de la 3<sup>ème</sup> nervure longitudinale (Fig. 2)
- le scutellum est nettement aplati (Fig. 3)

Par ailleurs comme chez la plupart des Chloropidae, le triangle ocellaire est grand et est nettement visible sur la tête.

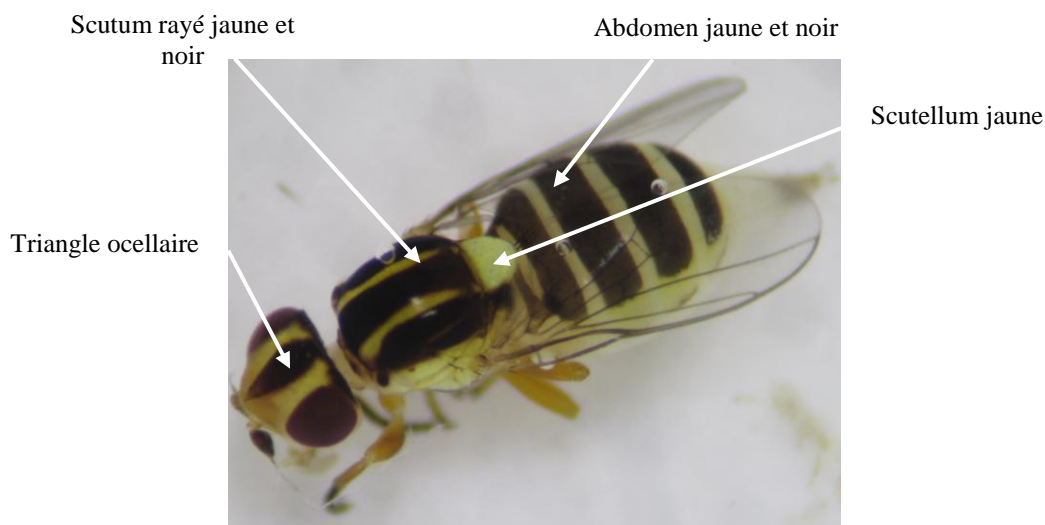


Figure 1 : *Thaumatomyia glabra* adulte

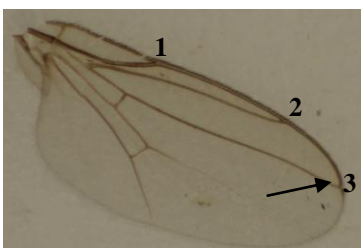


Figure 2 : Aile avec nervure costale épaissie jusqu'à la 3<sup>ème</sup> nervure longitudinale



Figure 3 : Scutellum aplati



## Cycle de développement

Une étude a été réalisée en conditions contrôlées (salles climatisées), à la FREDON Nord Pas-de-Calais, afin de reproduire le cycle complet de *Thaumatomyia spp.* Plusieurs lots de mouches ont été mis en élevage afin d'étudier certains traits de leur biologie et d'en connaître les différentes étapes du développement : pupaison, stade adulte, œufs, stades larvaires. Les résultats ont permis de définir le cycle de développement de *Thaumatomyia spp.* en conditions contrôlées.

### Cycle de développement de *Thaumatomyia spp.* en conditions contrôlées

Les œufs de *Thaumatomyia spp.* sont observés à la surface du substrat, 5 à 10 jours après l'émergence des mouches adultes. De forme ovale, les œufs sont jaunes et ont une longueur inférieure à 1mm.

A une température constante de 19°C, la larve éclot au bout de 4 jours. La jeune larve est jaune translucide puis elle change progressivement de couleur pour devenir verdâtre.

Pendant les 16 jours de son développement larvaire, la larve consomme des pucerons pour assurer sa croissance, on dit qu'elle est aphidiphage. Au cours de sa vie, une larve peut consommer entre 100 et 200 pucerons (données de l'APEF et de la littérature générale). Au terme de son développement, la larve s'immobilise et se transforme en pupa. Dans la nature, c'est au stade pupa qu'hivernent les *Thaumatomyia*.

Au bout de quelques jours, si les températures sont supérieures à 16 °C, les adultes émergent des pupes et se reproduisent à leur tour. En conditions contrôlées, la durée de vie moyenne d'un individu adulte est d'environ 45 jours. Le cycle de développement de la mouche *Thaumatomyia* est ainsi bouclé (Fig. 4).

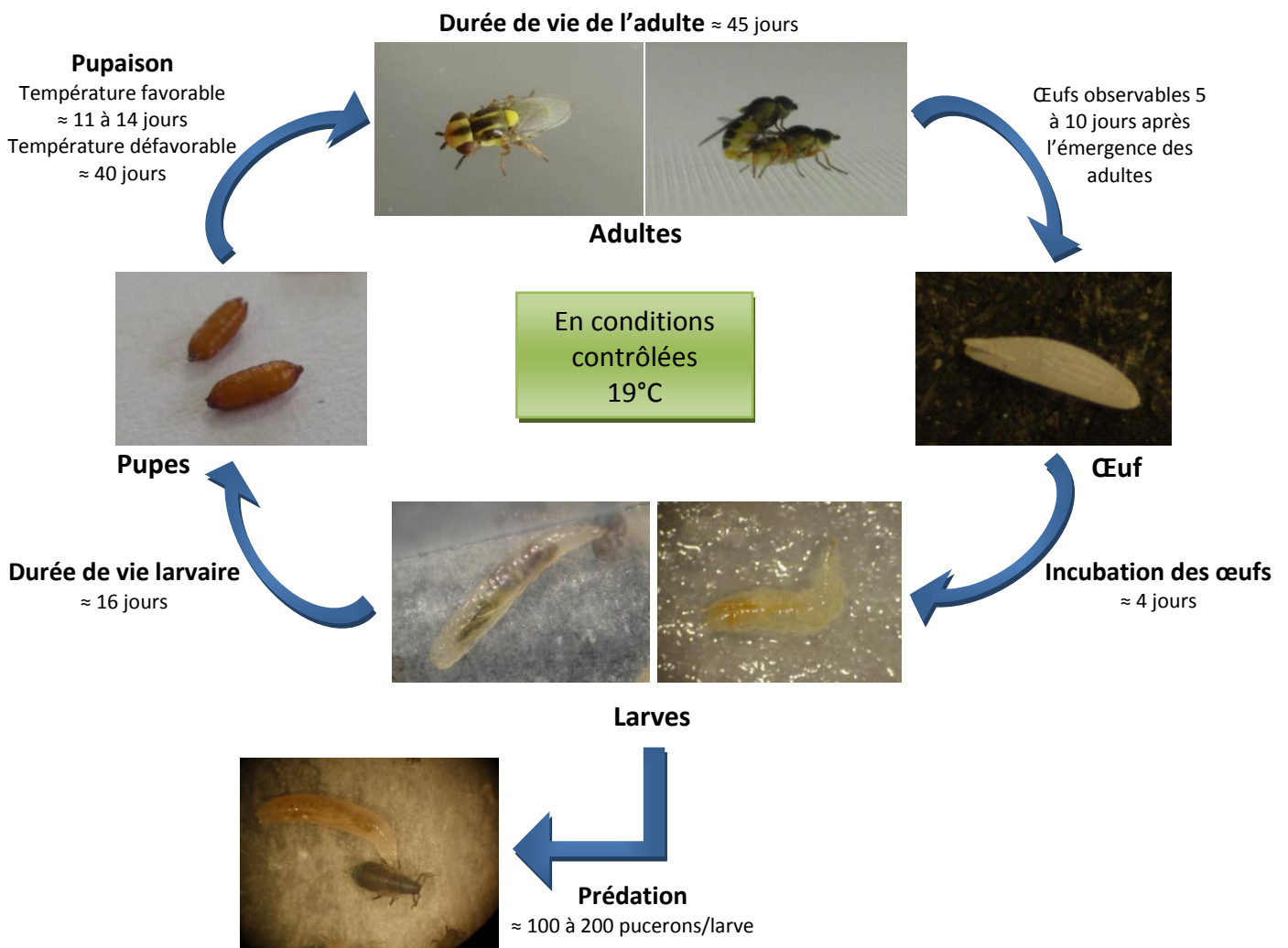


Figure 4 : Cycle de développement de *Thaumatomyia spp.* en conditions contrôlées

## Campagnes d'observations

### Protocole et dispositif de piégeage

Le suivi des *Thaumatomyia* spp. a nécessité l'utilisation de pièges chromatiques de type « bol jaune » disposés à hauteur de végétation. Les *Thaumatomyia* spp. ainsi que les *Pemphigus bursarius*, ont été suivis toutes les semaines, du semis à la récolte des endives, afin d'évaluer la présence ou non des mouches et dans un deuxième temps, de les identifier par espèce et de les dénombrer.

L'identification des mouches et des pucerons capturés chaque semaine s'est faite sous loupe binoculaire au laboratoire d'entomologie de la FREDON Nord Pas-de-Calais. Une clé d'identification des *Thaumatomyia* de la faune de France a été spécialement élaborée pour cette étude par Michel MARTINEZ, entomologiste reconnu (INRA).

### Résultats et commentaires

#### ➤ Dynamique de *Thaumatomyia* spp et de *Pemphigus bursarius*

En 2011, le vol des pucerons a eu lieu de fin mai à début juillet (Fig. 5). Le nombre maximum de *Pemphigus* ailés piégés durant cette période a été atteint le 29 juin 2011 avec 63 pucerons. Ces observations concordent avec les prévisions des courbes de températures du modèle d'East Malling Research (modèle de prévisions des vols de migration du puceron vers la salade/chicorée), annoncées en 2011 dans le Bulletin de Santé du Végétal.

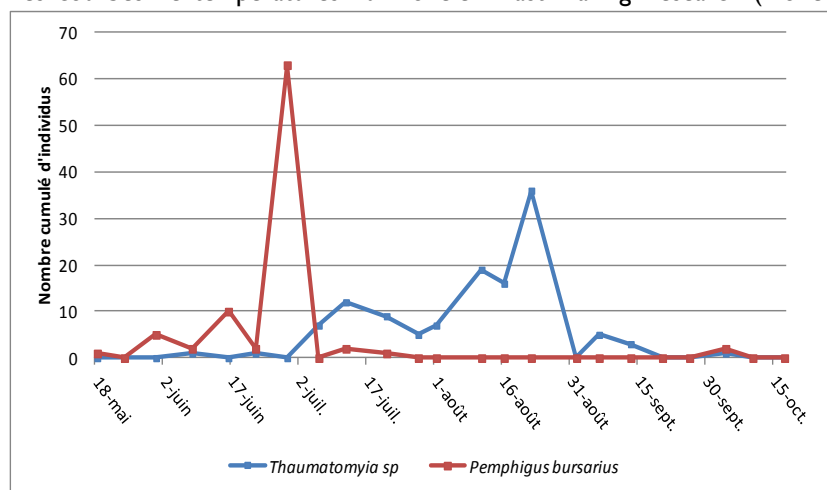


Figure 5 : Dynamique de populations du puceron *Pemphigus bursarius* et de son prédateur naturel *Thaumatomyia* spp. en 2011 à Haisnes-lez la Bassée (3 bols).

Le vol des mouches *Thaumatomyia* spp. a succédé au vol des *Pemphigus bursarius* et a eu lieu du 29 juin au 4 octobre 2011. Ces observations sont cohérentes puisque la larve de la mouche (seul stade prédateur du puceron) se nourrit essentiellement de pucerons aptères, stade succédant le stade ailé.

Cette étude nous a permis de montrer l'existence naturelle de plusieurs espèces de *Thaumatomyia* spp. en parcelle d'endives dans le Nord Pas-de-Calais.

Cette étude nous a permis de montrer l'existence naturelle de plusieurs espèces de *Thaumatomyia* spp. en parcelle d'endives dans le Nord Pas-de-Calais.

#### ➤ Identification des espèces de *Thaumatomyia* spp.

L'identification spécifique des mouches a permis de constater que 3 espèces prédatrices de pucerons étaient présentes dans la région transfrontalière Franco-flamande (Fig. 6) : *Thaumatomyia rufa*, *Thaumatomyia glabra*, *Thaumatomyia notata*. Leur proportion est assez variable d'une année à l'autre et d'un site à l'autre mais la tendance générale reste la même. Les *T. rufa* sont majoritaires (51 à 75% des individus), suivies des *T. glabra* (13 à 45% des individus) et des *T. notata* (4 à 13% des individus).

Les *T. hallandica* (3 individus capturés) apparaissent comme une espèce peu commune, du moins dans le Nord Pas-de-Calais. Elle n'a pas été identifiée en Belgique.

La région transfrontalière est dotée d'une diversité spécifique riche en *Thaumatomyia* spp.

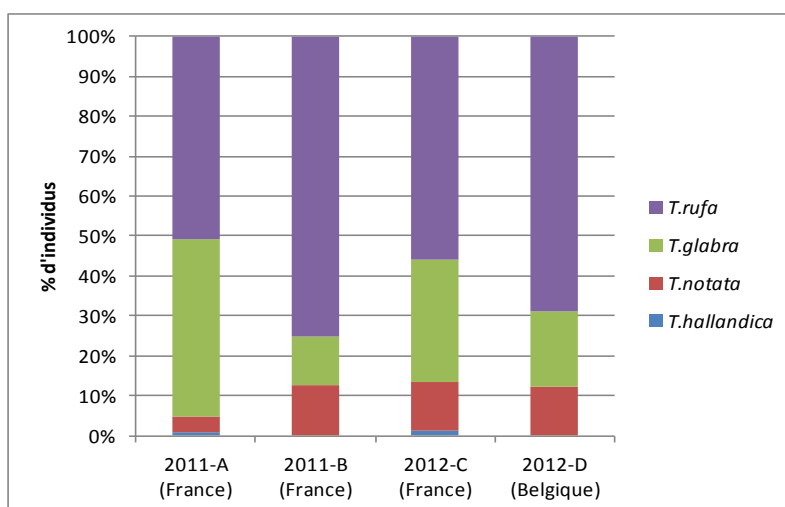


Figure 6 : Proportion des différentes espèces retrouvées en France et en Belgique selon l'année et le site étudié.

➤ **Dynamique des espèces de *Thaumatomyia spp.* dans le Nord Pas-de-Calais au cours de la saison 2012**

La dynamique des populations des différentes espèces de *Thaumatomyia spp.* a été étudiée.

Deux pics bien distincts (26 juillet et 5 septembre 2012) de *Thaumatomyia spp.* se succèdent (Fig. 7). L'identification des différentes espèces de *Thaumatomyia* a permis de constater que chacun des 2 pics correspondait à l'abondance d'une espèce particulière. En effet, le premier pic, fin juillet, correspond au pic de pullulation (12 individus) des *Thaumatomyia notata* (rouge) et le second, début septembre correspond au pic d'activité (35 individus) des *Thaumatomyia rufa* (violet).

Les *Thaumatomyia glabra* (en vert) sont présentes durant toute l'étude de manière constante (entre 1 et 9 individus). Quant à *Thaumatomyia hallandica* (bleu), l'espèce est peu présente et les captures sont ponctuelles (maximum 1 capture/date).

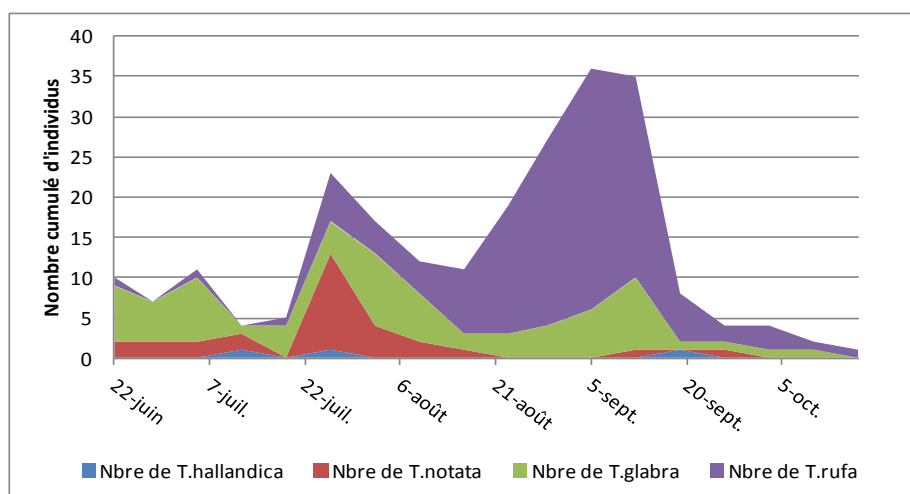


Figure 7 : Dynamique cumulée des espèces de *Thaumatomyia spp.* au cours de la saison 2012 en France (Loos-en-Gohelle) (15 bols).

La succession et/ou le chevauchement des cycles de développement des différentes espèces est un atout car les populations de *Thaumatomyia spp.* sont présentes durant toute la période de la culture de l'endive.

### Comment favoriser cet auxiliaire ?

D'après la littérature, l'adulte des *Thaumatomyia spp.* est floricole et se nourrit essentiellement de pollen et de nectar. Au cours de nos études, réalisées en conditions contrôlées, des mouches ont été mises en élevage en présence et en absence de fleurs. Les résultats obtenus montrent que la mouche a tendance à pondre plus d'œufs et plus rapidement si elle est en présence de fleurs. Le pollen serait donc bien un élément favorisant la reproduction et la fécondité de la mouche.

Ces résultats, très intéressants, ont conduit la FREDON et ses partenaires belges à tenter de favoriser l'attraction et la reproduction de la mouche en plein champ. L'implantation d'aménagements de type « bande fleurie » aux abords des parcelles d'endives semblait pertinente pour favoriser sa présence. En 2012, dans le cadre du projet EMMA, des essais ont été conduits en France et en Belgique avec pour objectif de favoriser les *Thaumatomyia spp.* par la mise en place de bandes fleuries. Dans les conditions d'essais, aucune différence n'a été constatée entre les zones non aménagées et aménagées. Toutefois, sur l'essai français, les résultats montrent que la flore spontanée des abords de parcelle (à l'autre extrémité de la bande fleurie) joue un rôle non négligeable sur l'attractivité de la mouche.

Remerciements à M. Michel MARTINEZ, entomologiste, pour sa participation à la relecture de cette fiche, à la conception d'une clé d'identification des *Thaumatomyia spp.* et à ses identifications.

Remerciements à M. Marc BENIGNI, chargé du programme « pathologie » à la station expérimentale de l'endive de l'APEF, pour sa participation à la relecture de cette fiche.

Références bibliographiques sur demande

Fiche réalisée dans le cadre du programme EMMA "Echanges transfrontaliers pour le Maraîchage et la culture de fraises, favorisant les Méthodes Alternatives" financé par le FEDER et le Conseil Régional Nord Pas-de-Calais, dans le cadre du programme Interreg IV France-Wallonie-Vlaanderen.



Union Européenne – Fonds Européen  
de Développement Régional  
Europese Unie – Europees Fonds  
Voor Regionale Ontwikkeling

Interreg efface les frontières  
Interreg doet grenzen vervagen

