

Recensement de *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, de *Calliphora vomitoria* L. et de *Cynomya mortuorum* L. (Diptera: Calliphoridae) dans les collections entomologiques des étudiants de Gembloux Agro-Bio Tech sur la période 1995-2009

Christine Frederickx^{(1)*}, François Verheggen⁽¹⁾, Stéphanie Bonnet⁽²⁾ & Eric Haubruge⁽¹⁾

⁽¹⁾ Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Département Sciences agronomiques, Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive (Prof. E. Haubruge), Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique. E-mail: entomologie.gembloux@ulg.ac.be. *Auteur pour correspondance: cfrederickx@ulg.ac.be

⁽²⁾ Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Département Forêts, Nature, Paysage, Unité de Gestion des Ressources Forestières et des Milieux naturels, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique.

Reçu le 22 juin 2011, accepté le 15 juillet 2011

Durant la période 1995-2009, les étudiants de Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège) ont capturé des Calliphoridae et plus précisément la sous-famille des Calliphorinae. Celle-ci comporte 9 genres dont les *Calliphora* et les *Cynomya*. L'entomofaune belge comprend trois espèces: *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy 1830, *Calliphora vomitoria* Linné 1758 et *Cynomya mortuorum* Linné 1761. L'espèce de Calliphorinae la plus représentée parmi les collections d'étudiants est *C. vicina*.

Mots-clés: Calliphoridae, Calliphorinae, Belgique, Conservatoire entomologique.

During the period of 1995-2009, the students of Gembloux Agro-Bio Tech (University of Liege) caught Calliphoridae and more precisely the subfamily of Calliphorinae. The latter includes 9 genders of which *Calliphora* and *Cynomya*. The Belgian entomofauna includes three species: *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy 1830, *Calliphora vomitoria* Linné 1758 and *Cynomya mortuorum* Linné 1761. The most abundant species of Calliphorinae among the student collections is *C. vicina*.

Keywords: Calliphoridae, Calliphorinae, Belgium, Entomological Conservatory.

1. INTRODUCTION

Les Calliphoridae communément surnommées "mouches vertes et bleues" sont une famille de Diptères brachycères calyptères (Byrd & Castner, 2000; Byrd & Castner, 2009). Plus de 1.100 espèces ont été recensées à travers le monde dont 110 espèces en Europe (Wyss & Cherix, 2006). Cette famille de Diptères est divisée en neuf sous-familles, dont les Chrysomiinae, les Luciliinae et les Calliphorinae sont les plus importantes (Jain *et al.*, 2009). Cette dernière comporte 9 genres dont les *Calliphora* et les *Cynomya*. Vingt-six espèces de *Calliphora* sont recensées dans le monde tandis que le genre *Cynomya* n'en recense que deux (Jain

et al., 2009). L'entomofaune belge comprend trois espèces: *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, *C. vomitoria* Linné et *Cynomya mortuorum* Linné.

Le plus fréquemment, on retrouve ces espèces sur les matières animales et végétales en décomposition (Shewell, 1988; Wyss & Cherix, 2006; Gennard, 2007). Les adultes sont aussi vivement attirés par les fleurs et les feuillages ensoleillés et ils cherchent les jus sucrés ou les sucres des plantes (Shewell, 1988; Wyss & Cherix, 2006). Ces trois espèces sont ovipares. Les larves sont nécrophages, coprophages, saprophages et vivent dans les matières organiques en décomposition (Haupt & Haupt, 2000; Wyss &

Cherix, 2006). Les larves nécrophages sont impliquées dans la dégradation des matières organiques cadavériques et participent aux cycles du carbone et de l'azote (Hastir & Gaspar, 2001). Les *Calliphoridae* sont habituellement les tout premiers insectes parvenant au contact d'un cadavre où va se dérouler le développement de leurs stades larvaires (Lord, 1990; Hart & Whitaker, 2005; Gennard, 2007). Dans nos régions, les principales espèces d'importance forensique sont *Calliphora vicina* et *C. vomitoria* (Schroeder et al., 2003; Wyss & Cherix, 2006; Dekeirsschietter et al., 2011). Ces trois espèces ne fréquentent pas le même habitat. *Calliphora vicina* est une mouche synanthropique et donc plus fréquente dans les habitats urbains tandis que *C. vomitoria* est une espèce plus rurale (Hwang & Turner, 2005). *Cynomya mortuorum*, la cynomie des morts, est une espèce holarctique et ses larves se développent en particulier sur des petits cadavres (Haupt & Haupt, 2000; Wyss & Cherix, 2006). Cette dernière espèce est très peu capturée dans les relevés entomologiques (Szpila, 2010).

2. MATERIELS ET METHODES

La sous-famille des Calliphorinae proviennent des captures des étudiants de Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège) pendant la période 1995-2009. Ces derniers n'avaient pas reçu de consignes concernant les habitats à visiter obligatoirement, ni concernant les groupes d'insectes à prélever. Un nombre de 50 à 100 insectes devaient être collectés, et une attention particulière devait être apportée à la diversité des écosystèmes d'inventaire. Les insectes récoltés par les étudiants sont stockés dans le Conservatoire entomologique de l'Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive de Gembloux Agro-Bio Tech. Seuls les spécimens récoltés en Belgique

font l'objet de cette étude faunistique. La cartographie des trois espèces de Calliphorinae a été réalisée avec le logiciel ArcGIS® version 9.2, chaque point représentant une localité de captures. Les identifications taxonomiques ont été réalisées à l'aide de clés Calliphoridae (Szpila, 2009).

3. RESULTATS

Mille six cent septante-quatre spécimens de Calliphorinae ont été identifiés parmi les collections d'étudiants sur la période 1995-2009 se répartissant dans les deux genres: *Calliphora* et *Cynomya*. On recense 1.486 *Calliphora vicina*, 100 *Cynomya mortuorum* et 88 *Calliphora vomitoria* (Figure 1). La diversité et l'abondance des espèces identifiées sont présentées (Tableau 1). Un nombre plus abondant de captures est enregistré au début du printemps durant les mois d'avril et de mai représentant un peu plus de 70 % des captures totales. Ces pics correspondent à une période de récoltes privilégiées par les étudiants, notamment en raison des vacances de Pâques. On distingue également une deuxième période de récoltes durant les mois de juillet et août, mais avec des effectifs capturés beaucoup plus faible qu'au printemps. Ce pic estival représente un peu plus de 16 % des effectifs totaux récoltés par les étudiants. Aucune capture de *C. mortuorum* n'a été recensée durant les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier et février. *C. vomitoria* n'a pas été capturé durant les mois de novembre, décembre et janvier. Par contre, *C. vicina* a été récoltée durant toute l'année. L'espèce la plus abondante au sein des récoltes est *C. vicina* qui totalise un peu plus de 88 % des récoltes de Calliphorinae. *C. vomitoria* et *C. mortuorum* ne représentent qu'un peu plus de 5 % du total des récoltes de Calliphorinae.



Figure 1: De gauche à droite: *Calliphora vicina*, *C. vomitoria* et *Cynomya mortuorum*.

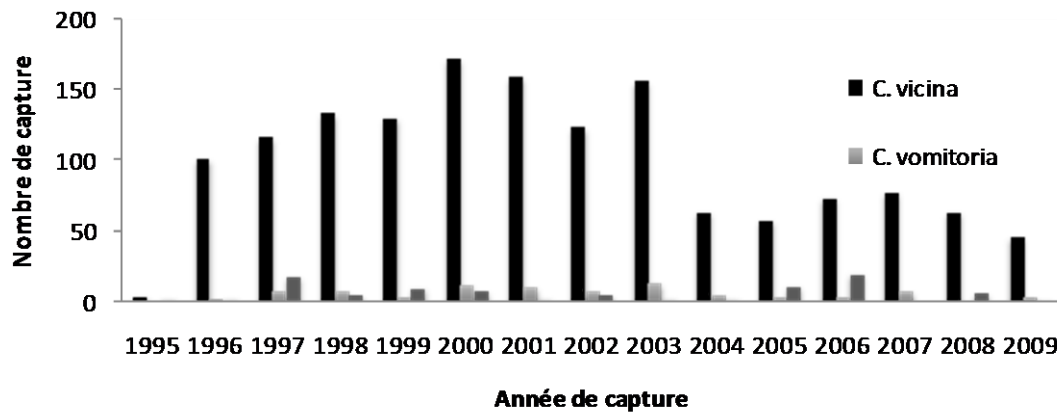


Figure 2: Abondance relative des Calliphorinae capturés par les étudiants en fonction de l'année de récolte.

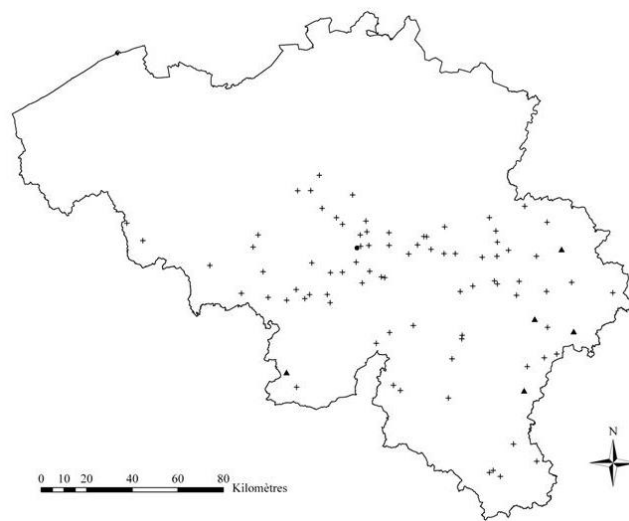


Figure 3: Représentation géographique des captures de *Cynomya mortuorum* en Belgique par les étudiants de GxABT. Les pictogrammes "+" représentent une capture par localité, "▲", deux captures par localité, et "•", neuf captures par localité.

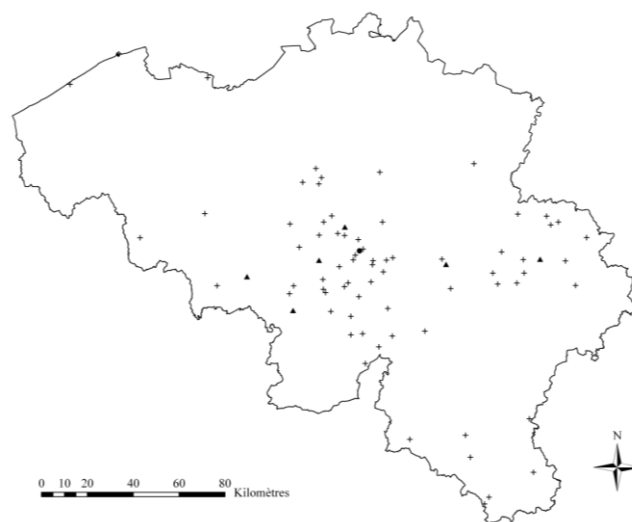


Figure 4: Représentation géographique des captures de *Calliphora vomitoria* en Belgique par les étudiants de GxABT. Les pictogrammes "+" représentent une capture par localité; "▲", deux captures par localité et "•", sept captures par localité.

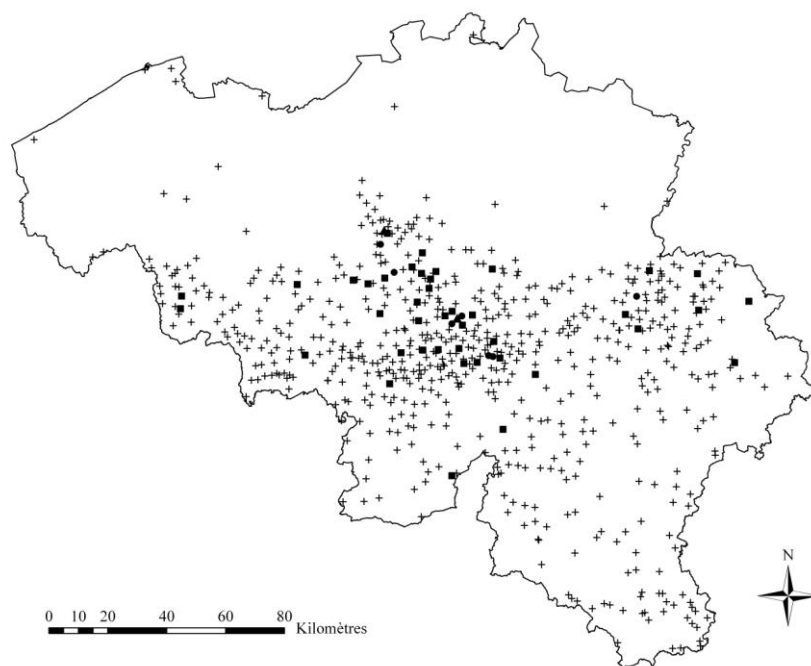


Figure 5: Représentation géographique des captures de *Calliphora vicina* en Belgique par les étudiants de GxABT. Les pictogrammes "+" représentent de une à quatre captures par localité; "■", de cinq à 10 captures par localité; "•", de 11 à 20 captures par localité et "▲", plus de 20 captures par localité.

Concernant le nombre de captures de Calliphorinae par année de récolte, on remarque que la période allant de 1996 à 2003 comptabilisent le plus grand nombre de captures (Figure 2). Quant à l'année 1995, elle se caractérise par un faible taux de captures, sept Calliphorinae sont recensés dans cette année-là. De plus, *C. mortuorum* n'a pas été récolté durant l'année 2007. Enfin, chaque espèce de Calliphorinae a été cartographiée sur base des informations fournies par les étudiants (étiquettes). La répartition géographique des captures de Calliphorinae par les étudiants est présentée (Figures 3-5). La majorité des captures ont été réalisées en région wallonne, les régions bruxelloise et flamande sont très peu représentées. Par contre, *C. vicina* est rencontrée tant en région wallonne qu'en région bruxelloise. Un maximum de 22 captures a été observé en 2000 à Gembloux pour *C. vicina*.

4. DISCUSSION ET CONCLUSION

Il faut souligner le fait que les captures d'insectes des étudiants de Gembloux Agro-Bio Tech ne sont pas dues à des échantillonnages systématiques, mais résultent de campagne de récoltes épisodiques avec des périodes de chasse plus marquées, notamment durant les vacances scolaires de printemps et d'été. Le résultat de ces

captures ne reflète donc pas la phénologie réelle des Calliphorinae, ni la diversité spécifique pour une région donnée. En outre, le type de piégeage utilisé pour capturer les insectes peut également influencer le nombre de captures. En effet, l'utilisation de pièges à viande (ou poisson) ou l'utilisation de bac jaune peut attirer un grand nombre d'espèces dont les Calliphorinae. Or, aucune information, à quelques rares exceptions près, n'est fournie par les étudiants quant aux types de piégeages et/ou de récoltes utilisés.

Calliphora vicina est l'une des espèces les plus abondamment récoltées sur des cadavres dans tous les types d'habitat (Davies, 1999; Hwang & Turner, 2005; Wyss & Cherix, 2006). Tandis que *Calliphora vomitoria* est l'une des espèces les plus abondamment récoltées dans les milieux boisés et ruraux d'Europe (Davies, 1999; Hwang & Turner, 2005; Fiedler et al., 2008; Velasquez et al., 2010). *Cynomya mortuorum* est considérée comme une espèce rare et n'a fait l'objet que de peu de citations dans la littérature (Staerkeby, 2001; Wyss & Cherix, 2006).

Remerciements

Les auteurs remercient le Fonds pour la Formation à la Recherche dans l'Industrie et l'Agriculture (F.R.I.A.) qui finance les travaux de recherche de Madame Christine Frederickx.

Bibliographie

- Byrd J.H. & Castner J.L. (2000). *Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations*. Boca Raton, London, New York, Washington D.C., CRC Press, 440 p.
- (2009). *Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations*. Boca Raton, London, New York, CRC Press, 681 p.
- Davies L. (1999). Seasonal and spatial changes in blowfly production from small and large carcasses at Durham in lowland northeast England. *Medical and Veterinary Entomology* **13**(3), p. 245-251.
- Dekeirsschieter J., Boxot P. & Haubruge E. (2011). Comment déterminer au mieux le moment du décès et avec quelle fiabilité? In: Arthemis, editor. *Médecine légale à l'usage des juristes*. Louvain-la-Neuve, in press.
- Fiedler A., Halbach M., Sinclair B. & Benecke M. (2008). What is the edge of a forest? A diversity analysis of adult diptera found on decomposing piglets inside and on the edge of a Western German woodland inspired by a Courtroom question. *Entomologie beute* **20**, p. 173-191.
- Gennard D.E. (2007). *Forensic Entomology: an Introduction*. John Wiley & Sons Ltd., 244 p.
- Hart A.J. & Whitaker A.P. (2005). Forensic Entomology. *Antennae* **30**, p. 159-164.
- Hastir P. & Gaspar C. (2001). Diagnose d'une famille de fossoyeurs: les Silphidae. *Notes faunistiques de Gembloux* **44**, p. 13-25.
- Haupt J. & Haupt H. (2000). *Guide des mouches et des moustiques. L'identification des espèces européennes*. Lausanne-Paris, Delachaux et Niestlé, 352 p.
- Hwang C. & Turner B.D. (2005). Spatial and temporal variability of necrophagous Diptera from urban to rural areas. *Medical and Veterinary Entomology* **19**(4), p. 379-391.
- Jain E., Bairoch A., Duvaud S., Phan I., Redaschi N., Suzek B.E., Martin M.J., McGarvey P. & Gasteiger E. (2009). Infrastructure for the life sciences: design and implementation of the UniProt website. *BMC Bioinformatics* **10**, p. 136.
- Lord W.D. (1990). Case Histories of the use of insects in investigations. In: Catts EP, and Haskell NH, (editors), *Entomology & Death - A procedural guide*. Clemson, SC: Joyce's Print Shop, Inc., p. 9-37.
- Schroeder H., Klotzbach H. & Puschel K. (2003). Insects' colonization of human corpses in warm and cold season. *Legal Medicine* **5**, S372-S374.
- Shewell G.E. (1988). Calliphoridae. In: Mcalpine J.F. (editor), *Manual of Nearctic Diptera*. Canadian Government Publishing Center (1989), p. 1133-1145.
- Staerkeby M. (2001). Dead larvae of *Cynomya mortuorum* (L.) (Diptera, Calliphoridae) as indicators of the post-mortem interval - a case history from Norway. *Forensic Science International* **120**(1-2), p. 77-78.
- Szpila K. (2009). *Key for identification of European and Mediterranean blowflies (Diptera, Calliphoridae) of forensic importance: Adult flies*. Third edition of workshop, Torun (Poland): Nicolaus Copernicus University
- (2010). Key for the Identification of Third Instars of European Blowflies (Diptera: Calliphoridae) of Forensic Importance. In: Amendt J., Lee Goff M., Campobasso C.P. & Grassberger M. (Editors), *Current Concepts in Forensic Entomology*. Springer, p. 43-56.
- Velasquez Y., Magana C., Martinez-Sanchez A. & Rojo S. (2010). Diptera of forensic importance in the Iberian Peninsula: larval identification key. *Medical and Veterinary Entomology* **24**, p. 293-308.
- Wyss C. & Cherix D. (2006). *Traité d'Entomologie Forensique: Les insectes sur la scène de crime*. Lausanne: Presses Polytechniques et Universitaires romandes, 317 p.

(18 réf.)

Tableau 1: Répartition mensuelle des Calliphorinae capturés par les étudiants de GxABT sur la période 1995-2009

Espèces	Mois de capture												Effectif	
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	absolu	relatif (%)
<i>C. vicina</i>	4	6	52	398	656	22	143	100	53	38	10	4	1486	88,77
<i>C. vomitoria</i>	0	1	7	19	41	0	5	6	4	5	0	0	88	5,26
<i>C. mortuorum</i>	0	0	1	19	52	1	14	10	3	0	0	0	100	5,97
Nombre total d'individus	4	7	60	436	749	23	162	116	60	43	10	4	1674	