



2020 - 2021



Étude des Syrphes des bords de route mayennais en vue d'accompagner à la bonne gestion des bords de route



Étude des Syrphes des bords de route mayennais en vue d'accompagner à la bonne gestion des bords de route

2020 - 2021

Financé par la DREAL
des Pays de la Loire



Photos de couverture :

Haut - *Leucozona lucorum*
Bas – *Volucella zonaria*

Photo dernière de couverture :

Merodon trochantericus

Étude réalisée par : Rémi Bouteloup

Citation :

Bouteloup R., 2022. *Étude des Syrphes des bords de route mayennais en vue d'accompagner à la bonne gestion des bords de route*. Rapport d'étude CPIE Mayenne - Bas-Maine 26p.



Table des matières

1. INTRODUCTION.....	3
2. PRÉSENTATION DES DIPTÈRES SYRPHIDAE.....	4
3. MÉTHODOLOGIE.....	5
3.1. CONTEXTE.....	5
3.2. MÉTHODE D'INVENTAIRE.....	7
3.3. CONSERVATION ET IDENTIFICATION.....	7
4. RÉSULTAT DES PROSPECTIONS.....	8
4.1. RÉSULTATS GLOBAUX.....	8
4.2. DÉTAIL DE CERTAINS SITES D'INTÉRÊT.....	10
4.2.1. Commune de Louvigné – La Tremblais.....	10
4.2.2. Commune de Bazougers - Frilouse.....	12
4.2.3. Commune de Bazougers – la Ruellonnière.....	14
4.2.4. Louverné – la Beaugrandière.....	16
4.2.5. Hambers / Ste-Gemmes-le-Robert – Montaigu.....	17
4.2.6. Changé – le Jariel.....	19
5. PROPOSITION DE CRÉATION D'UNE ZNIEFF.....	20
6. CONCLUSION.....	20
7. BIBLIOGRAPHIE.....	21

Index des figures

Figure 1: Illustration d'une aile de Syrphidae.....	4
Figure 2: Scille d'automne (Prospero automnalis).....	5
Figure 3: Localisation des stations connues de Scille d'automne et de Grand pétasite.....	6
Figure 4: Localisation des bords de route étudiés.....	8
Figure 5: Site à Scille d'automne situé au lieu dit la Tremblais.....	10
Figure 6: Pelouse sèche à scille d'automne.....	10
Figure 7: Talus de bord de route à Scille d'automne.....	11
Figure 8: Femelle en ponte de Merodon Trochantericus.....	11
Figure 9: Femelle de Merodon trochantericus sur une fleur de Scille d'automne.....	12
Figure 10: Ensemble de sites à Scille d'automne situés à Bazougers.....	12
Figure 11: Bord de route à Scille d'automne à Bazougers.....	13
Figure 12: Site à Scille d'automne à Bazougers.....	15
Figure 13: Site à Scille d'automne à Bazougers.....	15
Figure 14: Tronçon prospecté à Louverné.....	16
Figure 15: Vue sur le bord de route à Louverné.....	17
Figure 16: Bords de route prospectés autour du Montaigu.....	17
Figure 17: Bord de route autour du Montaigu.....	18
Figure 18: Site prospecté à Changé.....	19

Index des tables

Tableau I: Espèces patrimoniales observées durant l'étude.....	9
Tableau II: Espèces observées à la Tremblais à Louvigné.....	11
Tableau III: Espèces observées à Bazougers.....	13
Tableau IV: Espèces observées vers la Ruellonnière.....	14
Tableau V: Espèces observées à Louverné.....	16
Tableau VI: Espèces observées autour du Montaigu.....	18
Tableau VII: Liste des espèces observées à Changé.....	19

1. Introduction

Dans le contexte actuel d'érosion de la biodiversité liée notamment à l'évolution de l'agriculture, les bords de route constituent des zones refuges pour les insectes pollinisateurs. Selon la gestion appliquée, ceux-ci peuvent s'avérer très intéressants pour la biodiversité allant jusqu'à devenir l'habitat principal d'espèces à enjeux.

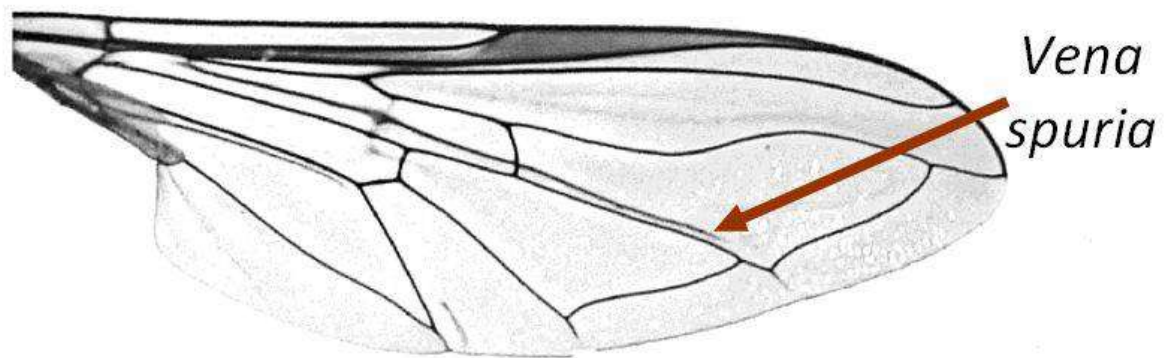
L'objectif du projet est d'améliorer la gestion des bords de route dans le but de favoriser les insectes pollinisateurs. Afin de proposer des mesures de gestion adaptées nous souhaitons en amont étudier les peuplements de *Syrphidae*. Cette famille de diptères est de plus en plus étudiée sur le territoire national. La connaissance sur ce groupe de diptères est assez faible sur le département de la Mayenne, avec 47 espèces présentes selon une synthèse du GRETIA (2009) et seulement 29 espèces reconnues dans le volume 110 de *Syrph The Net* (Speight *et al.*, 2020 ; Cavaillès *et al.*, 2019). Un travail de listes départementales est actuellement en cours à l'échelle de la région dans le cadre de l'animation du Plan National d'Action sur les insectes pollinisateurs par le GRETIA (Hubert *et al.*, 2022, non publié). L'objectif de ce projet était donc également de compléter les connaissances sur la syrphidofaune mayennaise.

Ce rapport présente les méthodologies et les résultats des inventaires effectués en 2020 et 2021.

2. Présentation des Diptères Syrphidae

Les diptères *Syrphidae* sont des insectes que l'on retrouve dans tout type de milieu. La particularité des adultes est qu'ils ressemblent à des hyménoptères. Leur vol stationnaire permet néanmoins de les reconnaître assez facilement sur le terrain. La famille des syrphes se caractérise par une nervation alaire qui présente un faux-bord postérieur et une fausse veine appelée *vena spuria* (Figure 1).

Les adultes se nourrissent de nectar, de pollen et de miellat de pucerons. Les larves sont classées en trois groupes trophiques : les espèces zoophages, phytophages et saprophages. Elles vont se développer dans une grande diversité de micro-habitats, selon leur groupe trophique et leurs exigences écologiques. Certaines espèces sont dites ubiquistes, c'est-à-dire qu'elles vont fréquenter une grande diversité de milieux alors que d'autres sont dites sténoèces, c'est-à-dire qu'elles utilisent des niches écologiques très restreintes et aux exigences strictes. De ce fait les syrphes sont d'excellents bio-indicateurs.



Source : Speight, 2020

Figure 1: Illustration d'une aile de Syrphidae

3. Méthodologie

3.1. Contexte

En amont du démarrage des inventaires, le Conseil départemental de la Mayenne, gestionnaire des routes départementales, a été rencontré. L'objectif était d'échanger sur la gestion des bords de routes départementales et de comprendre quels étaient les leviers afin d'améliorer leurs pratiques de gestions des bords de route. La politique du Conseil Départemental de la Mayenne est de ne passer en fauche tardive que les bords de route sur lesquels il y a un enjeu de préservation d'espèces patrimoniales.

Aucune espèce de syrphe n'est protégée et il n'existe pas de liste rouge sur les syrphes. Afin de juger de la patrimonialité des syrphes en Pays de la Loire, la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF a été utilisée. Elle comporte 54 espèces, dont une majorité d'espèces associées aux vieux boisements. En consultant les traits de vie de chacune des espèces déterminantes (Speight *et al.*, 2020), nous avons sélectionné deux espèces de syrphes rares dont les plantes hôtes se développaient potentiellement en bord de route :

- *Merodon trochantericus* Costa, 1884 : les espèces du genre *Merodon* utilisent durant leur stade larvaire les bulbes des plantes. Concernant *M. trochantericus*, la bibliographie suppose que les larves se développent dans les bulbes sur la Scille d'automne (*Prospero autumnale* ; Figure 2). En Pays de la Loire, ce syrphe n'est connu que de quelques stations du Maine-et-Loire. En Mayenne, la plante compte quelques stations dans le département. Cette plante rare en Mayenne est associée aux coteaux, pelouses rases et rochers siliceux (Labarre *et al.*, 2009).

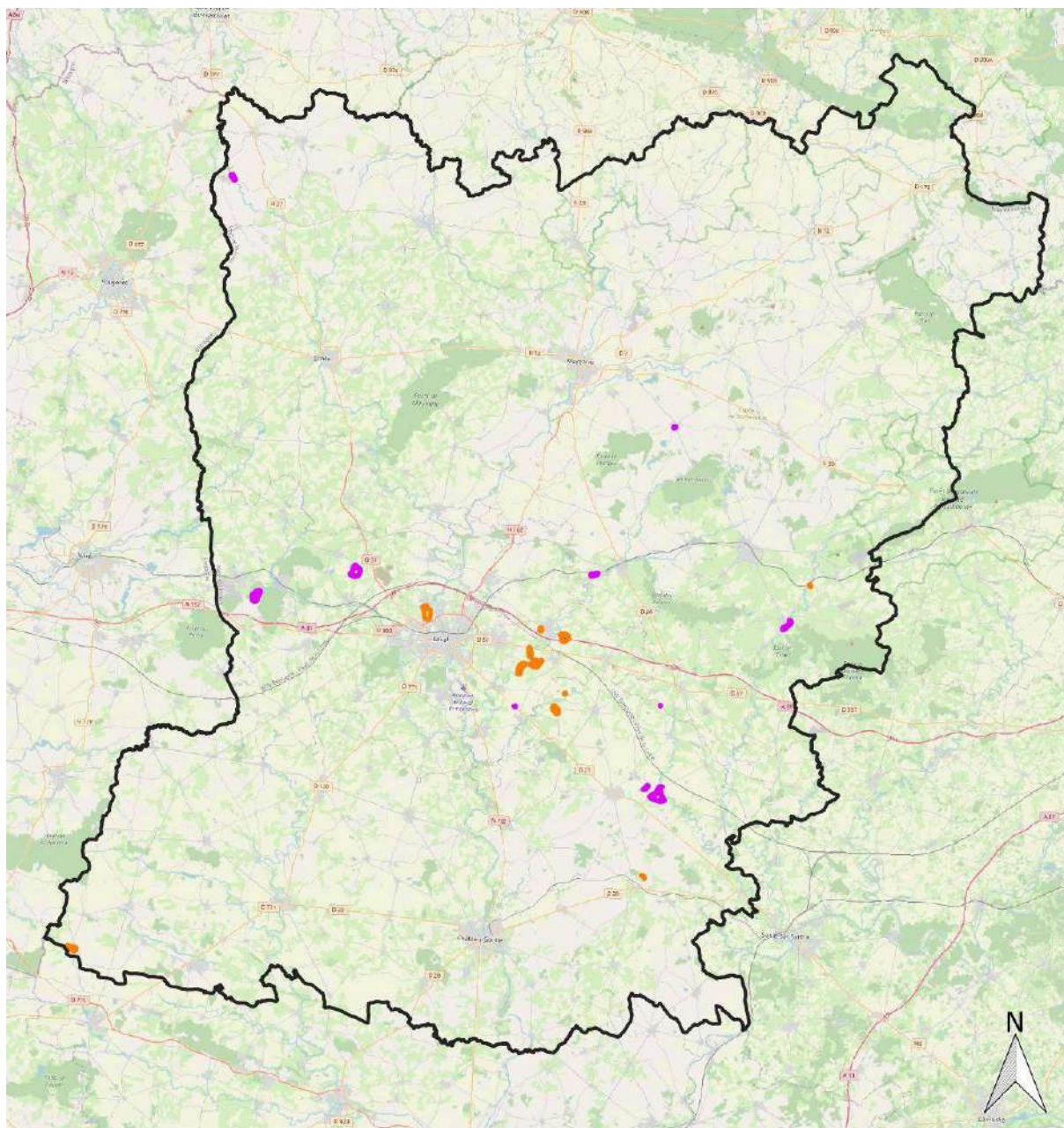
- *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801) : la larve de l'espèce se développe sur le Grand pétasite (*Petasites hybridus*). En Pays de la Loire, cette espèce de syrphe est connue uniquement de la Sarthe. Le Grand pétasite est présent en Mayenne dans les milieux humides, les bords de fossés, souvent à proximité des habitations.




Figure 2: Scille d'automne (*Prospero autumnalis*)


Afin d'orienter les prospections, une demande d'extraction de données a été faite auprès du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB). La Figure 3 présente les stations connues des deux espèces de plantes hôtes.

Dans l'objectif d'améliorer les connaissances sur la syrphidofaune mayennaise, des inventaires ont également été effectués sur d'autres bords de route jugés favorables : bordure de boisement, bordure de landes, sols calcaires, bords de routes très fleuris...



Localisation des deux espèces de plantes hôtes (données CBNB)

 *Petasites hybridus* (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. subsp. *hybridus*

 *Scilla autumnalis* L.

Réalisation : CPIE Mayenne - Bas-Maine - 2022
Sources : CBNB, 2020 ; OSM 2022

Figure 3: Localisation des stations connues de Scille d'automne et de Grand pétasite

3.2. Méthode d'inventaire

Les individus ont été capturés à l'aide d'un filet entomologique. Les prospections ont ciblés les bords de route. Les individus ne pouvant être identifiés à vue ont été récoltés pour une identification sous loupe binoculaire. Les prospections ont été effectuées d'avril à octobre en 2020 et 2021.

3.3. Conservation et identification

Les individus capturés ont été étalés pour une identification sous loupe binoculaire. Lorsque cela était nécessaire, les *genitalia* des mâles ont été extraits.

Les déterminations ont été faites à l'aide des ouvrages suivants :

- Van Veen M.P., 2004 – Hoverflies of Northwest Europe: Identification keys to the Syrphidae. 256pp. KNNV Publishing, Utrecht.
- Speight M. C. D. & Sarthou J.-P., 2017 – StN keys for the identification of the European species of various genera of Syrphidae 2017/Clés StN pour la détermination des espèces Européennes de plusieurs genres de Syrphidae 2017. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), Vol. 99, 139p, Syrph the Net publications, Dublin.

Les individus ont été étiquetés et sont conservés dans des boîtes entomologiques.

4. Résultat des prospections

4.1. Résultats globaux

Sur l'année 2020 et 2021, 48 sites en bord de route ont été étudiés, d'une longueur totale de 16,8 km (Figure 4). 634 données ont été produites dont 226 individus récoltés le long des bords de routes mayennais. 89 taxons ont été identifiés au rang spécifique et 3 taxons identifiés au genre. La liste des espèces observées est fournie en annexe 1.

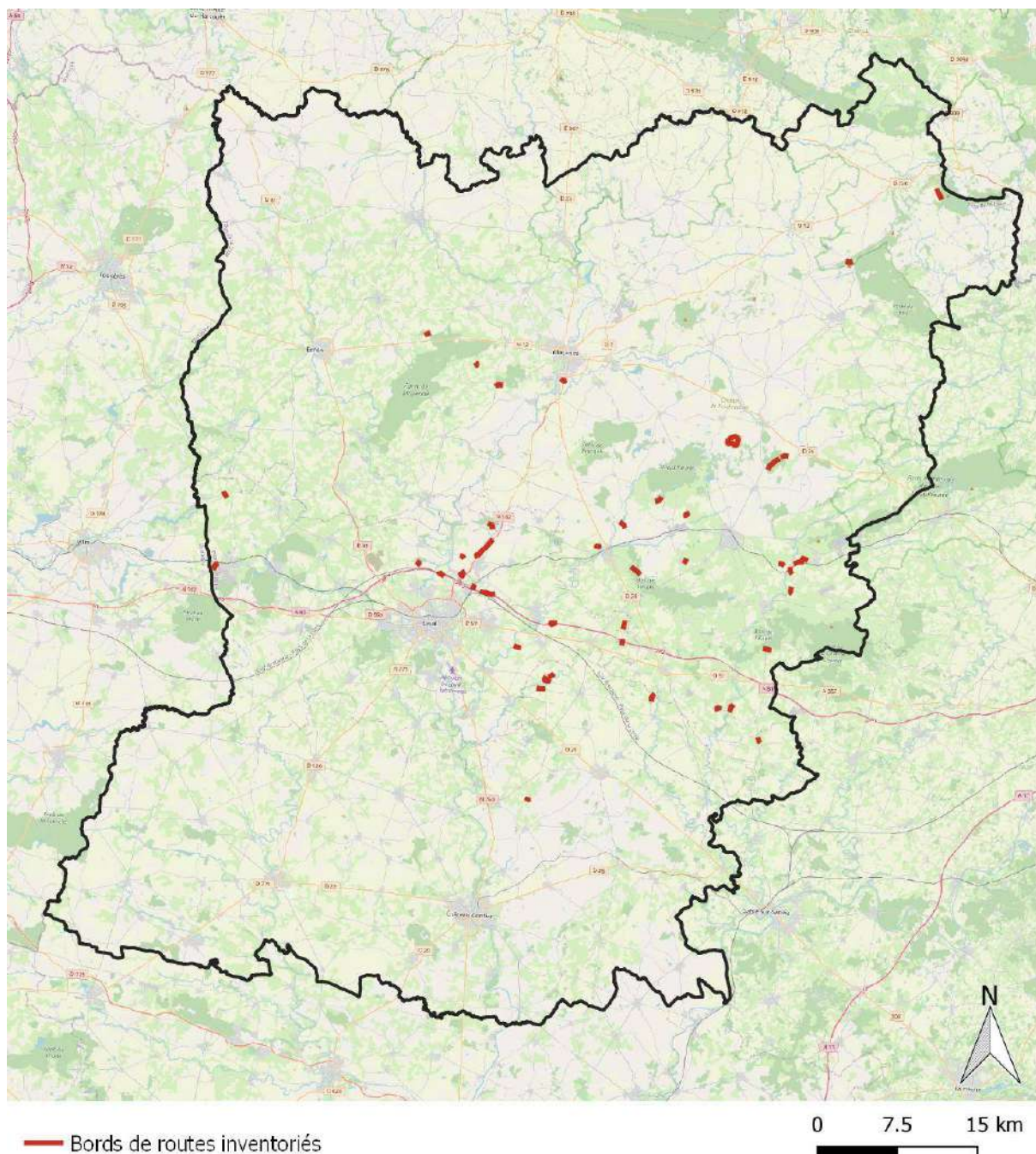


Figure 4: Localisation des bords de route étudiés

Le Tableau I regroupe les espèces rares et/ou patrimoniales observées durant les deux années d'inventaire.

Tableau I: *Espèces patrimoniales observées durant l'étude*

Nom latin	Nbre individus observés	Degré de rareté	Déterminante ZNIEFF
<i>Callicera aurata</i>	1	1ère donnée mayennaise	x
<i>Ceriana conopsoides</i>	1	Peu commune	x
<i>Eumerus consimilis</i>	1	Peu commune	x
<i>Heringia heringi</i>	1	Rare	
<i>Lapposyrphus lapponicus</i>	1	Peu commune	
<i>Melangyna umbellatarum</i>	1	Rare	
<i>Merodon trochantericus</i>	3	1ère donnée mayennaise	x
<i>Neocnemodon latitarsis</i>	3	Rare	
<i>Paragus tibialis</i>	5	Rare	
<i>Pipizella zeneggenensis</i>	3	1ère donnée mayennaise	

L'étude a permis de découvrir 3 nouvelles espèces pour le département de la Mayenne dont une espèce déterminante de ZNIEFF : *Merodon trochantericus*.

Parmi les espèces patrimoniales observées, on distingue deux cortèges d'espèces :

- les espèces de milieux secs : *Eumerus consimilis*, *Merodon trochantericus*, *Paragus tibialis* et *Pipizella zeneggenensis*.

- les espèces forestières : *Callicera aurata*, *Ceriana conopsoides*, *Heringia heringi*, *Lapposyrphus lapponicus*, *Melangyna umbellatarum* et *Neocnemodon latitarsis*.

Concernant les connaissances globales sur la syrphidofaune mayennaise, la liste d'espèce mayennaise atteint désormais 199 espèces (Hubert *et al.*, 2022, non publié).

4.2. Détail de certains sites d'intérêt

Ce paragraphe présente certains sites sur lesquels des espèces de syrphes d'intérêt ont été observés. Concernant les autres sites prospectés, les données sont transmises en complément de ce rapport. Les recherches ciblées sur les sites à Scilles d'automne ont permis de découvrir l'espèce recherchée : *Merodon trochantericus*. A l'inverse, les recherches de sites à grand pétasites n'ont pas été fructueuses.

4.2.1. Commune de Louvigné – La Tremblais

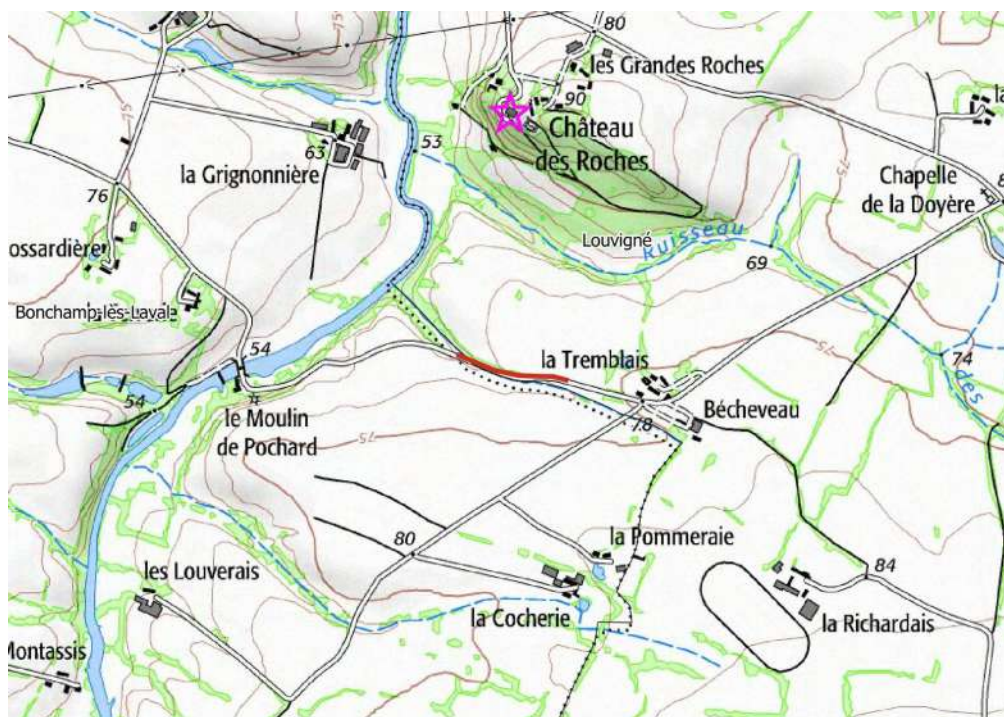


Figure 5: Site à Scille d'automne situé au lieu dit la Tremblais

Ce site est constitué d'une pelouse sèche d'environ 300 m² (Figure 6) et d'un talus haut et abrupte d'environ 80 mètres de long (Figure 7). La scille d'automne y est présente à la fois sur la partie pelouse et sur le talus.



Figure 6: Pelouse sèche à scille d'automne



Figure 7: Talus de bord de route à Scille d'automne

Sur ce site, la quantité et la diversité de fleurs est assez faible, ce qui explique le fait que seules 11 espèces de syrphes ont été recensées.

La plante à fleur dominante sur le site est la Scille d'automne, plante hôte de *Merodon trochantericus*. Le 31 août 2021, un individu mâle et deux femelles ont été observés (Figure 8 et Figure 9), dont une femelle en ponte au sol.

Ces observations sont les premières observations mayennaises de l'espèce qui n'était connu en Pays de la Loire que du Maine-et-Loire.

Tableau II: Espèces observées à la Tremblais à Louvigné

Nom latin	Déterminante ZNIEFF
<i>Epistrophe eligans</i>	
<i>Episyrphus balteatus</i>	
<i>Eristalis nemorum</i>	
<i>Eristalis tenax</i>	
<i>Melanostoma mellinum</i>	
<i>Merodon trochantericus</i>	x
<i>Pipizella annulata</i>	
<i>Rhingia campestris</i>	
<i>Sphaerophoria scripta</i>	
<i>Syrirta pipiens</i>	
<i>Xanthandrus comtus</i>	



Figure 8: Femelle en ponte de *Merodon Trochantericus*

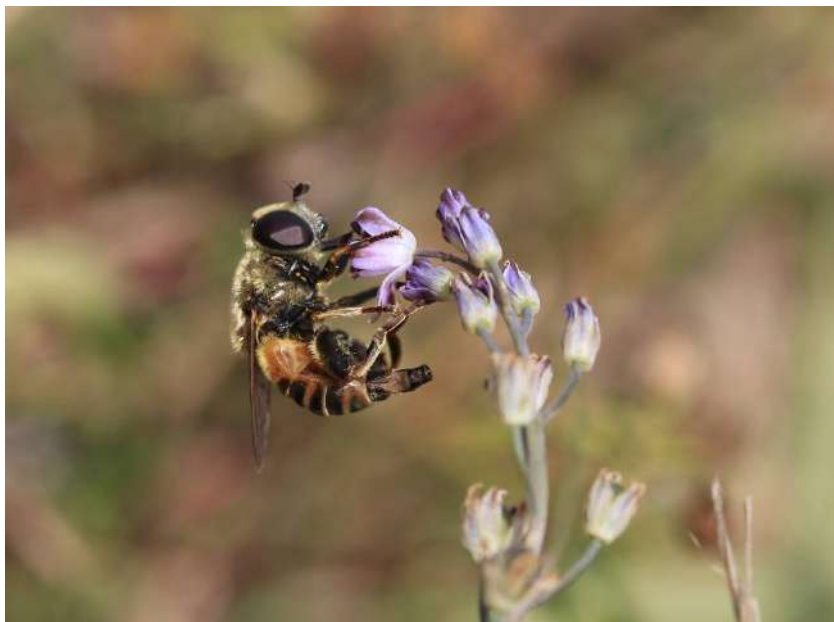


Figure 9: Femelle de *Merodon trochantericus* sur une fleur de Scille d'automne

La scille d'automne étant une espèce de milieux ouverts secs, l'enjeu concernant la gestion du site est le maintien de l'ouverture du milieu. Le talus de bord de route est notamment en cours de fermeture par le développement de prunelliers.

Vu les enjeux liés au *Merodon trochantericus*, ce site fera l'objet d'une proposition de création de ZNIEFF afin d'apporter des arguments auprès du gestionnaire du site pour mettre en place une gestion adaptée.

4.2.2. Commune de Bazougers - Frilouse



Figure 10: Ensemble de sites à Scille d'automne situés à Bazougers

Sur ce secteur, plusieurs tronçons en bord de route sont favorables au développement de la Scille d'automne. Ces tronçons ont été prospectés à plusieurs reprises aux périodes de vol de *Merodon trochantericus*. Aucun individu de l'espèce n'a été observé. 17 espèces de syrphes ont été recensées sur l'ensemble des tronçons prospectés (Tableau III). A noter l'observation de *Sphaerophoria rueppellii*, espèce discrète associée aux milieux ouverts dont les larves consomment des pucerons.

Tableau III: Espèces observées à Bazougers

Nom latin
<i>Episyrphus balteatus</i>
<i>Eristalis arbustorum</i>
<i>Eristalis nemorum</i>
<i>Eristalis tenax</i>
<i>Eupeodes corollae</i>
<i>Eupeodes latifasciatus</i>
<i>Helophilus pendulus</i>
<i>Melanostoma mellinum</i>
<i>Myathropa florea</i>
<i>Paragus haemorrhous</i>
<i>Paragus tibialis</i>
<i>Rhingia campestris</i>
<i>Riponnensia splendens</i>
<i>Sphaerophoria rueppellii</i>
<i>Sphaerophoria scripta</i>
<i>Syritta pipiens</i>
<i>Xylota segrnis</i>



Figure 11: Bord de route à Scille d'automne à Bazougers

4.2.3. Commune de Bazougers – la Ruellonnière



Sur ce site (Figures 12 et 13), de nombreux pieds de Scille d'automne sont présents. Malgré plusieurs sessions de prospection, aucun *Merdon trochantericus* n'a été observé. 14 espèces de syrphes ont été dénombrés (Tableau IV). Parmi ces espèces, à noter la présence de *Pipizella zeneggenensis*, une espèce qui n'avait jamais été observée en Mayenne et qui a été découverte sur plusieurs stations durant l'année 2021. Cette espèce thermophile est liée aux milieux ouverts secs avec des sols rocheux. Elle a été découverte en Pays de la Loire en 2018 en Sarthe. Elle n'est actuellement connu que de la Sarthe et la Mayenne.

Tableau IV: Espèces observées vers la Ruellonnière

Nom latin
<i>Cheilosia proxima</i>
<i>Episyrphus balteatus</i>
<i>Eristalis arbustorum</i>
<i>Eristalis nemorum</i>
<i>Eristalis similis</i>
<i>Eristalis tenax</i>
<i>Eupeodes corollae</i>
<i>Eupeodes luniger</i>
<i>Meliscaeva auricollis</i>
<i>Pipizella zeneggenensis</i>
<i>Rhingia campestris</i>
<i>Scaeva pyrastris</i>
<i>Sphaerophoria scripta</i>
<i>Syrirta pipiens</i>



Figure 12: Site à Scille d'automne à Bazougers



Figure 13: Site à Scille d'automne à Bazougers

4.2.4. Louverné – la Beaugrandière

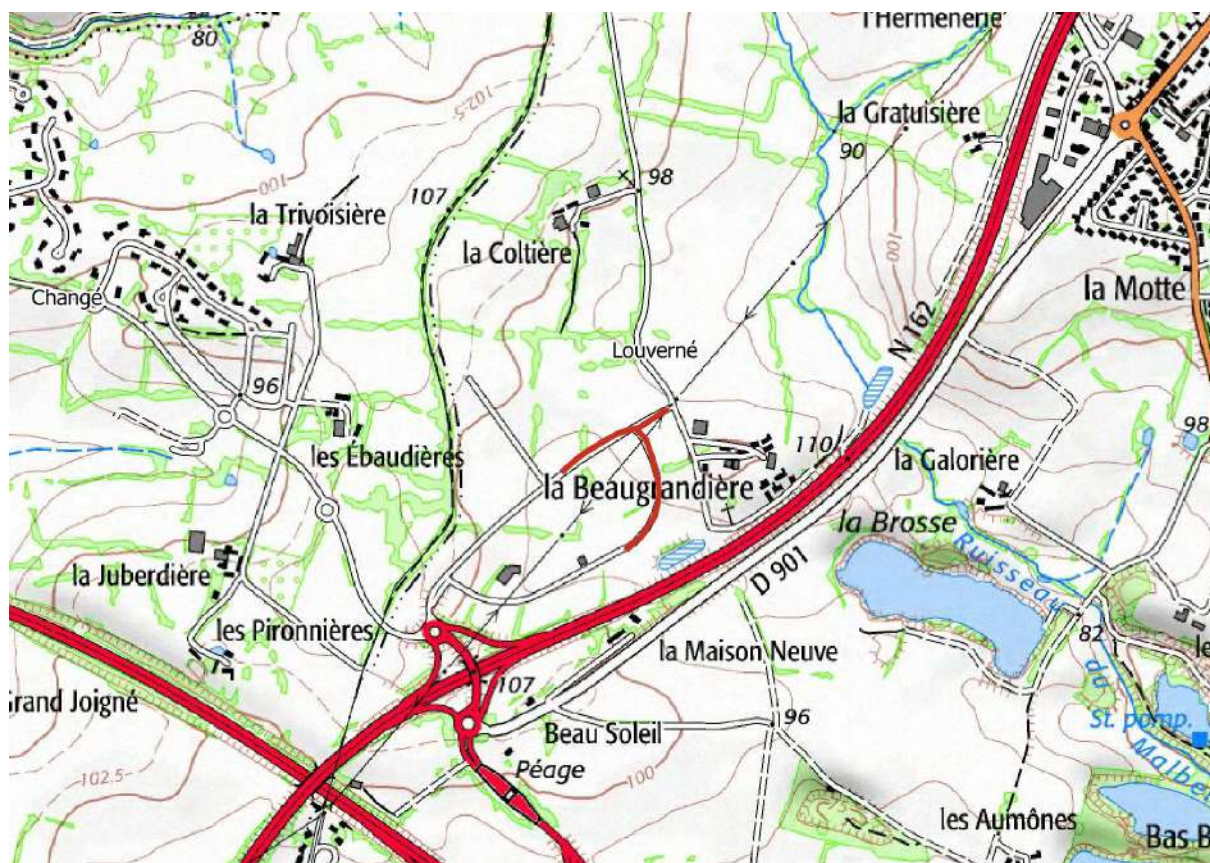


Figure 14: Tronçon prospecté à Louverné

Le tronçon prospecté est situé dans une zone artisanale. Les bords de route sur ce secteur sont de petites pelouses sèches calcaires (Figure 15) où poussent notamment l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

26 espèces de syrphes ont été observées le long des bords de route, dont *Eumerus consimilis*, une espèce déterminante de ZNIEFF associée aux milieux ouverts secs. Le cycle de développement larvaire de l'espèce n'est pas connu mais chez les espèces du genre *Eumerus*, les larves se développent généralement dans les bulbes de plantes vivaces.

Tableau V: Espèces observées à Louverné

Nom latin	Déterminante ZNIEFF	Nom latin	Déterminante ZNIEFF
<i>Cheilosia proxima</i>		<i>Melanostoma mellinum</i>	
<i>Cheilosia soror</i>		<i>Myathropa florea</i>	
<i>Cheilosia vernalis</i>		<i>Neoascia podagrica</i>	
<i>Episyrphus balteatus</i>		<i>Paragus haemorrhous</i>	
<i>Eristalis arbustorum</i>		<i>Pipiza austriaca</i>	
<i>Eristalis nemorum</i>		<i>Pipizella annulata</i>	
<i>Eristalis pertinax</i>		<i>Pipizella viduata</i>	
<i>Eristalis tenax</i>		<i>Platycheirus scutatus</i>	
<i>Eumerus consimilis</i>	x	<i>Rhingia campestris</i>	
<i>Eumerus funeralis</i>		<i>Riponnensia splendens</i>	
<i>Eupeodes corollae</i>		<i>Sphaerophoria scripta</i>	
<i>Eupeodes latifasciatus</i>		<i>Syritta pipiens</i>	
<i>Helophilus pendulus</i>		<i>Syrphus vitripennis</i>	



Figure 15: Vue sur le bord de route à Louverné

4.2.5. Hambers / Ste-Gemmes-le-Robert – Montaigu

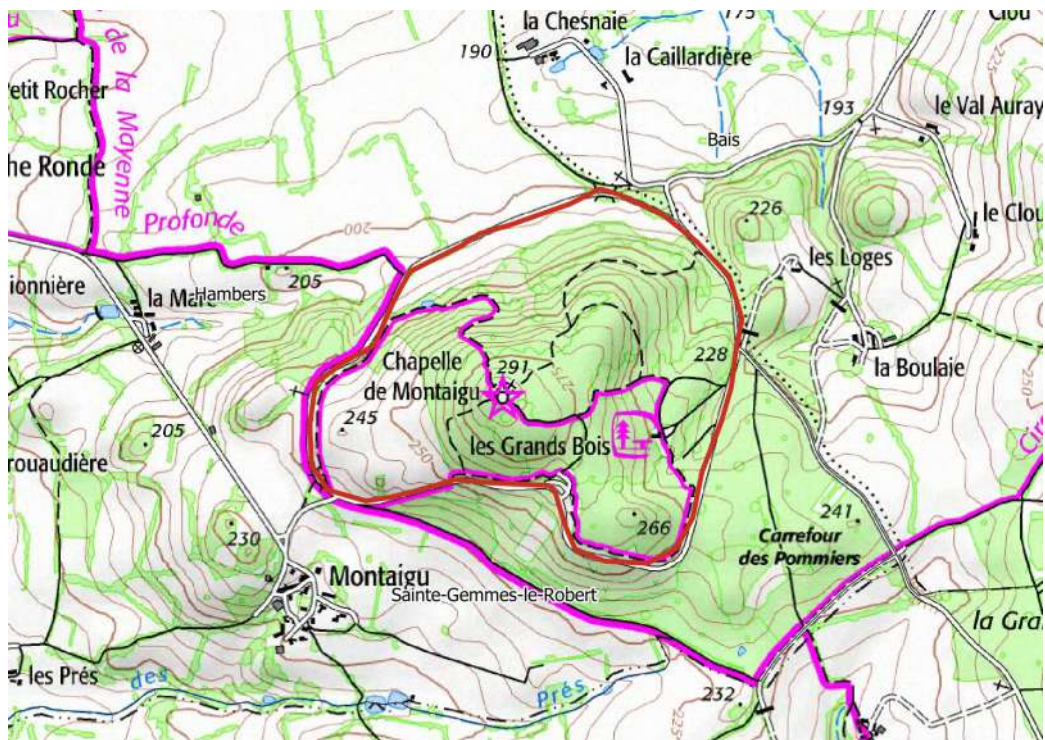


Figure 16: Bords de route prospectés autour du Montaigu

La route qui fait le tour de la butte du Montaigu a été prospectée à plusieurs reprises car les habitats de bords de route sont de type landes à Éricacées. Le long de ces bords de route, 19 espèces ont été dénombrées (Tableau VI) dont une nouvelle espèce pour la Mayenne : *Callicera aurata*.

Tableau VI: Espèces observées autour du Montaigu

Nom latin	Déterminante ZNIEFF	Nom latin	Déterminante ZNIEFF
<i>Callicera aurata</i>	x	<i>Meliscaeva auricollis</i>	
<i>Chrysotoxum festivum</i>		<i>Myathropa florea</i>	
<i>Episyrphus balteatus</i>		<i>Orthonevra nobilis</i>	
<i>Eristalis arbustorum</i>		<i>Paragus haemorrhous</i>	
<i>Eristalis nemorum</i>		<i>Sphaerophoria scripta</i>	
<i>Eristalis pertinax</i>		<i>Syritta pipiens</i>	
<i>Eristalis tenax</i>		<i>Syrphus ribesii</i>	
<i>Ferdinandea cuprea</i>		<i>Volucella bombylans</i>	
<i>Helophilus pendulus</i>		<i>Xanthandrus comtus</i>	
<i>Lapposyrphus lapponicus</i>			

Cette espèce arboricole est très discrète car elle descend rarement à hauteur du sol. Les larves se développent dans des cavités d'arbres remplies d'eau. La présence de l'espèce indique donc la présence de vieux arbres à proximité. L'individu capturé est une femelle qui butinait au bord d'un chemin à proximité d'un champs de maïs.

Parmi les autres espèces observées, à noter la présence de *Lapposyrphus lapponicus*, une espèce forestière peu commune.



Figure 17: Bord de route autour du Montaigu

4.2.6. Changé – le Jariel

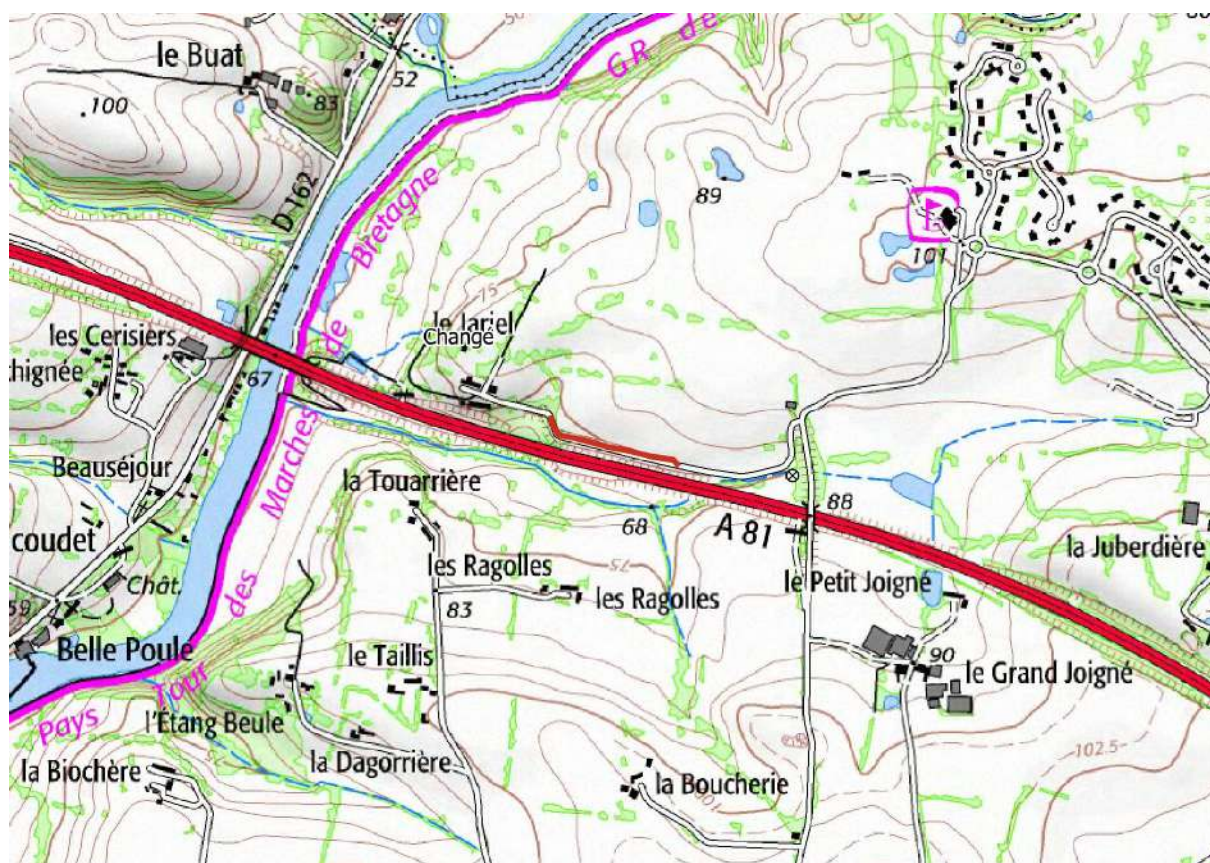


Figure 18: Site prospecté à Changé

Ce bord de route est situé entre l'autoroute et la voie ferrée. Les bords de route sont constitués d'habitats secs calcaire. 16 espèces ont été observées (Tableau VII) dont deux espèces rares : *Pipizella zeneggenensis* et *Paragus tibialis*. Ces deux espèces apprécient les milieux chauds et secs.

Tableau VII: Liste des espèces observées à Changé

Nom latin	Nom latin
<i>Cheilosia soror</i>	<i>Melanostoma mellinum</i>
<i>Chrysogaster solstitialis</i>	<i>Paragus haemorrhous</i>
<i>Chrysotoxum festivum</i>	<i>Paragus tibialis</i>
<i>Episyrphus balteatus</i>	<i>Pipizella annulata</i>
<i>Eristalis arbustorum</i>	<i>Pipizella viduata</i>
<i>Eristalis nemorum</i>	<i>Pipizella zeneggenensis</i>
<i>Eristalis tenax</i>	<i>Sphaerophoria scripta</i>
<i>Eupeodes corollae</i>	<i>Syrirta pipiens</i>

5. Proposition de création d'une ZNIEFF

Dans le cadre des inventaires, un site ressort comme très intéressant pour une espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire : *Merodon trochantericus*. Malgré des recherches ciblées, cette espèce n'a été observé que sur un site situé à Louvigné, avec plusieurs individus observés dont une femelle en ponte. Ce site décrit au paragraphe 4.2.1 est situé sur la commune de Louvigné. La démarche de classement en ZNIEFF est en cours.

6. Conclusion

L'étude des syrphes des bords de route a permis de faire plusieurs découvertes d'espèces à enjeux sur le territoire mayennais, avec notamment trois nouvelles espèces pour le département de la Mayenne, ce qui porte le nombre d'espèces en Mayenne à 199 (Hubert *et al.*, 2022, non publié).

Le fait que 45 % de la syrphidofaune mayennaise ait été observée en bord de route confirme bien l'importance de ces milieux pour la survie des imagos. En effet, les bords de routes n'ayant pas de vocation de production agricole, ils constituent bien souvent des zones refuges où la ressource florale est abondante. Pour certaines espèces, les bords de routes servent également pour le développement larvaire. C'est probablement le cas de nombreuses espèces associées aux milieux secs, dont *Merodon trochantericus* qui au stade larvaire se développe dans les bulbes de Scille d'automne, une espèce qui pousse essentiellement en bord de route. Dans le cadre d'un autre projet sur l'azuré du Serpolet en bord de route, les gestionnaires des routes (élus et techniciens) sur le secteur des Coëvrons ont été sensibilisés aux bonnes pratiques de gestions favorables aux insectes pollinisateurs : fauchage tardif, augmentation de la hauteur de fauche. Les recommandations ont été effectuées en s'appuyant sur le guide CEREMA « Adapter la gestion des bords de routes pour préserver les insectes pollinisateurs sauvages » (2021).

Concernant les connaissances globales sur la syrphidofaune mayennaise, au regard de la liste mayennaise et régionale, il ressort que les milieux boisés sont largement sous-prospectés. Il serait intéressant de faire des prospections ciblées dans les forêts mayennaises.

7. Bibliographie

Cavaillès S. & Bouteloup R., 2019 - Données nouvelles sur les syrphes (Diptera, Syrphidae) du Maine.

Invertébrés armoricains, les cahiers du GRETIA, 20 : 1-7.

CEREMA, 2021 – Adapter la gestion des bords de route pour préserver les insectes pollinisateurs sauvages. Bron : Cerema, 2021. Collection : Références. ISBN : 978-2-37180-520-0. 152p.

Labarre Y., David C., Gérard M., Hubert H., Jarri B., Ravet M., 2009 – La Flore de la Mayenne, édition Siloë, 679p.

Van Veen M.P., 2004 – Hoverflies of Northwest Europe: Identification keys to the Syrphidae. 256pp. KNNV Publishing, Utrecht.

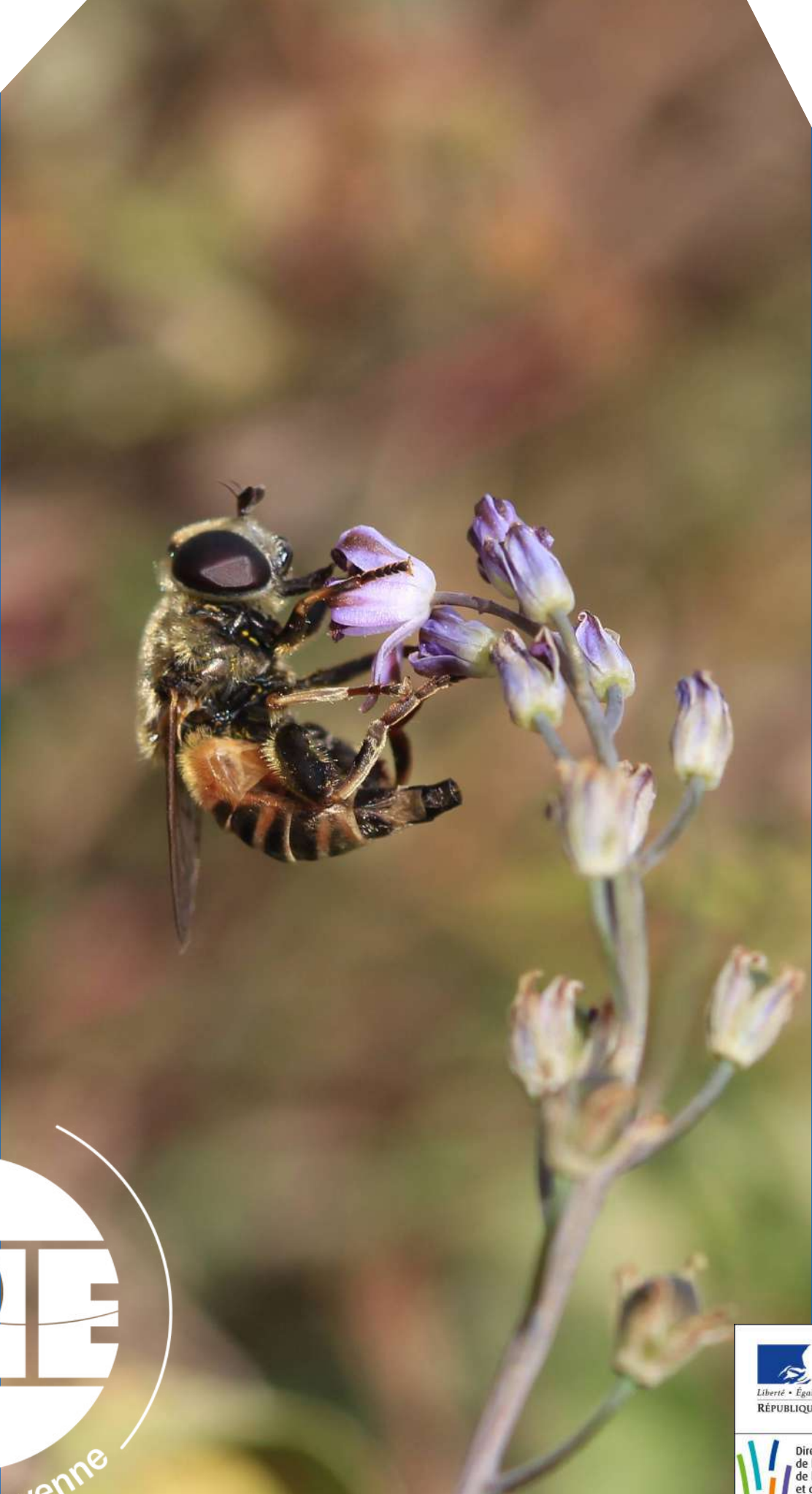
Speight M. C. D. & Sarthou J.-P., 2017 – StN keys for the identification of the European species of various genera of Syrphidae 2017/Clés StN pour la détermination des espèces Européennes de plusieurs genres de Syrphidae 2017. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), Vol. 99, 139p, Syrph the Net publications, Dublin.

Speight, M.C.D. (2020) Species accounts of European Syrphidae, 2020. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera), vol. 104, 314 pp., Syrph the Net publications, Dublin.

Annexe 1 : espèces de syrphes identifiées durant l'étude

Nom latin	Nombre de communes positives
<i>Baccha elongata</i>	3
<i>Callicera sp</i>	1
<i>Callicera aurata</i>	1
<i>Ceriana conopsoides</i>	1
<i>Cheilosia albipila</i>	1
<i>Cheilosia illustrata</i>	1
<i>Cheilosia impressa</i>	2
<i>Cheilosia pagana</i>	8
<i>Cheilosia proxima</i>	8
<i>Cheilosia ranunculi</i>	1
<i>Cheilosia scutellata</i>	3
<i>Cheilosia soror</i>	20
<i>Cheilosia variabilis</i>	3
<i>Cheilosia vernalis</i>	5
<i>Chrysogaster solstitialis</i>	7
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	2
<i>Chrysotoxum cautum</i>	1
<i>Chrysotoxum festivum</i>	3
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i>	1
<i>Didea fasciata</i>	1
<i>Epistrophe diaphana</i>	9
<i>Epistrophe eligans</i>	4
<i>Epistrophe nitidicollis</i>	2
<i>Episyrphus balteatus</i>	43
<i>Eristalinus sepulchralis</i>	1
<i>Eristalis arbustorum</i>	28
<i>Eristalis horticola</i>	1
<i>Eristalis nemorum</i>	23
<i>Eristalis pertinax</i>	18
<i>Eristalis similis</i>	1
<i>Eristalis tenax</i>	55
<i>Eumerus consimilis</i>	1
<i>Eumerus funeralis</i>	1
<i>Eumerus ornatus</i>	3
<i>Eupeodes corollae</i>	11
<i>Eupeodes latifasciatus</i>	8
<i>Eupeodes luniger</i>	6
<i>Ferdinandea cuprea</i>	3
<i>Helophilus pendulus</i>	19
<i>Helophilus trivittatus</i>	4
<i>Heringia heringi</i>	1
<i>Lapposyrphus lapponicus</i>	1
<i>Melangyna umbellatarum</i>	1
<i>Melanostoma mellinum</i>	19
<i>Melanostoma scalare</i>	4
<i>Meligramma cincta</i>	1

Nom latin	Nombre de communes positives
<i>Meliscaeva auricollis</i>	6
<i>Meliscaeva cinctella</i>	1
<i>Merodon trochantericus</i>	3
<i>Microdon myrmicae/mutabilis</i>	1
<i>Myathropa florea</i>	15
<i>Neoascia podagrica</i>	5
<i>Neocnemodon latitarsis</i>	3
<i>Orthonevra nobilis</i>	1
<i>Paragus haemorrhous</i>	16
<i>Paragus pecchiolii</i>	1
<i>Paragus tibialis</i>	5
<i>Parasyrphus punctulatus</i>	1
<i>Parhelophilus versicolor</i>	1
<i>Pipiza austriaca</i>	4
<i>Pipiza noctiluca</i>	5
<i>Pipiza notata</i>	1
<i>Pipizella annulata</i>	14
<i>Pipizella viduata</i>	11
<i>Pipizella virens</i>	4
<i>Pipizella zeneggenensis</i>	3
<i>Platycheirus albimanus</i>	7
<i>Platycheirus angustatus</i>	2
<i>Platycheirus scutatus</i>	16
<i>Rhingia campestris</i>	15
<i>Riponnensia splendens</i>	5
<i>Scaeva pyrastris</i>	4
<i>Scaeva selenitica</i>	2
<i>Sericomyia silentis</i>	2
<i>Sericomyia superbiens</i>	3
<i>Sphaerophoria rueppellii</i>	1
<i>Sphaerophoria scripta</i>	52
<i>Syrirta pipiens</i>	34
<i>Syrphus ribesii</i>	16
<i>Syrphus vitripennis</i>	5
<i>Volucella bombylans</i>	6
<i>Volucella inflata</i>	1
<i>Volucella pellucens</i>	1
<i>Xanthandrus comtus</i>	8
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	2
<i>Xanthogramma dives</i>	1
<i>Xanthogramma pedissequum</i>	1
<i>Xylota abiens</i>	1
<i>Xylota florum</i>	1
<i>Xylota segnis</i>	5
<i>Xylota sylvorum</i>	3



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
PAYS DE LA LOIRE