

Contribution à la connaissance entomologique de la ferme « Lo Biais Al Maset » (Virac, Tarn) et valorisation dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Intercommunal du Carmausin-Ségala :

1 - les Syrphidae (Diptera)

William Penigot & Charline Mercier

Résumé

Le présent article constitue le premier d'une série de plusieurs articles visant à porter à la connaissance de l'entomofaune de la ferme pédagogique de Virac (Tarn), travail valorisé par ailleurs dans le cadre de l'Atlas de biodiversité intercommunal du Carmausin-Ségala. Un échantillonnage de l'entomofaune a été réalisé en 2025. 17 espèces de Syrphidae ont ainsi pu être collectées et identifiées, dont 5 espèces sont considérées comme nouvelles mentions pour le département du Tarn.

Mots-clés : Syrph, distribution, France.

Abstract

This article is the first in a series of articles on the entomological knowledge of the pedagogic farm in Virac (Tarn), which is also featured in the Carmausin-Ségala intercommunal biodiversity atlas. Entomological sampling was carried out in 2025. 17 species of Syrphidae were collected and identified, of which 5 species are considered as new records for the Tarn department.

Key-words: Syrph, distribution, France.

1. Introduction

La ferme « Lo Biais Al Maset » à Virac, dans le Tarn, fait l'objet depuis 2015 d'une transition vers un modèle agricole plus respectueux de la biodiversité. De nombreuses actions de restauration écologique (plantation de haies, création de mares, agroforesterie, etc) ont été menées pour renforcer la biodiversité sur l'exploitation. La pérennité des actions mises en œuvre sur cette ferme est garantie juridiquement par une Obligation Réelle Environnementale (ORE, Loi 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages), la première en Occitanie.

En complément de cette ORE, un plan de gestion pluriannuel est également en cours d'élaboration afin de mettre en exergue les réels enjeux sur l'exploitation, fixer des objectifs, et définir le plan d'actions permettant de les atteindre. C'est dans ce cadre que des études préalables à la rédaction du plan de gestion de ce site agricole, ont été menées, notamment sur les Syrphidae. Les données ainsi

collectées ont déjà pu être analysées finement afin de mettre en lien la structure des communautés de Syrphes et l'état de conservation de la mosaïque paysagère à l'échelle du site (Mercier 2025). Ce précédent travail aura mis en évidence des déséquilibres des communautés, avec une faible représentation d'espèces sensibles et la surreprésentation d'espèces ubiquistes et résistantes, qui semblent en partie liés à l'effet de matrice, aux pratiques agricoles voisines, et à la jeunesse des aménagements écologiques. Cependant, malgré ce contexte paysager défavorable (agriculture intensive environnante, fragmentation), la diversité spécifique et fonctionnelle des syrphes reste significative, notamment dans certaines zones du site comme la prairie mésique et les zones cultivées en espèces florales.

Le présent article permet en outre de contribuer plus largement à l'amélioration de la connaissance de la biodiversité sur le territoire de la Communauté de communes du Carmausin-Ségala, porteuse d'un Atlas de Biodiversité Intercommunal.

1. William Penigot, Fédération départementale des chasseurs du Tarn, chemin du séminaire du Roc, 81000, Albi, william.penigot@fdc81.fr

2. Charline Mercier, 23 chemin des places Lagrave, 81150 Lagrave, charline.mercier81@gmail.com



2. Matériel et méthodes

2.1. La ferme « Lo Biais Al Maset »

L'exploitation s'étend sur 20 hectares et est implantée sur le plateau argilo calcaire du Cordais, sur la commune de Virac dans le Tarn. Elle se trouve en plaine, à une altitude de 300 m environ, dans un contexte climatique qualifié de « Bassin du Sud-Ouest » par Joly *et al.* (2010). La ferme est située au cœur d'un paysage agricole ouvert, composé principalement de cultures céréalières et de vignobles. Le paysage a été profondément impacté par l'intensification agricole, entraînant une uniformisation du territoire (Bruno & Lafontaine 2010), au détriment de nombreux habitats à enjeux, tels que les haies, les prairies humides, les mares ou les pelouses sèches, qui jouent un rôle pourtant essentiel pour la biodiversité (Bonneville *et al.* 2015). Un premier diagnostic global avait été réalisé sur la ferme en 2017 afin de dresser un état écologique général du site, comprenant les habitats, l'avifaune, les amphibiens et les rhopalocères. Ces premiers inventaires avaient déjà permis de mettre en évidence une certaine richesse de biodiversité sur le site, mais des fonctionnalités améliorables. Ainsi, de nombreuses actions d'aménagement environnementales ont par la suite été menées avec l'aide de différents partenaires techniques : installation de couverts

végétaux (jachères mellifères, cultures à gibier, plantes messicoles) et plantation de haies champêtres (Fig. 1). D'autres initiatives ont progressivement suivi : création de mares, développement de l'agroforesterie, caractérisation des pelouses sèches par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Mid-Pyrénées, mise en évidence des zones humides (prairies, ripisylves, mouillères), création de nouvelles jachères, ou encore restauration du petit patrimoine bâti.

2.2. Échantillonnage

Il était souhaité une étude à large spectre, ciblant notamment les auxiliaires de cultures. Le choix s'est ainsi porté sur un échantillonnage à l'aide de cuvettes jaunes, qui permet la capture de divers insectes pollinisateurs ainsi que des pièges Barber, efficace pour la collecte des espèces dites « rampantes ». En complément de la mise en place de ces pièges passifs, des chasses à vue ont été réalisées sur 4 transects de 50 m. Les points d'échantillonnage ont été placés de façon à assurer une couverture de l'ensemble des milieux présents sur la ferme (Tab. 1). Un mélange d'eau avec du liquide vaisselle inodore (agent mouillant) constituait le liquide de capture dans les pièges. Ceux-ci ont été relevés toutes les semaines. La hauteur des cuvettes jaunes a été ajustée au cours de la saison afin d'être toujours au niveau de la

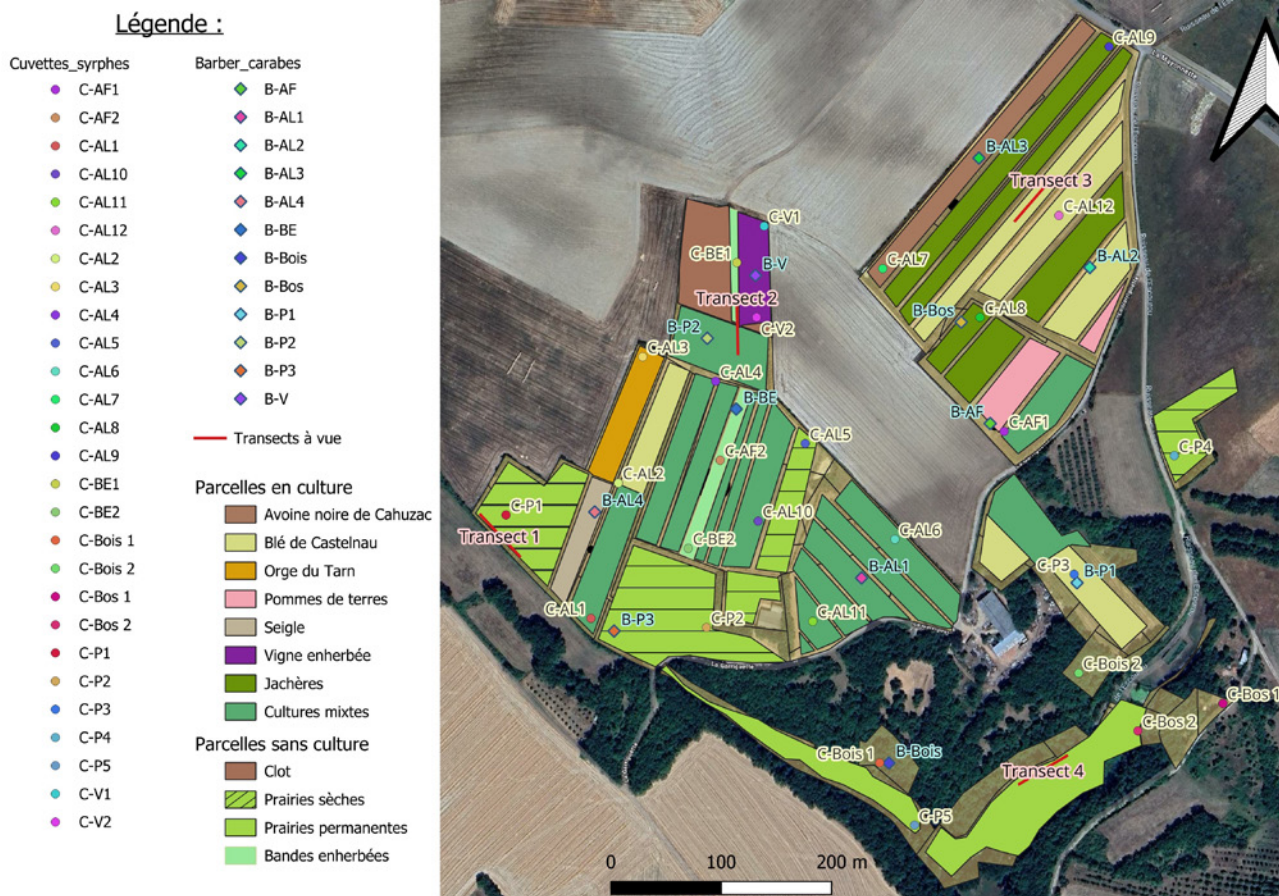


Fig. 1 - Cartographie de la mosaïque des milieux présents sur la ferme et localisation des captures.

Méthode	Code	longitude	latitude	EUNIS	Precisions
Cuvette jaune	C-AF1	2,039	44,041	E2.2	Bande enherbée (+agroforesterie)
Cuvette jaune	C-AF2	2,036	44,040	E2.2	Bande enherbée (+agroforesterie)
Cuvette jaune	C-AL1	2,035	44,039	I1.3	Sainfoin
Cuvette jaune	C-AL2	2,035	44,040	I1.3	Blé de Castelnau (+lisière haie)
Cuvette jaune	C-AL3	2,035	44,041	I1.3	Orge du Tarn
Cuvette jaune	C-AL4	2,036	44,041	I1.22	Culture mixte
Cuvette jaune	C-AL5	2,037	44,040	E2.21	<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> - dégradé
Cuvette jaune	C-AL6	2,038	44,040	E2.21	<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> - dégradé
Cuvette jaune	C-AL7	2,038	44,042	I1.3	Avoine noir de Cahuzac
Cuvette jaune	C-AL8	2,039	44,041	I1.5	Jachères
Cuvette jaune	C-AL9	2,040	44,044	I1.5	Jachères (+ agroforesterie)
Cuvette jaune	C-AL10	2,036	44,040	E2.21	<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> - dégradé
Cuvette jaune	C-AL11	2,037	44,039	E2.21	<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> - dégradé
Cuvette jaune	C-AL12	2,040	44,042	I1.3	Blé de Castelnau (+agroforesterie)
Cuvette jaune	C-BE1	2,036	44,042	I1.5	Jachères
Cuvette jaune	C-BE2	2,036	44,040	E2.2	Bande enherbée
Cuvette jaune	C-Bois 1	2,038	44,038	G1.71	Chênaie à <i>Quercus pubescens</i>
Cuvette jaune	C-Bois 2	2,040	44,039	G1.71	Chênaie à <i>Quercus pubescens</i>
Cuvette jaune	C-Bos 1	2,042	44,038	G1.71	Lisière de chênaie à <i>Quercus pubescens</i>
Cuvette jaune	C-Bos 2	2,041	44,038	C3.24A	<i>Mentho suaveolentis-Festucetum arundinaceae</i> (lisière haie)
Cuvette jaune	C-P1	2,034	44,040	E1.262	<i>Serapiado vomeraceae-Caricetum flaccae</i>
Cuvette jaune	C-P2	2,036	44,039	E1.262	<i>Serapiado vomeraceae-Caricetum flaccae</i> [dégradé]
Cuvette jaune	C-P3	2,040	44,039	I1.3	Blé de Castelnau
Cuvette jaune	C-P4	2,041	44,040	E1.262	<i>Serapiado vomeraceae-Caricetum flaccae</i>
Cuvette jaune	C-P5	2,038	44,037	E2.2	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>
Cuvette jaune	C-V1	2,036	44,042	I1.22	Vigne enherbée (Jurançon grain noir)
Cuvette jaune	C-V2	2,036	44,041	I1.22	Vigne enherbée (Jurançon grain noir)
Barber	B-AF	2,039	44,041	I1.3	Pomme de terre (+ agroforesterie)
Barber	B-AL1	2,038	44,039	E2.21	<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i> [dégradé]
Barber	B-AL2	2,040	44,042	I1.3	Blé de Castelnau (+ agroforesterie)
Barber	B-AL3	2,039	44,043	I1.3	Avoine noir de Cahuzac
Barber	B-AL4	2,035	44,040	I1.3	Seigle
Barber	B-BE	2,036	44,041	E2.2	Bande enherbée
Barber	B-Bos1	2,042	44,038	G1.71	Chênaie à <i>Quercus pubescens</i> [clairsemée]
Barber	B-Bos2	2.041374	44.038113	G1.71	Chênaie à <i>Quercus pubescens</i>
Barber	B-P1	2,040	44,039	I1.3	Blé de Castelnau
Barber	B-P2	2,036	44,041	I1.5	Jachères
Barber	B-P3	2,035	44,039	E1.262	<i>Serapiado vomeraceae-Caricetum flaccae</i> [dégradé]
Barber	B-V	2,036	44,042	I1.22	Vigne enherbée (Jurançon grain noir)
Chasse à vue	Transect 1	2,034	44,0396268,	E1.262	<i>Serapiado vomeraceae-Caricetum flaccae</i> (lisière haie)
Chasse à vue	Transect 2	2,036	44,041	I1.5	Jachères (+ bande enherbée)
Chasse à vue	Transect 3	2,040	44,042	I1.3	Blé de Castelnau (+ agroforesterie)
Chasse à vue	Transect 4	2,040	44,038	C3.24A	<i>Mentho suaveolentis-Festucetum arundinaceae</i> (lisière haie)

Tab.1 - Caractérisation des différents pièges et transects. EUNIS (= European Nature Information System) est la typologie d'habitats naturels utilisée. Les longitudes et latitudes sont exprimées en coordonnées GPS standard (WGS84).

végétation. Les suivis ont été réalisés entre le 30 avril et le 11 juin 2025, correspondant assez bien au pic d'activité de l'entomofaune, et notamment des Syrphes. Il n'a cependant pas pu être prolongé davantage par manque de temps. Les spécimens ainsi capturés ont ensuite été stockés dans de l'alcool à 70° avant d'être identifiés à l'espèce par les auteurs à l'aide des diverses clés dichotomiques existantes. Jocelyn Claude aura également corrigé les déterminations douteuses ou erronées de Syrphidae.

Pour les syrphes, les documents de déterminations utilisées sont les suivantes : Sarthou *et al.* (2021), Speight & Lebard (2022), et Speight & Sarthou (2017).

3. Résultats

86 Syrphidae, appartenant à 17 espèces différentes ont été collectés durant cette étude. Parmi elles, 5 sont considérées comme nouvelles pour le département du Tarn au regard des distributions mentionnées par Speight *et al.* (2024). Les espèces nouvelles pour le département sont suivies d'une '*' et une photo de leur habitus est fournie. La liste des spécimens collectés suit le format suivant : nombre de femelles, nombre de mâles, date de collecte, et code de la localité.

Chrysotoxum cautum (Harris, 1778)

Spécimens collectés (n = 8) : 2♀ & 2♂ 07-v-2025 C-P5 ; 1♀ 12-v-2025 Transect 1 ; 1♀ 15-v-2025 C-BE2 ; 2♂ 15-v-2025 C-P5.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : forêts de feuillus et broussailles ; prairies naturelles et prairies légèrement pâturées n'ayant fait l'objet d'aucun labour ni travail du sol ; prairies steppiques.

Chrysotoxum cisalpinum Rondani, 1845 – **Fig. 2e ***

Spécimens collectés (n = 1) : 1♀ 22-v-2025 C-AL11.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : zones herbeuses ouvertes le long des cours d'eau saisonniers dans les forêts karstiques et thermophiles de *Quercus* ; lisières de forêts thermophiles ; prairies montagnardes sèches et non améliorées dans la zone mésophile à *Fagus* des chaînes de montagnes du sud de l'Europe.

Distribution : Il semble s'agir d'une espèce d'affinité méditerranéenne (Speight *et al.*, 2024), listée en France de plusieurs départements du Sud, notamment de l'Hérault pour le plus proche.

Chrysotoxum vernale (Loew, 1841)

Spécimens collectés (n = 6) : 1♂ 07-v-2025 C-AL4 ; 3♀ 07-v-2025 C-P5 ; 1♂ 15-v-2025 C-AL8 ; 1♀ 15-v-2025 C-V1.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : forêts ; bois clairs et broussailles sur terrains bien drainés, depuis les landes envahies par le bouleau jusqu'aux forêts de hêtres et aux maquis à *Genista florida*/*Quercus pyrenaica* ; également dans les prairies naturelles bien drainées, y compris les prairies de montagne et alpines jusqu'à 2500 m d'altitude.

Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)

Spécimens collectés (n = 7) : 1♀ 1♂ 12-v-2025 Transect 4 ; 1♂ 15-v-2025 C-AL2 ; 1♂ 22-v-2025 C-BE2 ; 1♂ 22-v-2025 C-V1 ; 2♀ 12-v-2025 Transect 2. Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : espèce très anthropophile, presque omniprésente.

Eristalis arbustorum (Linnaeus, 1758) – **Fig. 2a ***

Spécimens collectés (n = 3) : 1♀ 15-v-2025 C-P4 ; 1♀ 15-v-2025 C-AL4 ; 1♀ 22-v-2025 C-BE1.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : espèce anthropophile, omniprésente dans les terres agricoles, les parcs et jardins urbains ; également présente dans une grande variété de zones humides et dans les forêts alluviales de conifères.

Distribution : Il semble s'agir d'une espèce à très large distribution, présente un peu partout en France (Speight *et al.*, 2024). Son absence de la faune tarnaise jusqu'à présent est très vraisemblablement le reflet du défaut de prospection et/ou de spécialiste dans le département.

Eristalis rupium Fabricius 1805 – **Fig. 2b ***

Spécimens collectés (n = 1) : 1♀ 15-v-2025 C-AF1.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : abords des cours d'eau dans les forêts humides de feuillus et de conifères, ainsi que les prairies de montagne.

Distribution : D'après Speight *et al.* (2024), on retrouve cette espèce en France dans l'Est, le centre, et les Pyrénées. Elle était déjà listée de l'Aveyron et de l'Aude pour les données les plus proches.

Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 12) : 1♂ 07-v-2025 C-AL1 ; 2♂ 07-v-2025 C-AL2 ; 1♀ 07-v-2025 C-AL4 ; 2♂ 07-v-2025 C-AL9 ; 1♂ 07-v-2025 C-V1 ; 1♀ 15-v-2025 C-AL5 ; 1♂ 15-v-2025 C-V1 ; 1♂ 15-v-2025 C-V2 ; 1♀ 22-v-2025 C-BE1 ; 1♀ 22-v-2025 C-P2.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : espèce anthropophile et très ubiquiste.

Eupeodes latifasciatus (Macquart, 1829)

Spécimens collectés (n = 2) : 1♀ 12-v-2025 Transect 4 ; 1♂ 15-v-2025 C-P1.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : zones humides/terrains ouverts ; marais, prairies humides, inondées de façon saisonnière/mal drainées, prairies oligotrophes à *Molinia* et le long des cours d'eau en campagne ouverte, jachères non ensemencées.

Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 1) : 1♀ 15-v-2025 C-P5.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : espèce anthropophile, avec la capacité à utiliser une grande variété d'habitats d'eau stagnante et subaquatiques au stade larvaire.

Melanostoma mellinum (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 4) : 2♀ 12-v-2025 Transect 4 ; 1♀ 15-v-2025 C-Bois1 ; 1♀ 11-vi-2025 Transect 2.

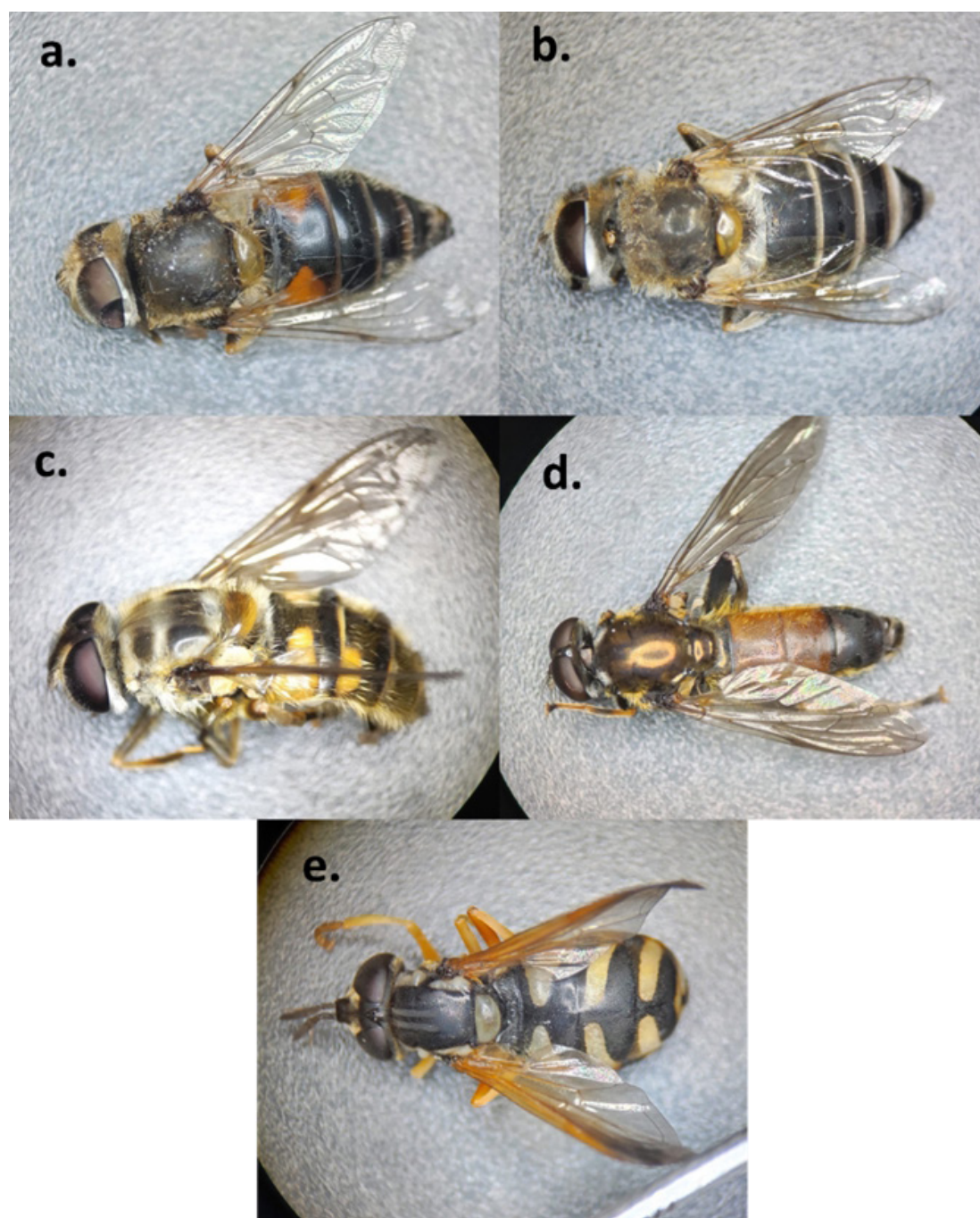


Fig. 2 - Habitus des espèces citées du Tarn pour la première fois, **a.** *Eristalis arbustorum*, **b.** *Eristalis rupium*, **c.** *Myathropa florea*, **d.** *Xylota segnis*, **e.** *Chrysotoxum cisalpinum*.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : milieux ouverts, prairies et landes, ainsi que clairières herbeuses et bords de chemins en forêt, à prédominance anthropophile, présents également dans la plupart des types de terres agricoles, y compris les cultures arables et les pâturages améliorés, dans les jardins et parcs de banlieue et des chemins dans les plantations de conifères.

Myathropa florea (Linnaeus, 1758) – **Fig. 2c** *

Spécimens collectés (n = 1) : 1 ♀ 07-v-2025 C-P5.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : présent dans la plupart des types de forêts de feuillus ; également

présente dans les tourbières ; quelque peu anthropophile, se rencontrant ainsi dans les pâturages humides et les jardins périurbains.

Distribution : À l'instar d'*E. arbustorum*, *M. florea* semble être une espèce à très large distribution, présente un peu partout en France (Speight *et al.*, 2024). Son absence de la faune tarnaise jusqu'à présent est très vraisemblablement le reflet du défaut de prospection et/ou de spécialiste dans le département.

Pipizella sp. Rondani, 1856

Spécimens collectés (n = 1) : 1 ♀ 15-v-2025 C-AL8.

Remarque : d'après la bibliographie actuelle, l'identification des femelles demeure très incertaine, la capture de mâles serait nécessaire afin d'en déterminer l'espèce.

Platycheirus albimanus (Fabricius, 1781)

Spécimens collectés (n = 2) : 1 ♀ 11-vi-2025 Transect 1 ; 1 ♂ 11-vi-2025 Transect 4.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : forêts de feuillus, mais espèce extrêmement anthropophile, présente ainsi dans la plupart des types de terres agricoles, jardins et parcs périurbains. Elle se rencontre également le long des chemins dans les plantations de conifères. En Europe du Sud, elle semble se limiter principalement aux bois et autres milieux humides.

Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 28) : 1 ♀ 07-v-2025 C-AL7 ; 1 ♀ 22-v-2025 C-P2 ; 3 ♀ & 7 ♂ 11-vi-2025 Transect 1 ; 1 ♀ 11-vi-2025 Transect 2 ; 3 ♀ & 2 ♂ 11-vi-2025 Transect 3 ; 4 ♀ & 6 ♂ 11-vi-2025 Transect 4.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : milieux ouverts ; prairies jusqu'à la zone des prairies alpines incluse ; clairières herbeuses dans les bois secs ; landes, garrigue et jardins suburbains ; marais salants ; principalement côtier à l'extrémité nord de son aire de répartition ; plus au sud, nettement anthropophile, présent avec diverses cultures et le long des haies et des bords de route.

Syrpitta pipiens (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 2) : 2 ♀ 11-vi-2025 Transect 4.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : zones humides ; marais, bords de tourbières et le long de la marge de presque tous les plans d'eau douce, y compris les lacs, les étangs, les fossés, les canaux, les ruisseaux et les rivières ; anthropophile, présent dans la plupart des types de terres agricoles, de jardins suburbains et de parcs urbains.

Syrphus ribesii (Linnaeus, 1758)

Spécimens collectés (n = 3) : 1 ♀ 22-v-2025 C-AL4 ; 1 ♂ 22-v-2025 C-P2 ; 1 ♂ 11-vi-2025 Transect 4.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : anthropophile, présente dans les terres agricoles, les vergers, les terres horticoles, les jardins et parcs suburbains, les plantations de conifères ; également dans la plupart des types de forêts de feuillus et de conifères.

Xylota segnis (Linnaeus, 1758) – **Fig. 2d ***

Spécimens collectés (n = 4) : 1 ♀ 07-v-2025 C-Bos1 ; 2 ♀ 07-v-2025 C-P5 ; 1 ♂ 15-v-2025 C-AL1.

Habitats de prédilection (d'après Speight, 2024) : présent dans la plupart des types de forêts de conifères et de feuillus ; une espèce anthropophile, que l'on trouve également hors des bois, dans les haies et les jardins périurbains.

Distribution : Il s'agit là encore d'une espèce à très large

distribution, présente un peu partout en France (Speight *et al.*, 2024), mettant en évidence les lacunes sur ce taxon dans le Tarn.

4. Conclusion

Malgré un période de capture restreinte, ainsi qu'une méthodologie pas spécifiquement adaptée à la collecte des Syrphes, les suivis auront tout de même permis de contacter près de 20 espèces dont 5 nouvelles pour le département du Tarn. Ces résultats soulignent en grande partie les lacunes de connaissances sur les Syrphidae dans le département (Speight *et al.* 2024). Les autres groupes taxonomiques collectés durant cette campagne de piégeage, tels que les Anthophila, les Symphyta, les Ichneumonidae, les Heteroptera, ou encore les Araneae, seront valorisés dans de prochains articles, participant ainsi à l'amélioration globale de la connaissance du territoire.

Remerciements : Nous tenons à remercier chaleureusement Véronique Sarthou et Jocelyn Claude pour leur précieuse aide durant la réalisation de ce travail.

Références

- Bonneville R., Saint-Hilaire K., Brustel H., Bugnicourt J., Cambecède J., Dejan S., Sarthou V. & Soldati F. (2015) - Les Jachères Environnement et Faune Sauvage (JEFS) : Une Opportunité Pour La Biodiversité de nos Campagnes ? *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 65(Mars) : 95-110.
- Bruno J. & Lafontaine D. (2010) - *La multifonctionnalité de l'agriculture et des territoires ruraux – enjeux théoriques et d'action publique*. Éditions CRDT et GRIDEQ. 253 pp.
- Joly D., Brossard T., Cardot H., Cavailles J., Hilal M. & Wavresky P. (2010). Les types de climats en France, une construction spatiale. *Cybergeographie : European Journal of Geography*.
- Mercier C. (2025) - Diagnostic écologique d'un site agricole via les Syrphidae – Étude préalable à l'élaboration d'un plan de gestion. Rapport de stage de Master II. 52 pp.
- Sarthou J.-P., Sarthou V. & Speight M. C. D. (2021) - Clé des 88 Genres de Diptères Microdontidae et Syrphidae d'Europe occidentale. *Les Cahiers Scientifiques Du Conservatoire d'espaces Naturels Des Hauts-de-France* 1(2) : 1-60.
- Speight M. C. D. (2024) - Species accounts of European Syrphidae, 2024. *Syrph the net, the database of European Syrphidae (Diptera)*, 115, 381 pp, Syrph the Net publications, Dublin.
- Speight M. C. D. & Lebard T. (2022) - Quelques additions à la liste des syrphes connus dans le

département du Gard, avec une mise à jour de la clef des taxons du groupe *Chrysotoxum intermedium* En France (Diptera : Syrphidae). *Revue Française d'Entomologie Générale*, 4(March) : 15-31.

Speight M. C., Sarthou J. P., Vanappelghem C. & Lebard T. (2024) - The departmental distribution of syrphid species in France, 2024/distribution départementale des syrphes de France, 2024.

Syrph the net: the database of European Syrphidae (Diptera), 117, 93 pp, Syrph the Net publications, Dublin.

Speight M. C. D. & Sarthou J.-P. (2017) - StN keys for the identification of the European species of various genera of Syrphidae. *Syrph the Net, the Database of European Syrphidae*, 99 : 139 pp.



Soumis le 9 mai 2026
Accepté le 29 juin 2026
Publié en ligne (pdf) le 25 juillet 2026