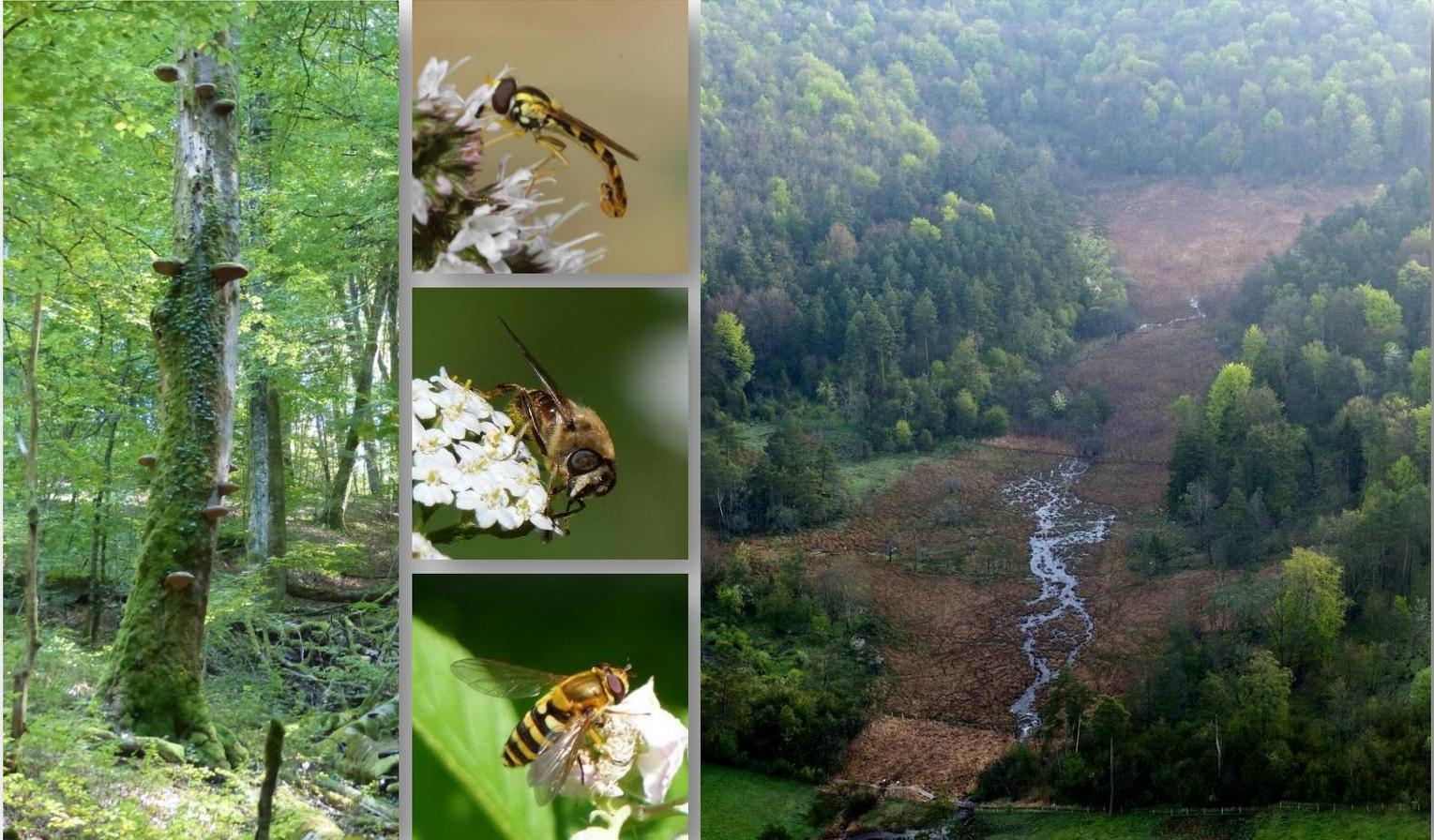




Réserve Naturelle Nationale CHALMESSIN



Diagnostic écologique des habitats forestiers par la méthode Syrph the Net

Années 2015 à 2017



"Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Région Grand Est avec le fonds européen de développement régional"





Réserve Naturelle Nationale
CHALMESSIN

**Diagnostic écologique
des habitats forestiers par la
méthode Syrph the Net**
Années 2015 à 2017

Rédaction :	Romarc LECONTE, Chargé de missions au Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne
Relecture :	Jocelyn CLAUDE, Chargé de missions Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray
Financé par :	DREAL Grand Est Fonds européen de développement régional
Date de rédaction :	Décembre 2017
Référence bibliographique :	LECONTE R., 2017 – Diagnostic écologique des habitats forestiers de la Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin (Haute-Marne) par la méthode Syrph the Net – Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne, 28 pages + annexes
Photos, dessins :	Page de couverture : Arbre mort et Syrphes © Romarc Leconte Marais de Chalmessin vu du ciel © Pascal Bourguignon Document : © Romarc Leconte sauf mention spéciale

Gestionnaire



Siège administratif
9, rue Gustave Eiffel

10430 ROSIERES-PRES-TROYES

Tél. : 03-25-80-50-50 - Fax : 03-25-80-50-51

E-mail : secretariat@cen-champagne-ardenne.org

SOMMAIRE

Fiche d'identité de la Réserve	2
A. Contexte et objectifs de l'étude	3
B. Méthodologie	4
1. Intérêt des Syrphes comme bio-indicateurs.....	4
2. La méthode Syrph the Net (StN).....	4
2.1. Echantillonnage par tentes Malaise	6
2.2. Description des habitats	8
2.3. Liste « régionale ».....	13
C. Résultats et analyses	14
1. Espèces observées : nombre et diversité	14
2. Valeur patrimoniale, statut de conservation.....	15
3. Diagnostic écologique des habitats forestiers.....	16
3.1. Focus sur les espèces saproxyliques.....	17
3.2. Hêtraie (77 ha).....	20
3.3. Chênaie-charmaie (27 ha)	22
3.4. Frênaie des ruisselets et des sources (10 ha)	24
4. Commentaires sur les autres habitats.....	26
4.1. Bas-Marais alcalin (5,5 ha).....	26
4.2. Pelouse sèche (1,8 ha)	27
D. Conclusions	27
Bibliographie	28
Liste des Annexes	28

FICHE D'IDENTITE DE LA RESERVE

Nom Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin

Surface 123,65 ha

Région Grand Est

Département Haute-Marne (52)

Commune VALS-DES-TILLES

Date de création 2 septembre 1993

Propriétaires - Commune de Vals-des-Tilles

- Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne

Gestionnaire Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne

Richesses écologiques

L'espace "phare" de la Réserve naturelle est un marais tufeux. Les particularités physiques (géologie, altitude) et climatiques de nombreux vallons du Plateau de Langres ont permis le développement de marais tufeux (bas-marais alcalins) qui figurent parmi les plus typiques et les plus nombreux de France. Celui de Chalmessin est l'un des plus étendus (environ 8 ha) et des mieux conservés de ce territoire. La richesse écologique est renforcée par la présence sur les pentes et le plateau de divers peuplements forestiers (hêtraie sèche à Laïche blanche ou froide à Dentaire pennée, chênaie-charmaie), et d'une pelouse sèche (environ 2,5 ha) le long de la route de Musseau. Nombreuses espèces rares et menacées, dont plusieurs à caractère montagnard, se développent dans ces milieux.

Gestion menée depuis sa création

Les grands axes de gestion des milieux de la Réserve naturelle sont les suivants :

- Pâturage de l'aval du marais et de ses marges (3 ha).
- Libre évolution de la forêt appartenant au CENCA (47,5 ha) ; le reste de la forêt est gérée en futaie irrégulière par l'ONF.
- Pâturage de la pelouse sèche (2,5 ha), avec ponctuellement des opérations de débroussaillage pour limiter la colonisation par les ligneux.



© Romaric Leconte



© Pascal Bourguignon



© Romaric Leconte

A. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Afin de s'assurer que les objectifs de conservation de la RNN de Chalmessin sont atteints, le Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne (CENCA), gestionnaire du site, met en place divers suivis des habitats et des espèces. Un des objectifs étant d'augmenter le degré de naturalité des espaces forestiers de la RNN, divers indicateurs pour évaluer cette évolution sont pris en compte :

• Protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières – PSDRF (peuplement, bois mort, dendro-microhabitats)	2006 puis 2017
• Suivi des Oiseaux nicheurs	Depuis 1997
• Etude des Chauves-souris	2005 puis 2015
• Etude des Coléoptères saproxyliques	2008 à 2013
• Etude des Bryophytes	2013
• Etude des Champignons	2014, 2016 et 2018



Depuis quelques années, le Groupe Inter-réseaux Syrphes* (porté en particulier par Réserves Naturelles de France) promeut la méthode « Syrph the Net » comme outil d'évaluation de l'intégrité écologique des écosystèmes. **Le CENCA estimant que les Syrphes sont des indicateurs particulièrement intéressants pour suivre l'évolution de la naturalité forestière, il a décidé de réaliser cette étude sur les Syrphes qui s'est déroulée de 2015 à 2017.**

Pour mener à bien cette étude, Romaric Leconte, conservateur de la RNN, a suivi le cycle de formation « Utilisation des syrphes comme descripteurs des milieux naturels » dispensé par l'ATEN : 3 sessions de formation réparties entre juillet 2014 et février 2017. L'équipe de la Réserve Naturelle Nationale de Lac de Remoray (Doubs), Bruno Tissot, Hadrien Gens et Jocelyn Claude, ont été mis à contribution pour confirmer la détermination des espèces et apporter leur expertise pour l'analyse des données.



* Le Groupe Inter-réseaux Syrphes, crée en 2008, a pour objet principal de développer la méthode Syrph the Net dans les espaces naturels en France : sensibiliser à la méthode et la valoriser, former les gestionnaires (à travers notamment plusieurs cycles de formation ATEN), rendre la méthode accessible (traduction de documents, création d'une base de données interactive...).

B. METHODOLOGIE

1. Intérêt des Syrphes comme bio-indicateurs

Les Syrphidés sont une famille de Diptères représentés en France par 543 espèces (Speight, Castella et Sarthou, 2016). Si les adultes se nourrissent principalement de pollen et de nectar, et butinent une large gamme de fleurs, **les larves ont des régimes alimentaires divers** (Speight et al., 2007) :

- **Zoophages** : elles consomment de petits insectes à corps mou comme les pucerons, aleurodes, psylles et des larves d'hyménoptères sociaux.
- **Phytophages** : elles se nourrissent de tissus végétaux ; la plupart forent les feuilles, la base des tiges, les grosses racines ou les bulbes des plantes non ligneuses, mais il en existe quelques-unes spécialisées dans l'utilisation des carpophores de grands champignons basidiomycètes (elles sont mycophages).
- **Microphages ou saprophages** : elles utilisent une large palette de tissus de plantes en décomposition, se nourrissant pour partie d'organismes microscopiques et pour l'autre des tissus en décomposition eux-mêmes. Beaucoup de ces larves sont subaquatiques ou aquatiques, les formes subaquatiques vivent dans la boue ou la vase humide riche en débris de plantes, dans les bouses de vache, la végétation pourrissante de dépressions inondées de façon saisonnière dans les prairies ou les forêts, ou les tas de compost. D'autres utilisent les coulées de sèves sur les arbres, le bois humide et pourrissant, etc. Les larves aquatiques se trouvent dans les tiges en décomposition de plantes aquatiques ou d'hélophytes comme les Typha, dans les tapis de plantes flottantes comme la Glycérie, dans la vase riche en débris organiques, les trous d'arbres remplis d'eau...

Les larves occupent de ce fait quasi tous les compartiments d'un écosystème. Les Syrphes peuvent ainsi fournir des informations sur toutes les strates verticales des milieux, de la zone racinaire des graminées jusqu'à la canopée des arbres dominants en forêt. Elles sont également présentes dans une large gamme de types d'habitats : **il existe des espèces caractéristiques de presque tous les habitats présents en France**, excepté les habitats aquatiques des lacs et rivières, les falaises et les grottes (Speight et al., 2007).

Les habitats, microhabitats et traits de vie de plus de 95% des espèces françaises de Syrphes sont connues, et leur codage dans une base de données (base « Syrph the Net ») rend toutes ces informations disponibles et utilisables pour des non spécialistes (Speight et al., 2007).

Si l'on ajoute la **standardisation possible de leur étude** (piégeage par tentes Malaise) et l'accès à une **littérature permettant d'identifier la majorité des espèces avec certitude**, les Syrphes apparaissent comme d'excellents bio-indicateurs.

2. La méthode Syrph the Net (StN)

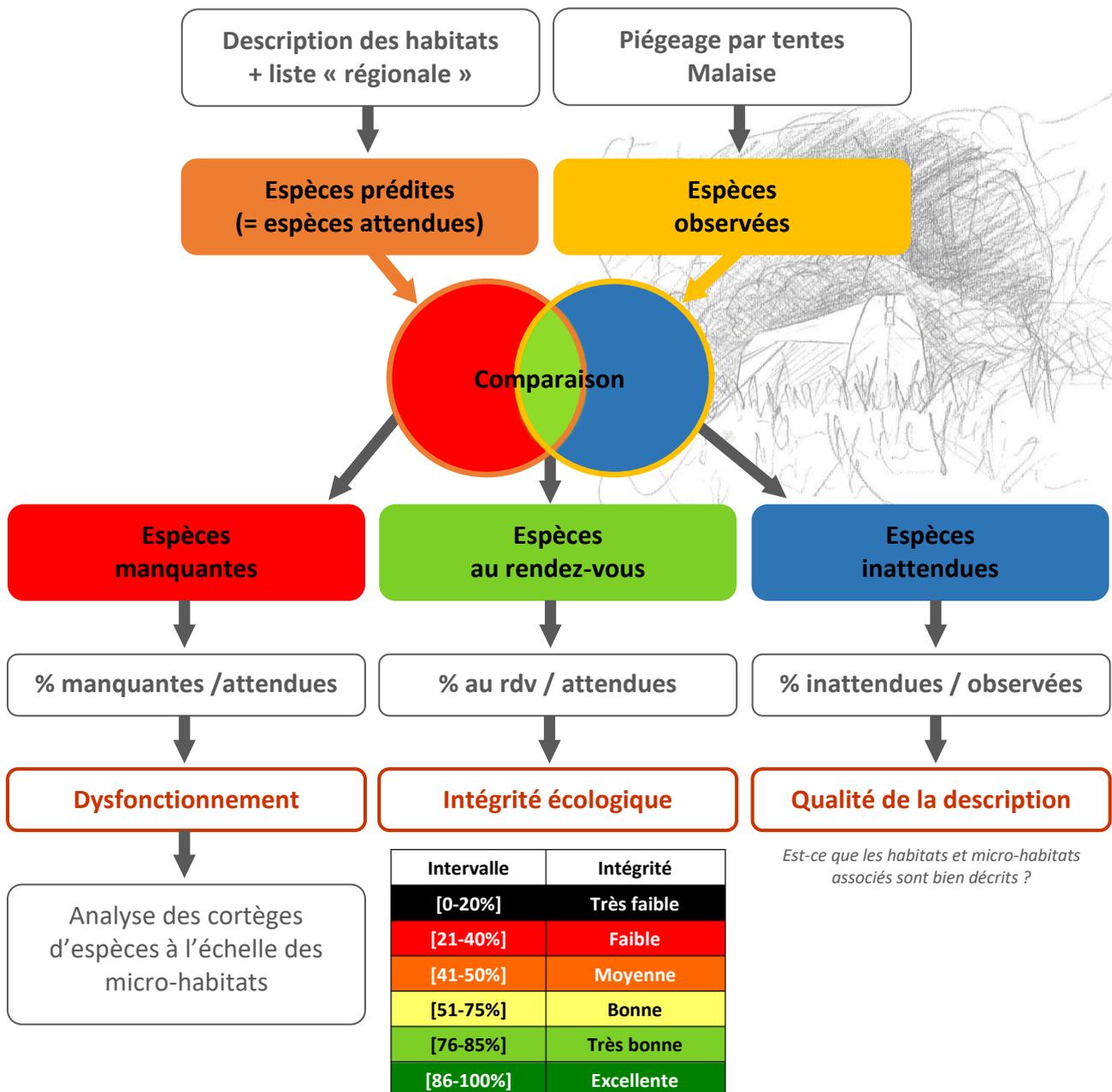
Le principe de la méthode Syrph the Net (StN) est d'évaluer l'intégrité écologique d'un site, ou d'un habitat, en comparant la liste des espèces attendues (= espèces prédites) pour un/des habitat(s) et la liste des espèces observées (= espèces au rendez-vous).

La liste des espèces attendues repose sur la description des habitats concernés, et une liste « régionale », autrement dit une liste des espèces potentiellement présentes sur le territoire étudié.

La liste des espèces observées est obtenue par piégeage par tentes Malaise, avec dans l'idéal deux tentes posées par type d'habitat, et ce pendant 3 années consécutives.

L'analyse des données est ensuite réalisée grâce à un programme informatique dans lequel a été incorporée la connaissance des experts sur les Syrphes, de telle manière que des non-experts peuvent l'utiliser : base de données StN. Il est important de préciser que cette base de données est constamment mise à jour en fonction de l'amélioration des connaissances. Et que plus il y a d'études StN réalisées, plus la méthode s'affine.

Ci-dessous, schéma présentant la démarche StN :



En comparant la liste de référence des espèces prédites avec celle des espèces observées, trois types de listes d'espèces sont obtenus :

- **Les espèces manquantes (prédites mais non observées)** indiquent un dysfonctionnement des micro-habitats du site étudié. Ce sont les espèces que l'on étudie en priorité et qui sont nécessaires pour voir les carences (structure, micro-habitats) au sein d'un habitat. On cherche les points communs de ces espèces manquantes pour identifier le processus d'altération ou le facteur limitant du milieu.
- **Les espèces au rendez-vous (prédites et observées)** permettent d'évaluer le rôle du site dans le maintien de la biodiversité et d'évaluer le rôle de chaque micro, macro-habitat en tant que réservoir de diversité biologique pour les écosystèmes. Cela donne des informations sur **l'intégrité écologique** d'un habitat.
- **Les espèces inattendues (non prédites mais observées)** nous renseignent essentiellement sur la qualité du modèle utilisé, dans sa globalité : inventaire des habitats réalisé, qualité de la prédiction des espèces/habitats, adéquation de la liste des macro-habitats au regard des habitats présents.

2.1. Echantillonnage par tentes Malaise

Si les larves vivent dans divers habitats, les adultes eux, recherche des endroits ensoleillés et fleuris pour se nourrir. La tente Malaise, si elle est bien placée, est une méthode de piégeage particulièrement efficace dans l'interception des insectes tels que les adultes de Syrphes.

En 2015, 2016 et 2017, deux tentes Malaise ont été installées chaque année dans la RNN durant toute la période de vol des Syrphes. L'objectif principal de l'étude étant de définir l'intégrité écologique des habitats forestiers, le choix de l'implantation a été orienté vers les secteurs paraissant les plus favorables pour intercepter les espèces concernées, en l'occurrence les lisières du marais. En effet, la forêt occupant essentiellement les pentes d'une combe dont le fond est occupée par le marais, et le marais étant un des principaux milieux ouverts, il est probable que nombre d'espèces parcourent ses lisières. En 2016, deux tentes ont été posées sur la petite pelouse sèche occupant le plateau afin de compléter l'échantillonnage.

Si l'on considère que le rayon d'action d'une tente Malaise est de 200-250 m (Martin Speight, comm. pers.), on peut estimer que les individus capturés au cours de ces trois années proviennent quasi exclusivement des milieux inclus dans la RNN, ce qui facilite l'analyse et donne plus de poids aux résultats obtenus.

Nombre de tentes Malaise : 2 par an

Années d'échantillonnage : 2015, 2016, 2017

Période de capture : fin mars à fin septembre

Relevés : tous les 15 jours

Tri et détermination : Romaric LECONTE (CENCA)

Vérification de la détermination (ensemble des données) : Bruno TISSOT et Hadrien GENS (Amis de la RNN du Lac de Remoray), Cédric VANAPPELGHEM (CEN Nord-Pas-de-Calais), Martin SPEIGHT

Conservation : dans de l'alcool à 70°

Mise en collection : ensemble des individus capturés (stockés dans les locaux du CENCA à Auberive)

Saisie des données : sous CardObs, base de données en ligne du Museum National d'Histoire Naturelle

Situation des tentes Malaise posée sur la RNN de Chalmessin de 2015 à 2017

Voir carte de localisation dans le paragraphe suivant « Description des habitats »

2015



TM1

Du 29/03/2015 au 02/10/2015

Localisée à l'aval du marais, sur une zone de pelouse marnicole et de prairie à Molinie, habituellement pâturée (pas en 2015) ; secteur relativement bien fleuri tout au long de la saison. Adossée à une fruticée riche notamment en Epine-vinette.



TM2

Du 29/03/2015 au 02/10/2015

Localisée dans la partie centrale du marais, dans une zone où le bas-marais est dominé par le Choin noirâtre, et globalement assez peu fleuri. En lisière d'une zone colonisée par la Bourdaine.

2016



TM3

Du 12/04/2016 au 29/09/2016

Localisée en lisière entre la chênaie-charmaie et la pelouse sèche calcicole, hors du parc pâturé (« couloir » entre forêt et pelouse pâturée), adossée à un linéaire de fruticée.



TM4

Du 12/04/2016 au 29/09/2016

Localisée dans la pelouse sèche pâturée (d'où la barrière pour protéger la tente), adossée à une zone de fruticée.

2017



TM5

Du 30/03/2017 au 5/10/2017

Localisée dans une petite clairière humide à Aconit napel et Eupatoire chanvrine, le long d'un ruisseau intraforestier alimentant le marais. Choix de l'emplacement en estimant que cette combe doit « drainer » nombre d'espèces entre une zone forestière riche en gros bois (mort et vivant) et le marais.



TM6

Du 30/03/2017 au 5/10/2017

Localisée en amont du marais, sur un des secteurs les plus fleuris (menthes, lysimaque, cirses), adossée à une lisière arbustive riche en Troènes.

Remarque : Chaque tente Malaise a été localisée par GPS et la localisation reportée sous SIG.

Remarque : La tente Malaise est un piège non sélectif. De nombreux autres insectes ont donc été capturés lors de cette étude. Pour des raisons d'éthique, l'ensemble des insectes ont été conservés et il est prévu, à terme, d'en (faire) déterminer le plus possible pour améliorer les connaissances sur la RNN et plus globalement.

2.2. Description des habitats

Afin de pouvoir prédire quelles espèces sont censées être présentes sur une zone ayant une intégrité écologique maximale, il est nécessaire de décrire les habitats présents. Il ne s'agit pas à proprement dit (ou disons pas seulement) d'une description d'habitats en terme phytosociologique comme en ont l'habitude les gestionnaires d'espaces naturels. La notion d'habitats doit, ici, être abordée « d'un point de vue de Syrph ».

Les macro-habitats selon la nomenclature StN sont décrits dans le document « Contenu et Glossaire » (Speight, Castella et Sarthou, 2017), dans lequel une correspondance est notamment faite avec les nomenclatures Corine Biotopes et EUNIS.

Pour chaque macro-habitat StN (par exemple « Hêtraie mésophile »), il est possible d'associer des habitats supplémentaires qui permettent de décrire des milieux importants pour le développement larvaire des syrphes mais qui ne sont en général pas décrit au niveau phytosociologique (par exemple « Zone de source en forêt » ou « Berges de ruisseau »). Il est convenu que la prise en compte d'un habitat supplémentaire dans la description n'est pertinente que si celui-ci est présent dans un rayon de 50 m autour d'une tente Malaise (Jocelyn Claude, comm. pers.).

7 macro-habitats ont été décrits au sein de la RNN de Chalmessin (voir page suivante le tableau de correspondance entre les habitats phytosociologiques décrits dans le plan de gestion et les habitats StN, ainsi que la carte de localisation des habitats) :

Macro-habitats forestiers

- **Hêtraie mésophile (code StN : 11211)**
- **Quercus/Carpinus/Ulmus (code StN : 1122) = Chênaie-charmaie**
- **Zone d'expansion des crues de ruisseau (code StN : 1133) = Frênaie des bords de ruisseau**
- **Broussaille/fourrés secs (code StN : 162)**

Macro-habitats de zones humides

- **Bas-marais alcalin (code StN : 611)**
- **Saulaie marécageuse (code StN : 613)**

Habitats de milieux ouverts (autre que zone humide)

- **Prairie/pelouse non améliorée, sèche, calcaire (code StN : 231122)**

Les habitats supplémentaires « Sources » (code StN : 731w/732W et 731f/732f) et « Berges de ruisseau » (code StN : 7442w et 7442f) ont été associés à la Frênaie et au Bas-marais.

Qualité de la description des habitats pour la RNN de Chalmessin :

Intervalle	Description
[0-20%]	Très faible
[21-40%]	Faible
[41-50%]	Moyenne
[51-75%]	Bonne
[76-85%]	Très bonne
[86-100%]	Excellente

← Selon l'analyse StN, la description des habitats est très bonne (76 %) (= 23 espèces inattendues sur 94 espèces observées)

Remarque : La question s'est posée d'intégrer comme habitats supplémentaires des forêts, les « Clairières ou bords de piste à courte strate herbacée » (234f). Il a été fait le choix de ne pas le prendre en compte car cela correspond essentiellement, sur ce site, à des lignes de parcelles (donc lié à l'exploitation forestière et non à l'habitat « naturel »). Cela ne fait donc pas partie des éléments que l'on cherche à évaluer en terme d'intégrité écologique des habitats forestiers.

Commentaire sur les espèces inattendues

Les espèces non prédites mais observées nous renseignent sur la qualité de la description des habitats. Sur la base de la description des habitats faite pour cette analyse StN (considérée comme très bonne), 23 espèces apparaissent comme inattendues. Si l'on regarde plus précisément leurs traits de vie, il s'avère qu'il n'est pas étonnant de les observer dans la RNN de Chalmessin. En effet, **les milieux de développement larvaire de ces espèces sont présents dans le site :**

- Prairies/pelouses non améliorées humides (secteurs de pelouse marnicole présents sur les marges du marais aval, et en aval immédiat du marais, hors RNN) : *Cheilosia chloris*, *Cheilosia flavipes**, *Cheilosia vernalis*, *Chrysotoxum verralli*
(* *Cheilosia flavipes* est décrite comme une espèce montagnarde ; c'est le cas de diverses espèces végétales et animales présentes sur le Plateau de Langres)
- Clairières d'herbes hautes en forêts feuillues humides : *Cheilosia variabilis*, *Pipiza noctiluca*, *Pipizella pennina*
- Zones de sources et de suintements : *Orthonevra brevicornis*, *Sphaerophoria batava*, *Sphaerophoria taeniata*
- Berges de ruisseau : *Cheilosia fraterna*, *Cheilosia variabilis*, *Chrysotoxum verralli*, *Sphaerophoria taeniata*, *Eristalis jugorum*, *Melanogaster nuda*
- Berges d'eau stagnante (peut être le cas ponctuellement dans la RNN avec notamment des bauges de sangliers) : *Parhelophilus frutetorum*
- Prairies/pelouses non améliorées sèches : *Chrysotoxum vernale*, *Paragus finitimus* (pelouses fermées pour cette dernière espèce)
- Affleurements rocheux (notamment karst présent dans la chênaie-charmaie) et dépôts calcaires en bord de rivières (peut correspondre aux dépôts tufeux dans le marais ?) : *Paragus constrictus*
- Lisières des forêts thermophiles : *Chrysotoxum octomaculatum*, *Paragus pecchiolii*
- Clairières herbacées en forêts sèches : *Eumerus consimilis*, *Merodon ruficornis*
- Boisements résineux, en particulier de Pins sylvestres (plusieurs secteurs dans la RNN avec nombreux Pins sylvestres) : *Xanthogramma laetum*, *Xylota jakutorum*

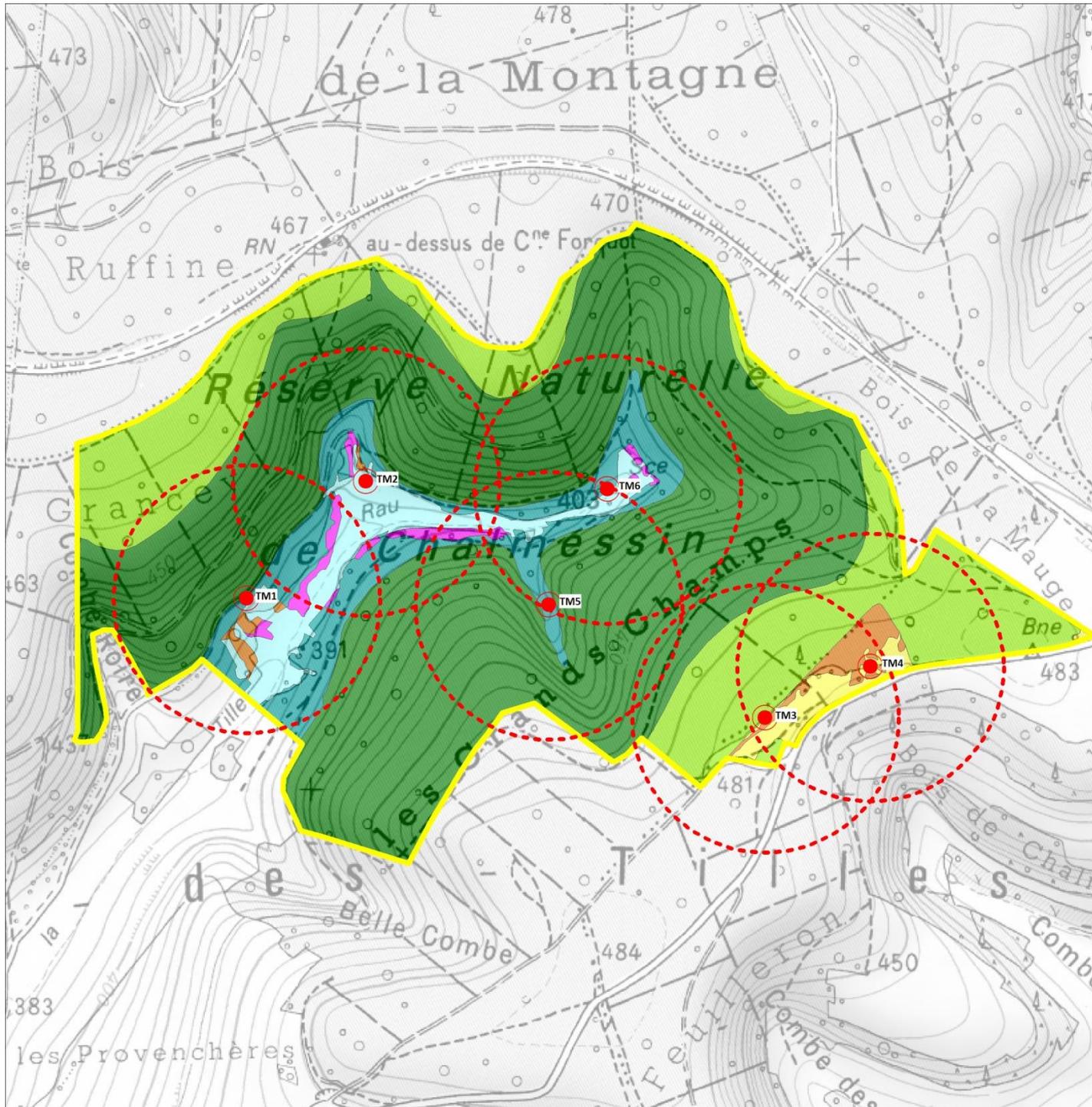
Remarque : Compte-tenu de la description des habitats réalisée dans la base de données interactive StN, il peut paraître étonnant que certaines de ces espèces ressortent comme inattendues, en particulier les espèces liées aux zones de sources et aux berges de ruisseau qui sont des habitats supplémentaires qui ont été associés aux habitats de frênaie et de bas-marais. Quelques compléments et corrections sont peut-être à faire dans la base StN.

Description des habitats selon la codification StN

→ Correspondance entre les habitats phytosociologiques décrits dans le plan de gestion de la RNN et les habitats StN

Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Macro-habitats StN			Macro-habitats StN supplémentaires associés	
		Code StN	Dénomination	Surface (ha)	Code StN	Dénomination
Groupements du marais tufeux						
Bas-marais alcalin	54.2	611	Bas-marais alcalin	5,5 ha		
Cariçaie à <i>Carex elata</i>	53.215					
Prairie calcaire à Molinie	37.311					
Lisières humides à grandes herbes	37.1					
Sources pétrifiantes avec formation de tuf	54.12				731w/732w	Sources
Ruisselets	24.11				7442w	Berges de ruisseau
Saulaie marécageuse	44.92	613	Saulaies marécageuses	1,2ha		
Groupements forestiers						
Forêts de Frênes des ruisselets et des sources	44.31	1133	Zone d'expansion des crues de ruisseau	10,0 ha	731f/732f, 7442f	Sources et berges de ruisseau
Hêtraie calcicole à <i>Carex alba</i>	41.16	11211	Hêtraie (Fagus) mésophile	77,2 ha		
Hêtraie froide à Dentaires	41.13					
Chênaie-charmaie calciphile	41.27	1122	Quercus/Carpinus/Ulmus	27,0 ha		
Autres groupements						
Fruticée calcicole à Genévriers communs	31.88	162	Broussailles/fourrés secs	1,7 ha		
Pelouse mésoxérophile calcicole	34.3227	231122	Prairie/pelouse non améliorée, sèche, calcaire	1,8 ha		
Lisières xéro-thermophiles	34.41	Non pris en compte car trop limité (et difficilement interprétable en terme d'analyse)				
Groupement à <i>Deschampsia media</i>	37.311	Non pris en compte car trop limité				
Pelouse ourlet mésoxérophile calcicole	34.42	Habitat présent en marge du marais : il s'agit de pelouse ourlet sur marne, accompagné par des espèces de la moliniaie → choix de l'inclure dans habitat StN "611 - Bas marais".				
		Egalement présent en mosaïque dans la pelouse sèche du plateau (stade d'évolution), donc inclus dans habitat StN "231122 - Pelouse sèche calcaire"				

Cartographie des habitats selon la typologie StN et localisation des tentes Malaise



 Limites de la Réserve Naturelle Nationale

 Tentes Malaise

 Rayon d'action théorique
des tentes Malaise (250 mètres)

Macro-habitats StN

-  Hêtraie - 11211
-  Chênaie-charmaie - 1122
-  Frênaie (= zone d'expansion des crues) - 1133
-  Saulaie marécageuse - 613
-  Broussaille/fourrés secs - 162
-  Bas-marais alcalin - 611
-  Pelouse sèche calcaire - 231122



N
↑

0 200 400
Mètres

© Conservatoire d'espaces naturels
de Champagne-Ardenne - 2017
Fond de carte : SCAN25®-IGN©2015

Quelques photographies des habitats de la RNN de Chalmessin



Hêtraie en libre évolution (combe de la TM5)



Marais aval avec au 1^{er} plan la moliniaie pâturée (secteur TM1)



Secteurs de lapiaz au niveau des forêts de plateau



Marais aval avec zones de source (à proximité de la TM1)



Chênaie-charmaie avec sous-bois relativement dense



Marais intermédiaire dans faciès à Choin (secteur TM2)



Chênaie-charmaie dominé par le taillis de Charmes



Marais amont dans le faciès à Jonc (entre TM5 et TM6)



Combe occupée par la Frênaie avec source et ruisseau (combe à l'amont de la TM5)



Pelouse sèche sur le plateau (secteur TM3 et TM4)

2.3. Liste « régionale »

Exercice compliqué que d'établir la liste des espèces potentiellement présentes sur un territoire totalement méconnu en ce qui concerne les Syrphidés : ni liste haut-marnaise, ni liste champardennaise, 5 espèces en Haute-Marne répertoriées dans l'INPN, aucune publication (à ma connaissance) sur les Syrphes de Haute-Marne ou de Champagne-Ardenne.

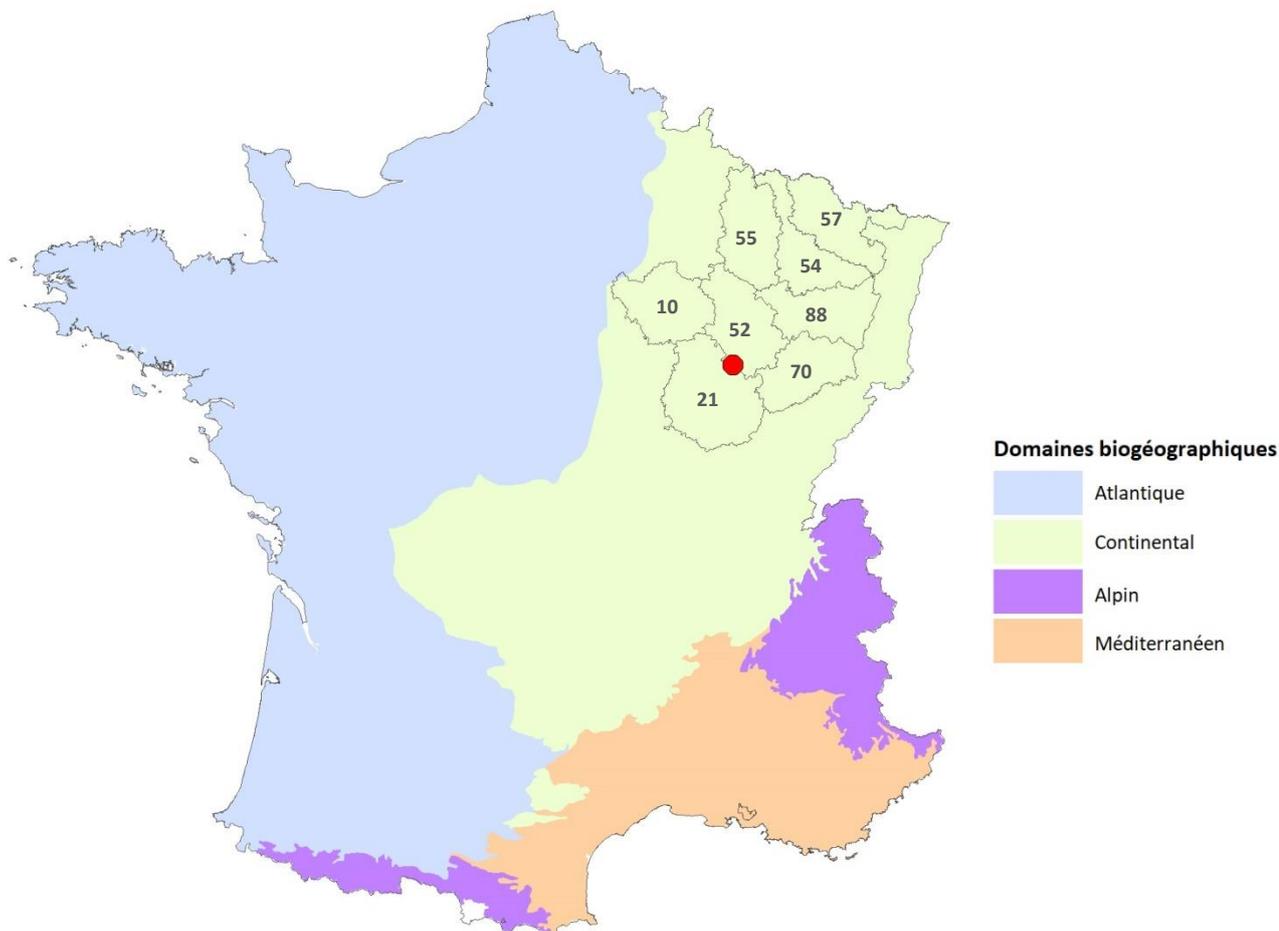
Donc pour constituer cette liste, ont été compilées les quelques données de Haute-Marne ainsi que les données des départements et/ou régions limitrophes :

- Haute-Marne : données d'Anne VALLET et de Romaric LECONTE
- Côte d'Or : données publiées de Martin SPEIGHT (Speight, 1996), données de la Réserve Naturelle Nationale de la Combe Lavaux - Jean Roland
- Lorraine : données compilées par Anne VALLET
- Haute-Saône : données compilées par Jocelyn CLAUDE
- Données INPN : Haute-Marne, Aube, Côte d'Or

Pour les analyses qui suivent, la liste « régionale » (= filtre géographique) contient 322 espèces (voir annexe II).

Remarque : Cette zone géographique étant large, il est probable que certaines espèces qui ressortiront manquantes dans l'analyse soient logiquement manquantes (car jamais présentes sur le Plateau de Langres) ; mais seule l'amélioration des connaissances sur ce territoire permettra d'affiner cette liste.

Territoire pris en compte pour établir le filtre géographique

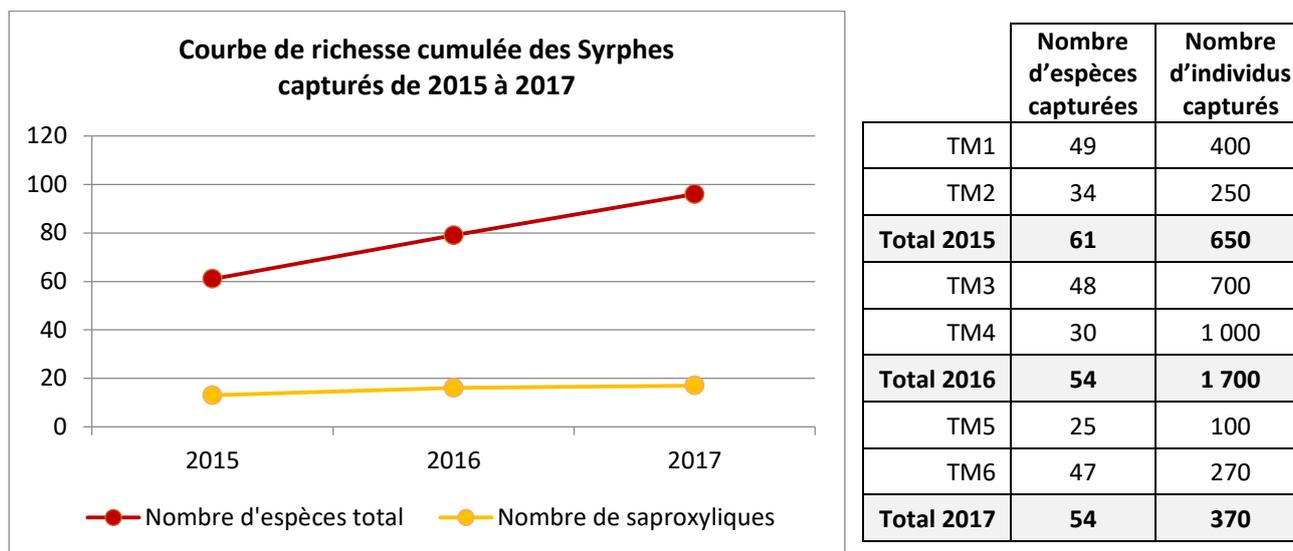


C. RESULTATS ET ANALYSES

1. Espèces observées : nombre et diversité

Sur les 3 années de piégeage, 96 espèces ont été dénombrées (dont 17 espèces saproxyliques). Il faut y ajouter 2 taxons pour lesquels nous n'avons pas pu déterminer l'espèce : *Cheilosia albitarsis/ranunculi* et *Microdon myrmicae/mutabilis*.

En plus du piégeage par tente Malaise, quelques séances de chasse à vue ont été faites, mais n'ont pas permis d'apporter de nouvelles espèces.



La courbe de richesse cumulée des espèces capturées de 2015 à 2017, laisse penser que 3 années consécutives de piégeage est un minimum pour réaliser ce diagnostic StN (même s'il faut rappeler qu'il s'agit d'un échantillonnage, et que l'on ne vise pas l'exhaustivité). Il est même probable qu'une nouvelle année de piégeage apporterait de nouvelles espèces (*une courbe d'accumulation basée sur le nombre d'espèces observées et le nombre d'individus capturés permet d'extrapoler et montre qu'en capturant encore 2 700 individus – soit autant que durant les 3 années d'étude –, 20 espèces supplémentaires pourraient être observées ; ce calcul a été réalisé par Cédric Vanappelghem*).

Néanmoins, si l'on regarde les espèces saproxyliques, donc celles qui sont les meilleures indicatrices quant à la maturité des forêts, une seule nouvelle espèce a été observée en 2017 ; les analyses qui suivent peuvent donc être considérées comme représentatives.

Par ailleurs, ce suivi ayant vocation à être renouvelé pour mettre en évidence les effets de la gestion forestière sur les cortèges de Syrphes, il semble préférable de se limiter à 3 années consécutives (il est en effet à craindre que si ce suivi devenait trop lourd de mise en œuvre, il ne soit pas reconduit à l'avenir). Ce raisonnement est certainement discutable, et il n'est pas exclu qu'une nouvelle année de piégeage soit réalisée à court terme.

Contribution de chaque tente Malaise

2015 (61 espèces)			2016 (54 espèces)			2017 (54 espèces)		
Que TM1	Commun TM1+TM2	Que TM2	Que TM3	Commun TM3+TM4	Que TM4	Que TM5	Commun TM5+TM6	Que TM6
27	22	12	24	24	6	7	18	29

Il semble intéressant de signaler que si 3 tentes ont capturé moins d'espèces (TM2, TM4 et TM5) – car situées sur des secteurs globalement moins favorables aux butineurs (en particulier TM2 et TM5) – chacune a permis de capturer, par année, des espèces que l'autre n'a pas piégées. Sans grande surprise, cela justifie la nécessité d'installer un « binôme » de tente Malaise par milieu échantillonné.

2. Valeur patrimoniale, statut de conservation

La base de données StN signale le degré de menace d'extinction pesant sur chaque espèce dans la partie de l'Europe concerné.

Dans les différents degrés des catégories de menace, le système de codage flou utilisé ailleurs dans les tableaux de StN est employé comme suit :

3 = association maximale

2 = association modérée

1 = association mineure

vide = l'espèce n'est pas associée à cette catégorie.

Liste des espèces menacées ou en déclin

Espèce	Type alim. larvaire*	Europe			France		
		Menacée	En déclin	Non menacée	Menacée	En déclin	Non menacée
<i>Ferdinandea ruficornis</i>	M, S	2	2		3		
** <i>Microdon myrmicae</i>	Z		3		2	2	
<i>Temnostoma meridionale</i>	M, S		3			3	
<i>Eumerus consimilis</i>	P, M		3		1	2	
<i>Orthonevra brevicornis</i>	M		2	2	1	2	
<i>Xanthogramma laetum</i>	Z			3	1	2	1
<i>Chrysotoxum verralli</i>	Z		2	2		2	1
<i>Paragus finitimus</i>	Z		3			2	2
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i>	Z		2	2		2	2
<i>Xanthogramma stackelbergi</i>	Z		2	2		2	2
<i>Merodon ruficornis</i>	P		1	3		2	2
<i>Parhelophilus frutetorum</i>	M		1	3		2	2
<i>Brachypalpus valgus</i>	M, S		3			1	3
<i>Caliprobola speciosa</i>	M, S		3			1	3
<i>Pipizella pennina</i>	Z		2	2		1	2
<i>Chrysotoxum elegans</i>	Z		2	2		1	3
** <i>Microdon mutabilis</i>	Z		2	2			3

* Légende « Type d'alimentation larvaire » : P = phytophage, Z = zoophage, M = microphage, S = saproxylique

** La distinction entre *Microdon myrmicae* et *M. mutabilis* n'est possible que par l'étude de la puppe ; sur la RNN de Chalmessin, cette distinction n'a pas été faite.

Parmi ces 17 espèces menacées et/ou en déclin, 4 sont des saproxyliques, et sont considérées comme indicatrices d'une maturité forestière avancée : *Brachypalpus valgus*, *Caliprobola speciosa*, *Ferdinandea ruficornis* et *Temnostoma meridionale*.



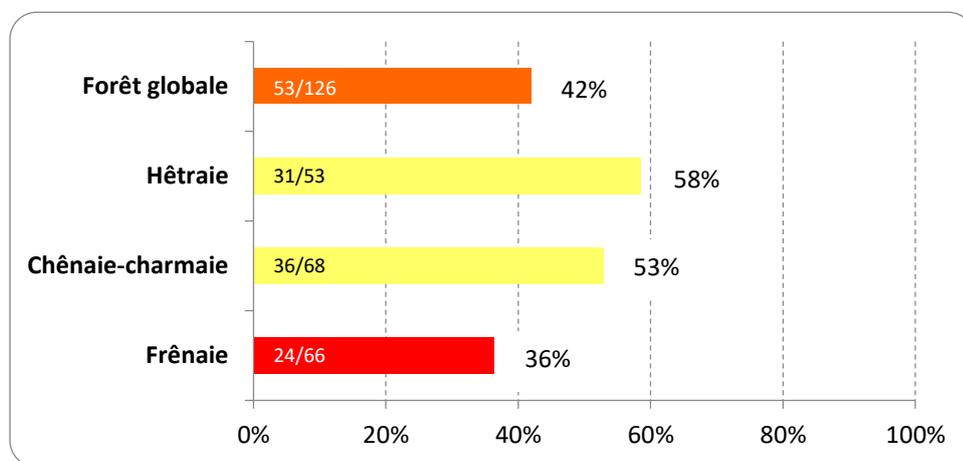
Temnostoma meridionale ©R. Leconte

3. Diagnostic écologique des habitats forestiers

Pour rappel, l'intégrité écologique est le rapport entre les espèces au rendez-vous (= observées) et les espèces prédites. Au-delà de la « note », c'est l'analyse des cortèges d'espèces manquantes qui nous renseignera sur d'éventuels dysfonctionnements et carences.

Intervalle	Intégrité
[0-20%]	Très faible
[21-40%]	Faible
[41-50%]	Moyenne
[51-75%]	Bonne
[76-85%]	Très bonne
[86-100%]	Excellente

Globalement, la forêt de la RNN de Chalmessin a une intégrité écologique moyenne (42 % soit 53 espèces au rdv sur 126 prédites). Néanmoins **les habitats forestiers dominants (hêtraies avec 77 ha et chênaie-charmaie avec 27 ha) présentent une bonne intégrité écologique (respectivement 58% et 53 %)**. C'est la frênaie des bords de ruisselets et des sources (10 ha) qui tire la « note » vers le bas avec une faible intégrité écologique (36%). Les parties suivantes détaillent l'analyse par habitat forestier.



Intégrité écologique des macro-habitats forestiers (rdv/prédites)

Gestion forestière

47,5 ha de la forêt (à 90% de la hêtraie) sont en **libre évolution** depuis au moins 25 ans (probablement plus de 40 ans sur certains secteurs). Le reste de la forêt est gérée par l'Office National des Forêts en **futaie irrégulière** (comme la majorité des forêts publiques de la région d'Auvergne).

Remarque sur la maturité de la forêt de la RNN de Chalmessin

Au moment de la description des habitats s'est posée la question de considérer les habitats forestiers avec leurs trois stades de maturité – jeune, mature, sur-mature – ou uniquement avec les deux premiers stades. L'analyse StN a donc été testée avec ces deux scénarii. Résultat, sans les stades sur-matures, la qualité de description des habitats est de 66 %, alors qu'avec les stades sur-matures, elle est de 76 %. Ce qui veut dire que, globalement, **la forêt de la RNN présente des stades sur-matures**, mais n'a pas atteint son optimal en terme de maturité (ce qu'on verra dans les analyses par habitat qui suivent).

Ceci va dans le sens des conclusions du suivi de l'avifaune nicheuse menée depuis 1997, et des observations faites dans le cadre du suivi des placettes PSDRF.

Suivi de l'avifaune nicheuse :

En 2011 : « L'arrivée du Pic mar et du Gobemouche gris, et les tendances de certains spécialistes des derniers stades forestiers, montrent que la forêt continue son vieillissement. [...] La jeunesse de la forêt reste encore le facteur explicatif dominant. [...] Mais on sent déjà des signes positifs de maturité. La tendance positive de la Mésange nonnette (spécialiste des hêtraies) le confirme. La forêt vieillie c'est une évidence ! » (Fauvel, 2011)

En 2016 : « Les boisements, qui sont encore jeunes même si on note une amélioration avec la surface des gros bois qui augmente et celle du taillis qui diminue, continuent de vieillir. » (Fauvel, 2016)

PSDRF : Entre 2006 (année de mise en place) et 2017, le volume de bois mort à l'échelle de la RNN est passé de 13,5 m³/ha à 30,3 m³/ha, avec une forte augmentation du volume de bois mort au sol de plus de 30 cm ; côté bois vivants, la part des Gros Bois (diamètre entre 47,5 et 67,5 cm) et de Très Gros Bois (diamètre > 67,5 cm) a également augmentée.

3.1. Focus sur les espèces saproxyliques

Dans le cadre de ce diagnostic qui vise principalement à évaluer la maturité des habitats forestiers de la RNN de Chalmessin, la guildes des espèces saproxyliques est l'indicateur privilégié.

Compte-tenu des habitats présents, **43 espèces saproxyliques étaient attendues**. Parmi elles, **16 espèces ont été au rendez-vous, soit 37 %**. Il manque donc 27 espèces, ce qui explique que les stades forestiers sur-matures ont une intégrité écologique moindre que les autres stades.



Ferdinandea cuprea



Brachypalpoidea lentus



Caliprobola speciosa



Xylota segnisi



Xylota sylvarum



Temnostoma vespiforme

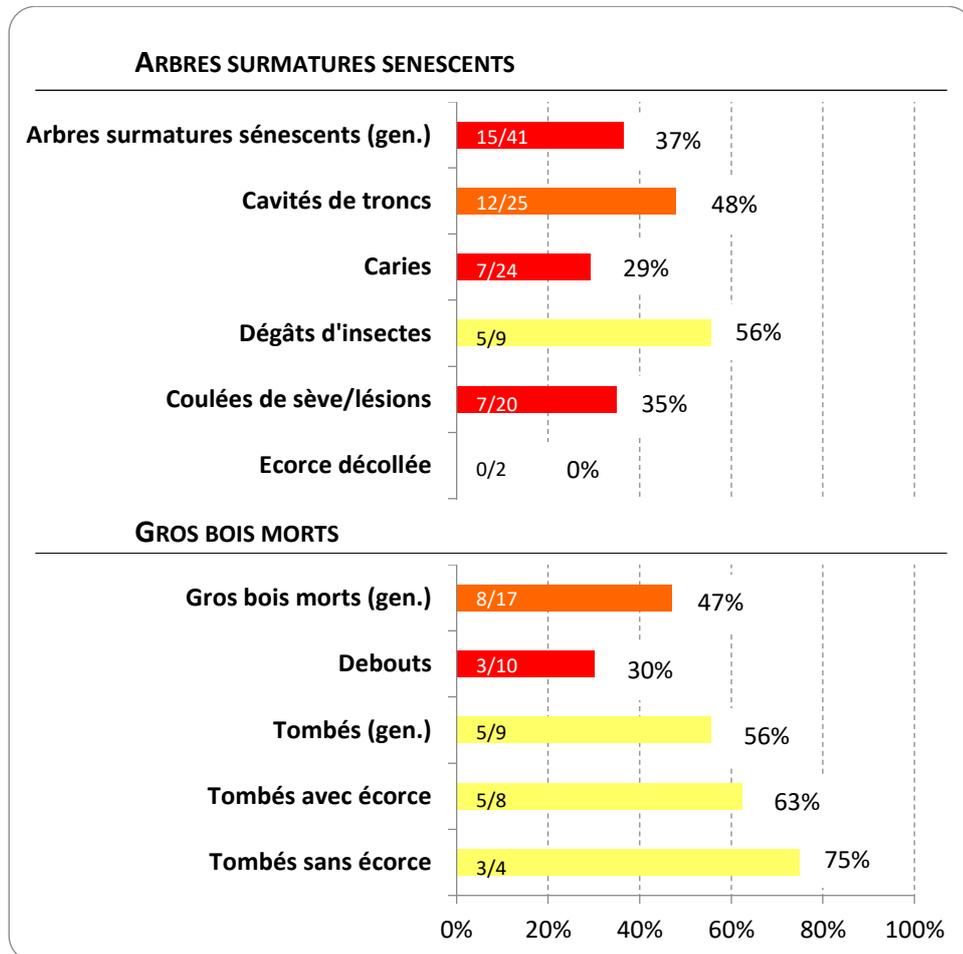
Photos © Colette Seignez

Liste des espèces saproxyliques attendues sur la RNN de Chalmessin

Espèces au rendez-vous	Espèces manquantes	
<i>Brachyopa bicolor</i>	<i>Brachyopa dorsata</i>	<i>Psilota anthracina</i>
<i>Brachypalpoidea lentus</i>	<i>Brachyopa insensilis</i>	<i>Sphegina clunipes</i>
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	<i>Brachyopa panzeri</i>	<i>Sphegina verecunda</i>
<i>Brachypalpus valgus</i>	<i>Brachyopa pilosa</i>	<i>Spilomyia manicata</i>
<i>Caliprobola speciosa</i>	<i>Brachyopa scutellaris</i>	<i>Temnostoma apiforme</i>
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	<i>Callicera aurata</i>	<i>Xylota abiens</i>
<i>Criorhina berberina</i>	<i>Callicera fagesii</i>	<i>Xylota florum</i>
<i>Ferdinandea cuprea</i>	<i>Ceriana conopsoides</i>	<i>Xylota meigeniana</i>
<i>Ferdinandea ruficornis</i>	<i>Chalcosyrphus valgus</i>	<i>Xylota tarda</i>
<i>Myathropa florea</i>	<i>Criorhina asilica</i>	<i>Xylota triangularis</i>
<i>Temnostoma bombylans</i>	<i>Criorhina floccosa</i>	<i>Xylota xanthocnema</i>
<i>Temnostoma meridionale</i>	<i>Criorhina pachymera</i>	
<i>Temnostoma vespiforme</i>	<i>Criorhina ranunculi</i>	
<i>Volucella inflata</i>	<i>Myolepta dubia</i>	
<i>Xylota segnisi</i>	<i>Myolepta vara</i>	
<i>Xylota sylvarum</i>	<i>Pocota personata</i>	

Une autre espèce saproxylique a été observée. Il s'agit de *Xylota jakutorum* qui apparaît comme inattendue car liée aux forêts résineuses ; sa présence s'explique car des résineux, en particulier Pins noirs et Pins sylvestres, sont présents dans la RNN.

L'analyse StN (voir graphique ci-dessous) permet de mettre en évidence à quels types de microhabitats sont liées les espèces saproxyliques manquantes. Au sein de la forêt de la RNN de Chalmessin (tous habitats confondus), il ressort qu'il y a un **manque de gros et très gros bois sénescents, présentant en particulier des caries, cavités de tronc, coulées de sève et lésions**, ainsi qu'un **déficit de gros bois mort debout**.



Intégrité écologique des micro-habitats indicateurs de la maturité forestière



Caries et dendrotelms

Coulée de sève

Cavités de tronc

Les constats qui ressortent de l’analyse StN sont corrélés avec les résultats du PSDRF* (voir ci-dessous), notamment :

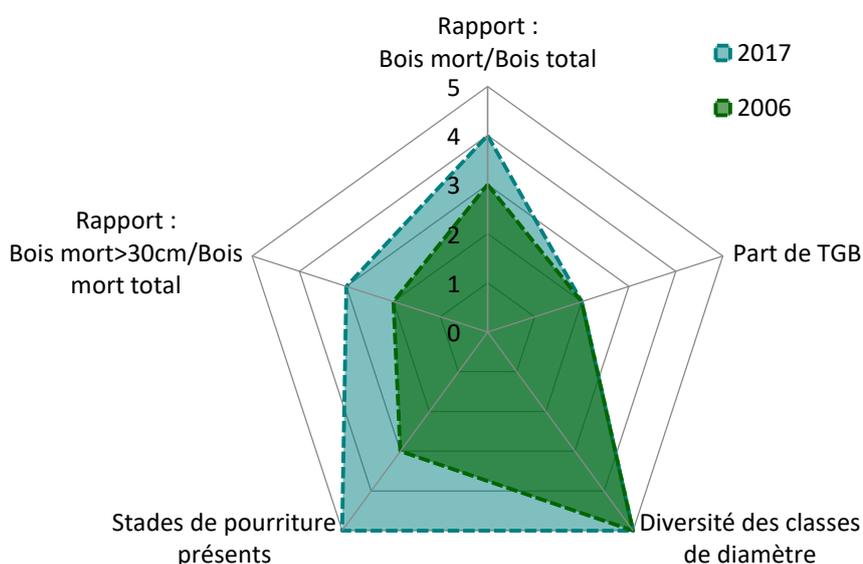
- Une **part assez faible de Très Gros Bois** (les plus riches en dendromicrohabitats – ce qui est aussi mis en évidence par le PSDRF) ; il s’agit en effet de peuplements relativement jeunes, issus de taillis sous futaie, (sur)exploités dans le passé pour le charbon de bois.
- Des **volumes de gros bois mort au sol relativement important** (près de 10 m³/ha en moyenne à l’échelle de la RNN, et jusqu’à 20 m³/ha sur les 47 ha en libre évolution).
- Des **volumes de gros bois mort debout moindre** que celui tombé.

Il est intéressant de constater l’évolution entre 2006 et 2017 avec des volumes de bois mort qui ont augmenté de manière conséquente, mais aussi une part des Gros Bois et Très Gros Bois qui s’accroît, y compris en forêt exploitée.

Evaluation de la "qualité" de la structure forestière au regard de l'état de conservation optimal - RNN de Chalmessin

Données issues du PSDRF

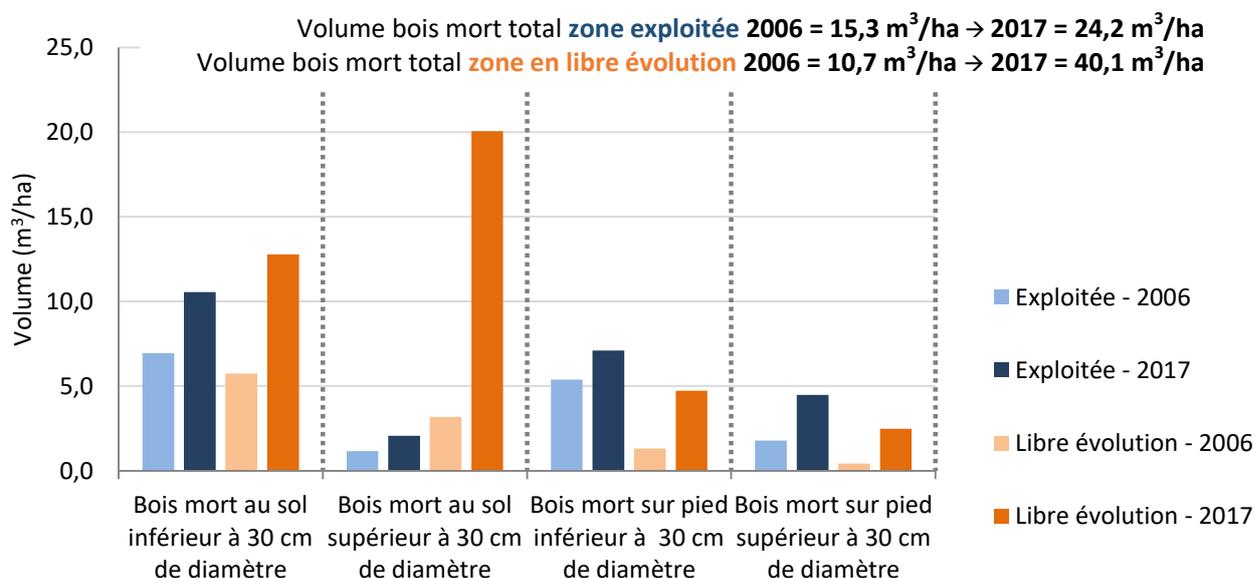
* PSDRF



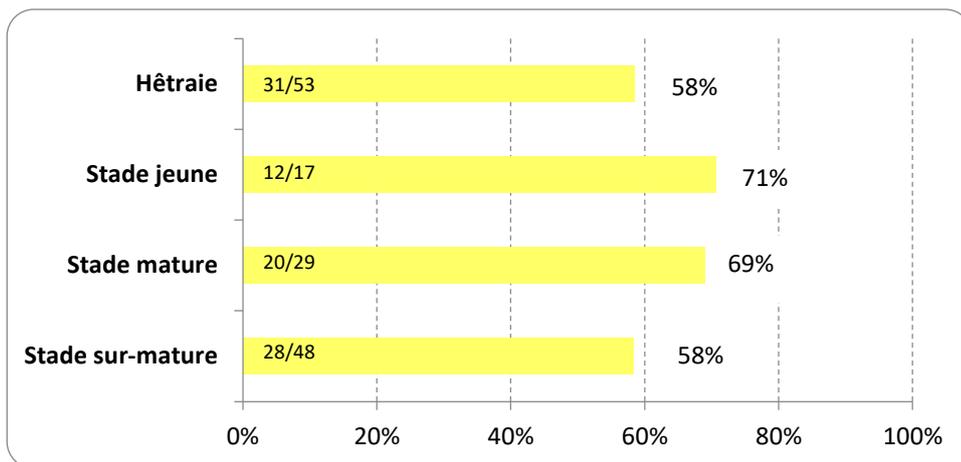
Afin de suivre l’évolution des habitats forestiers, le Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières (PSDRF) a été mis en place en 2005-2006 sur la RNN de Chalmessin. Une campagne de remesure a été réalisée au printemps 2017. Il s’agit de suivre, sur 70 placettes permanentes, les arbres vivants (essence, diamètre), le bois mort (volumes debout et au sol, stade de pourriture), la régénération et les dendromicrohabitats.

Evolution des volumes de bois mort

Données issues du PSDRF



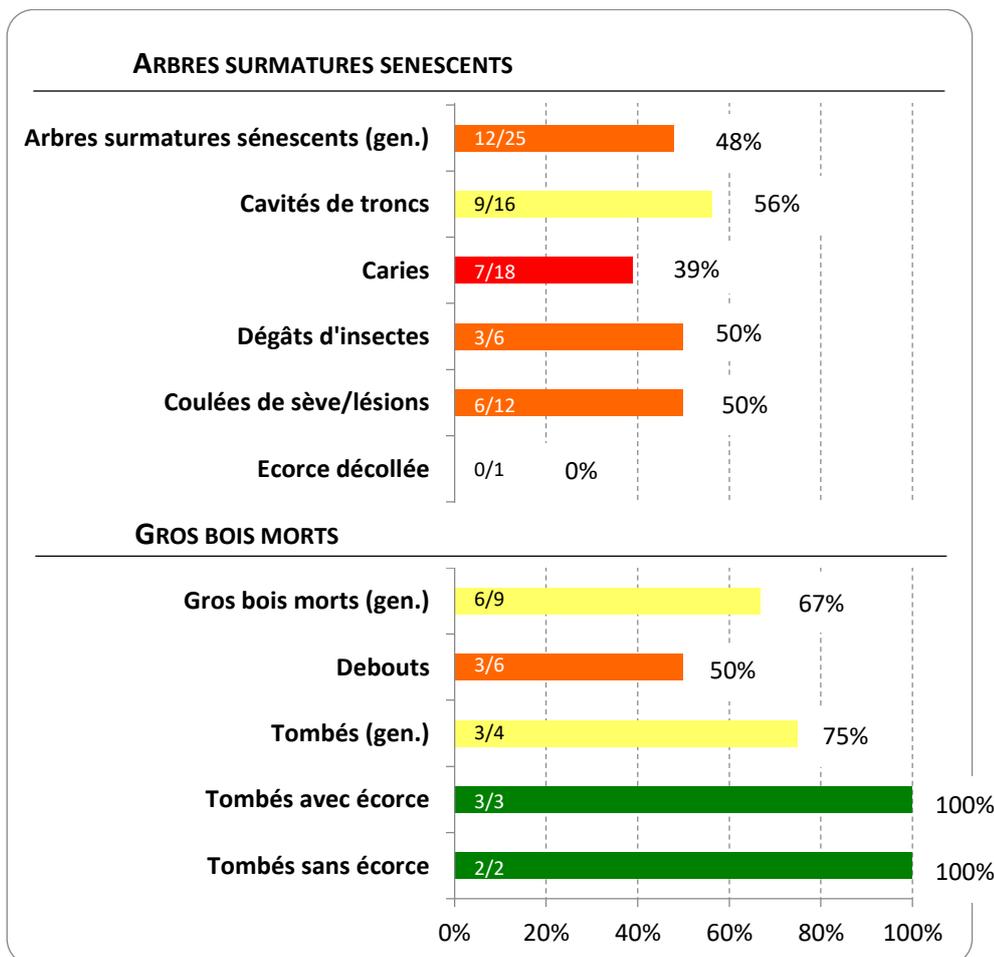
3.2. Hêtraie (77 ha)



Intégrité écologique de la hêtraie (rdv/prédites)

La hêtraie, habitat forestier dominant au sein de la RNN de Chalmessin (67% de la surface forestière), est l'habitat qui présente la meilleure intégrité écologique et est considérée en **bonne intégrité (58%** soit 31 espèces au rdv sur 53 prédites). Si tous les stades apparaissent en bonne intégrité écologique, le graphique ci-dessous montre que **c'est au niveau des stades surmatures que l'intégrité est la moins bonne**.

En effet, **la majorité des espèces qui ne sont pas au rendez-vous font partie de la guildes des espèces saproxyliques** (13 espèces manquantes sur 26 attendues).



Saproxyliques manquants

- Brachyopa insensilis*
- Brachyopa pilosa*
- Callicera aurata**
- Callicera fagesii**
- Criorhina asilica*
- Criorhina floccosa*
- Criorhina pachymera**
- Myolepta dubia*
- Myolepta vara*
- Pocota personata*
- Psilota anthracina*
- Spilomyia manicata**
- Xylota xanthocnema**

* Espèces spécifiques de cet habitat

Intégrité écologique des micro-habitats indicateurs de la maturité forestière de la Hêtraie

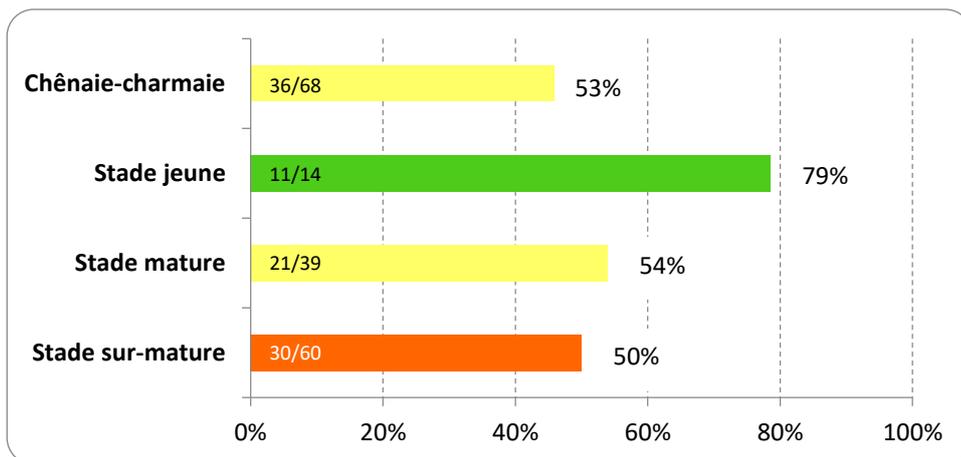
L'analyse StN met en particulier en évidence des **manques liés aux arbres surmatures sénescents** et aux microhabitats associés (caries, dégâts d'insectes, coulées de sève et lésions). Si l'intégrité écologique est considérée comme bonne à excellente pour les gros arbres morts tombés, il ressort un **déficit de gros bois morts debout**.

Le reste des espèces manquantes sont des zoophages (9 espèces manquantes sur 25 attendues : *Baccha elongata*, *Dasysyrphus albostratus*, *Epistrophe flava*, *Epistrophe melanostoma*, *Lapposyrphus lapponicus*, *Pipizella virens*, *Scaeva dignota*, *Volucella zonaria*, *Xanthogramma dives*). La raison en est peut-être la forte couverture forestière qui limite les strates herbacées et arbustives en sous-étage. Nous sommes en effet ici dans une forêt qui vieillit, avec une phase de fermeture au niveau de la canopée et donc peu de lumière qui arrive au sol (tout du moins dans la zone en libre évolution). A terme, la multiplication de la chute de gros arbres (constaté durant ces 10 dernières années), et donc la création de multiples clairières, favorisera peut-être ces espèces.



Hêtraie

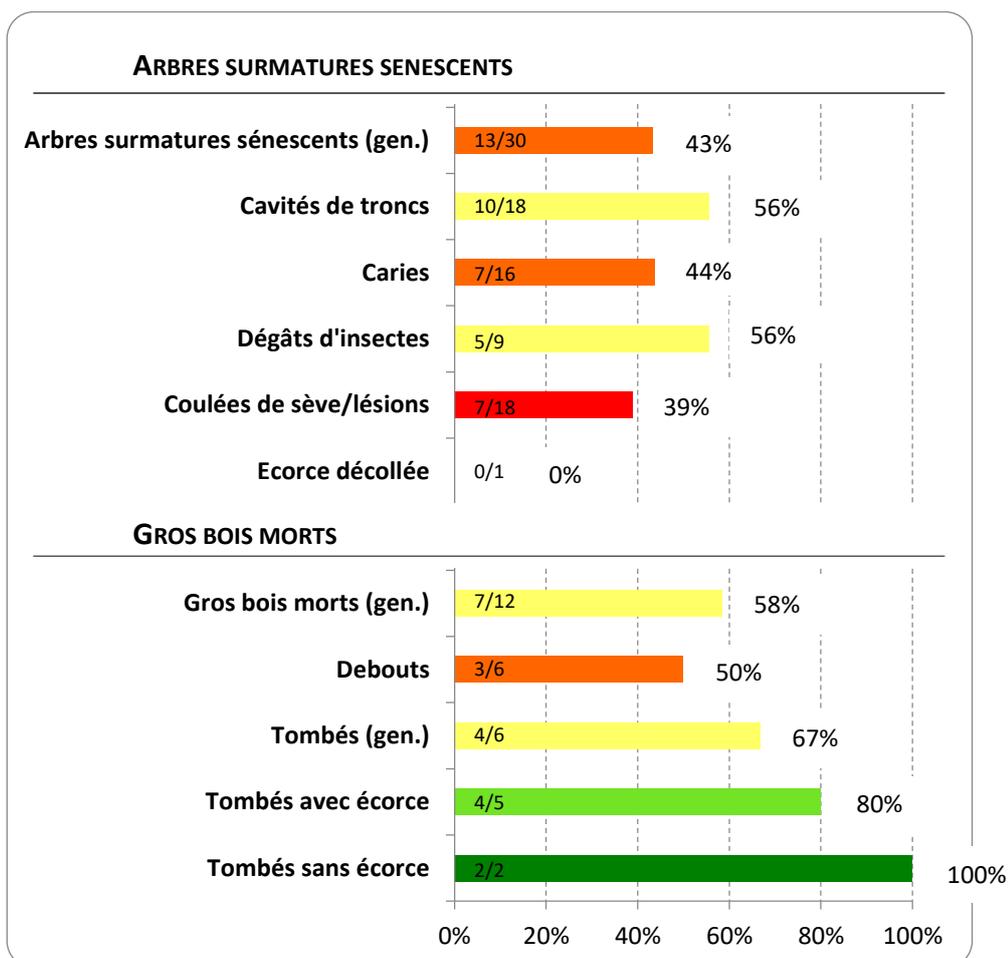
3.3. Chênaie-charmaie (27 ha)



Intégrité écologique de la chênaie-charmaie (rdv/prédites)

Si l'intégrité écologique de la chênaie-charmaie calciphile (24% de la surface forestière) est globalement considérée comme **bonne** (53% soit 36 espèces au rdv sur 68 prédites), il apparaît que ce sont **les stades matures et surtout surmatures qui sont déclassant**.

La **majorité des espèces manquantes sont des espèces saproxyliques** (17 espèces manquantes sur 32 attendues).



Saproxyliques manquants

Brachyopa insensilis
Brachyopa pilosa
Brachyopa scutellaris
*Ceriana conopsoides**
*Chalcosyrphus valgus**
Criorhina asilica
Criorhina floccosa
*Criorhina ranunculi**
Myolepta dubia
Myolepta vara
Pocota personata
Psilota anthracina
Sphegina clunipes
*Sphegina verecunda**
*Xylota abiens**
Xylota florum
Xylota tarda

* Espèces spécifiques de cet habitat

Intégrité écologique des micro-habitats indicateurs de la maturité forestière de la Chêne-charmaie

Sphegina clunipes, *Sphegina verecunda*, *Xylota abiens* et *Xylota florum* sont liés à des sols mal drainés/gleyfiés, en particulier les 2 espèces de *Sphegina*. Il est donc logique de ne pas les observer puisque qu'il s'agit d'une chênaie-charmaie installée sur des sols très drainants (avec des lapiaz par endroits).

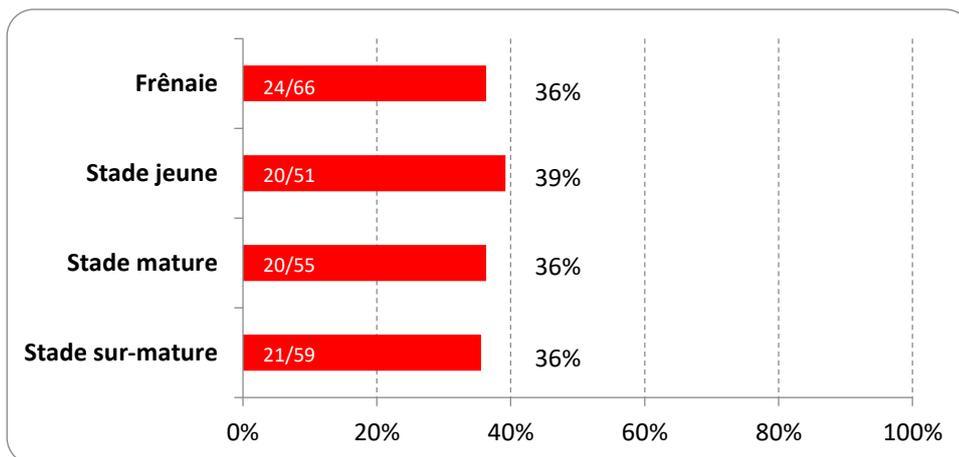
Pour les autres espèces saproxyliques, comme pour la hêtraie, l'analyse traduit globalement un **manque d'arbres sénescents présentant des dendrotelmes, des cavités de troncs et des lésions et coulées de sève**, ainsi qu'un **manque de gros bois mort debout**.

Le reste des espèces manquantes sont des zoophages (13 espèces manquantes sur 31 attendues : *Baccha elongata*, *Dasysyrphus albostratus*, *Didea fasciata*, *Epistrophe flava*, *Epistrophe melanostoma*, *Heringia heringi*, *Melangyna lasiophthalma*, *Neocnemodon latitarsis*, *Neocnemodon pubescens*, *Neocnemodon vitripennis*, *Parasyrphus punctulatus*, *Syrphus torvus*, *Volucella zonaria*). Comme pour la hêtraie, la raison en est peut-être la forte couverture forestière qui limite les strates herbacées et arbustives en sous-étage.



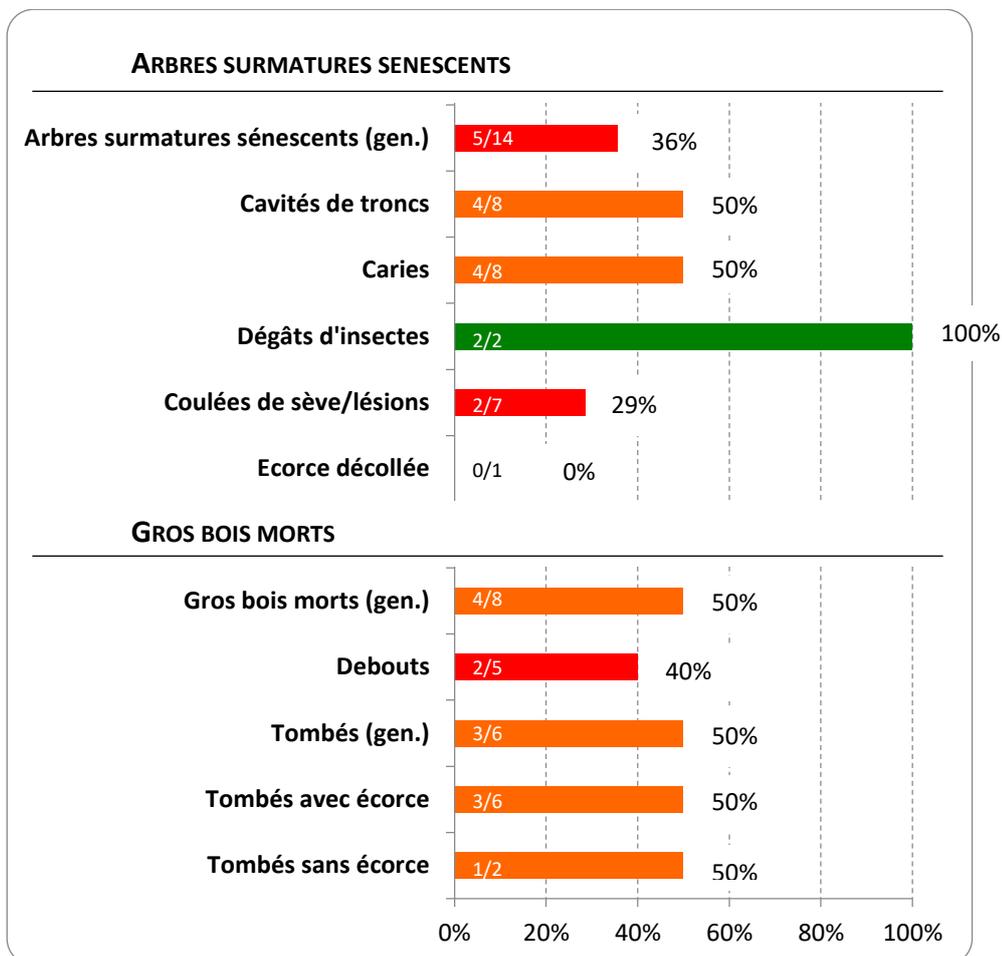
Chênaie-charmaie

3.4. Frênaie des ruisselets et des sources (10 ha)



Intégrité écologique de la frênaie (rdv/prédites)

La frênaie qui occupe les marges du marais présente une **faible intégrité écologique (36%** soit 24 espèces au rdv sur 66 prédites), **et ce, quel que soit le stade de maturité**. Cette conclusion n'est pas étonnante si l'on regarde la description qui est fait de cet habitat dans le plan de gestion de la RNN : « Si en amont du marais et au niveau de la Combe du bois des Grands Champs, ce type forestier peut être considéré comme ancien, ailleurs il s'agit d'**accrues forestières d'origine récente**, au peuplement forestier irrégulier et mal venu, en partie liées à des enrésinements (de moins de 40 ans, comme l'atteste la photographie aérienne de 1948). L'abondance des Pins sylvestres, des broussailles et des lianes atteste de l'origine récente de ces accrues développées suite à l'abandon des pâturages bordant le marais. »



Saproxyliques manquants

*Brachyopa dorsata**
*Brachyopa panzeri**
Brachyopa pilosa
Brachyopa scutellaris
Sphagina clunipes
*Temnostoma apiforme**
Xylota florum
*Xylota meigeniana**
Xylota tarda
*Xylota triangularis**

* Espèces spécifiques de cet habitat

Intégrité écologique des micro-habitats indicateurs de la maturité forestière de la Frênaie

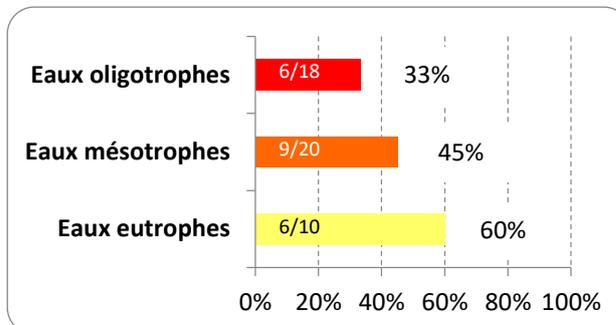
Parmi la **guilde des espèces saproxyliques**, seules 3 espèces sur les 16 attendues sont présentes, ce qui traduit un **déficit global en bois sénescents et en gros bois mort**.

La **guilde des microphages (non saproxyliques)** présente également une part importante d'espèces manquantes (11 espèces manquantes sur 20 attendues : *Chrysogaster solstitialis*, *Chrysogaster virescens*, *Eristalis horticola*, *Eristalis rupium*, *Neoascia annexa*, *Neoascia obliqua*, *Neoascia podagrica*, *Neoascia unifasciata*, *Ripponensia splendens*, *Sericomyia silentis*, *Sericomyia superbiens*).

Il s'agit d'espèces dont les larves, aquatiques ou subaquatiques, se développent dans les sédiments submergés ou les débris végétaux détrempés, avec des **eaux oligotrophes à mésotrophes**. Si l'on s'attache aux exigences des larves de syrphes quant à la trophie de l'eau, les résultats apparaissent dans le graphique ci-contre. Ils pourraient suggérer un problème au niveau de la qualité de l'eau alimentant le marais et la frênaie périphérique, avec une bonne intégrité pour les espèces liées aux eaux riches en nutriments, alors que l'intégrité est faible pour les espèces dépendant des eaux oligotrophes.

Ce constat est similaire dans l'analyse du bas-marais

alcalin, et la question se pose de savoir si c'est une situation « normale » pour ce type de marais.



Intégrité écologique en fonction de la trophie de l'eau (espèces microphages attendues dans la frênaie)

Parmi les phytophages, il manque 5 espèces sur les 8 attendues : *Cheilosia fasciata*, *Cheilosia illustrata*, *Cheilosia orthotricha*, *Cheilosia pubera*, *Portevinia maculata*. L'absence de *Cheilosia fasciata* et *Portevinia maculata* est logique puisqu'elles sont liées à l'Ail des ours et que cette plante n'est pas présente dans la RNN de Chalmessin. Pour les autres espèces, il est moins aisé d'expliquer leur absence.

Enfin, comme pour les autres habitats forestiers, il manque de zoophages, encore une fois, peut-être en raison d'une forte couverture forestière qui limite les strates herbacées et arbustives en sous-étage (16 espèces manquantes sur 25 attendues : *Baccha elongata*, *Epistrophe diaphana*, *Epistrophe grossulariae*, *Eupeodes bucculatus*, *Leucozona glaucia*, *Leucozona laternaria*, *Melangyna lasiophthalma*, *Melangyna umbellatarum*, *Neocnemodon vitripennis*, *Parasyrphus nigratarsis*, *Parasyrphus punctulatus*, *Platycheirus nielseni*, *Pyrophaena granditarsis*, *Pyrophaena rosarum*, *Scaeva selenitica*, *Syrphus torvus*).



Ruisseau dans la Frênaie, avec embâcles et zones marécageuses

4. Commentaires sur les autres habitats

L'intégrité écologique du marais et de la pelouse sèche, deux habitats à fort enjeu écologique, peut également être étudiée.

4.1. Bas-Marais alcalin (5,5 ha)

L'intégrité écologique du marais apparaît comme faible (35%). Ce résultat interroge puisque, tant au niveau des suivis phytosociologiques que d'une appréciation naturaliste plus empirique, ce marais est plutôt considéré en bon état de conservation.

Comme pour la frênaie bordant le marais, l'analyse StN montre un déficit au niveau des espèces microphages liées aux eaux oligotrophes et mésotrophes, ce qui pourrait indiquer que les eaux du marais sont trop chargées en nutriments. Mais la « note » n'est pas non plus très bonne pour les espèces liées aux eaux eutrophes.

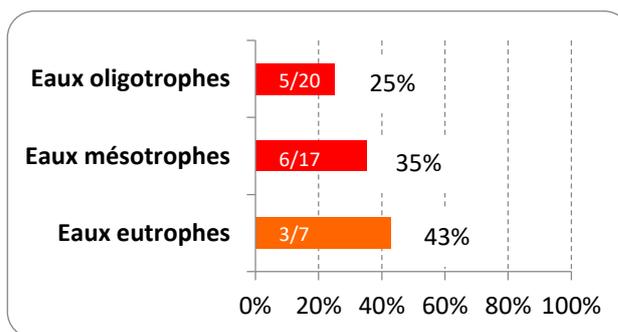
Notons qu'une étude réalisée en 2007 sur la qualité de l'eau concluait, après la réalisation de relevés IBGN, que « concernant la faune d'invertébrés benthiques, les résultats restent moyens et en deçà de ce qu'on pourrait attendre. La forte proportion de taxons ayant une affinité pour la matière organique laisse à penser que la charge organique est excédentaire. » Par contre, les analyses physico-chimique « indiquent pour toutes les stations étudiées une eau de qualité très satisfaisante ».

L'autre guildes qui présente un déficit est celle des zoophages avec 10-11* espèces manquantes sur 19 attendues (**Microdon myrmicae* ressort dans les manquantes car nous n'avons pu distinguer *Microdon myrmicae* et *M. mutabilis*).



Il faut noter que sur les 15 espèces microphages exigeant des eaux oligotrophes à mésotrophes qui n'ont pas été observées, 5 sont liées à des sols mal drainés/gleyifiés, de même que toutes les espèces zoophages manquantes. Selon le Contenu et glossaire StN, le qualificatif de « sols mal drainés/gleyifiés » correspond à des « sols dans lesquels l'infiltration de l'eau est dans une large mesure empêchée ou entravée, de sorte qu'une nappe d'eau perchée peut se produire ». Contrairement aux bas-marais alcalin alluviaux, le marais de la RNN de Chalmessin est un marais de pente de tête de bassin, avec des eaux qui sourdent à la lisière entre forêt et marais, et qui ruissellent en surface sur un niveau de Marnes jusqu'à un ruisseau. De ce fait, assez peu de zones marécageuses sont présentes et il est peut-être logique de ne pas observer ces espèces. En tout cas la question se pose.

Est-ce un problème de qualité de l'eau ou une situation « normale » sur ce type milieu naturel particulier que sont les marais tufeux du plateau de Langres ? Il serait intéressant de mener des études sur les Syrphes et sur la qualité biologique de l'eau sur d'autres marais du territoire.



Intégrité écologique en fonction de la trophie de l'eau (espèces microphages attendues dans le marais)

4.2. Pelouse sèche (1,8 ha)

Après seulement une année de piégeage (il ne s'agissait pas d'un habitat « cible »), ce qui ne peut pas être représentatif, l'intégrité écologique de la pelouse sèche est considérée comme bonne (52%). Deux années supplémentaires de piégeage amélioreraient sans aucun doute cette « note ».

Les espèces manquantes sont des espèces phytophages. 8 espèces sont manquantes sur les 10 attendues : *Cheilosia aerea*, *Cheilosia albitarsis*, *Cheilosia barbata*, *Cheilosia mutabilis*, *Cheilosia ranunculi*, *Cheilosia vulpina*, *Eumerus amoenus*, *Eumerus tricolor*. Concernant *Cheilosia albitarsis* et *C. ranunculi*, au moins une des deux espèces est présente mais nous n'avons pu distinguer l'une ou l'autre (seules des femelles ont en effet été capturées). Il est difficile d'interpréter leur absence, et compte-tenu du faible effort d'échantillonnage sur ce milieu, il paraît inutile de se perdre en conjectures.

D. CONCLUSIONS

Les 3 années d'étude des Syrphes de la Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin menées de 2015 à 2017 ont permis d'établir un diagnostic écologique des habitats forestiers, en particulier en ce qui concerne la maturité forestière. Les espèces dites saproxyliques sont ici essentielles comme bio-indicateurs.

Globalement, il ressort que la Hêtraie et la Chênaie-charmaie, habitats qui représente plus de 90 % des espaces forestiers de la RNN, sont en bonne intégrité écologique mais n'ont pas atteint leur optimum en terme de maturité. L'analyse StN montre en effet que les stades matures et surtout surmatures présentent la moins bonne intégrité écologique, avec en particulier des manques au niveau des arbres surmatures sénescents et du gros bois mort debout.

Il est intéressant de noter que ces résultats sont en parfaite concordance avec d'autres études menées sur la RNN, notamment le suivi dendrométrique avec le protocole appelé PSDRF et le suivi de l'avifaune nicheuse. Il paraît essentiel que l'ensemble des suivis mis en place sur les forêts du site, et évoqués dans l'introduction de ce document, perdurent dans le temps. A terme, cela devrait permettre d'établir des corrélations entre les divers paramètres suivis : volumes de bois morts (avec distinction au sol/debout, gros bois ou non), part de Gros Bois et Très Gros Bois, densité par hectare de tel ou tel dendromicrohabitats, intégrité écologique « StN »...etc.

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie ne liste pas l'ensemble des documents consultés, mais uniquement ceux mentionnés dans ce rapport. Elle est donc très partielle en ce qui concerne l'étude et la connaissance des Syrphes.

SPEIGHT, M. C.D. (1996) - Syrphidae (Diptera) of Central France - Volucella 2 (1/2), 20-35. Stuttgart.

SPEIGHT, Martin C.D. et al. (2007) - Le syrphé, l'ordinateur et la gestion de la biodiversité : des insectes comme outils d'analyse et de gestion des réserves naturelles de Haute-Savoie - Asters, Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Savoie, 58 p.

SPEIGHT, M.C.D., CASTELLA, E. & SARTHOU, J.-P. (2016) - StN 2016. In: Syrph the Net on CD, Issue 11. Speight, M.C.D., Castella, E., Sarthou, J.-P. & Vanappelghem, C. (Eds.) ISSN 1649-1917 - Syrph the Net Publications, Dublin.

SPEIGHT, M.C.D., CASTELLA, E. & SARTHOU V. (2017) - Base de Données StN : Contenu et Glossaire des termes 2016. *Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera)*, Vol. 95, 101 pp - Syrph the Net publications, Dublin.

Liste des Annexes

Annexe I	Liste des espèces de Syrphes observées de 2015 à 2017
Annexe II	Liste « régionale » (= filtre géographique pour l'analyse StN)

Annexe I :
Liste des espèces de Syrphes
observées de 2015 à 2017

Liste des Syrphes observés sur la Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin (Haute-Marne)

Piégeage par tentes Malaise en 2015, 2016 et 2017

Milieux principaux : bas marais alcalin, hêtraie, pelouse sèche

Nomenclature : TAXREF v10.0

Espèces	TM1	TM2	TM3	TM4	TM5	TM6	A vue	Déterminateur	Confirmation détermination
	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2017		
	Marais	Marais	Pelouse	Pelouse	Marais	Marais	RNN		
<i>Brachyopa bicolor</i> (Fallén, 1817)			1					Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Brachypalpoides lentus</i> (Meigen, 1822)			1					Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Brachypalpus laphriformis</i> (Fallén, 1816)		1	1		1	1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Brachypalpus valgus</i> (Panzer, 1798)	1	1	1	1	1			Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Caliprobola speciosa</i> (Rossi, 1790)	1					1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Chalcosyrphus nemorum</i> (Fabricius, 1805)		1			1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Cheilosia chloris</i> (Meigen), 1822					1			Romarc LECONTE	Hadrien GENS & Bruno TISSOT
<i>Cheilosia chrysocoma</i> (Meigen, 1822)	1							Cédric VANAPPELGHEM	
<i>Cheilosia flavipes</i> (Panzer, 1798)			1	1				Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Cheilosia fraterna</i> (Meigen), 1830					1			Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Cheilosia pagana</i> (Meigen, 1822)	1					1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Cheilosia scutellata</i> (Fallén, 1817)	1							Romarc LECONTE	Martin SPEIGHT
<i>Cheilosia soror</i> (Zetterstedt, 1843)	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	Martin SPEIGHT
<i>Cheilosia urbana</i> (Meigen), 1822						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Cheilosia variabilis</i> (Panzer), 1798						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS & Bruno TISSOT
<i>Cheilosia vernalis</i> (Fallen), 1817					1			Bruno TISSOT	
<i>Cheilosia</i> groupe <i>albitarsis/ranunculi</i>	1							Bruno TISSOT	
<i>Cheilosia</i> cf. <i>lenis</i> (doute)	1							Martin SPEIGHT	
<i>Chrysotoxum bicinctum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	1				Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Chrysotoxum cautum</i> (Harris, 1776)	1		1	1		1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Chrysotoxum elegans</i> Loew, 1841	1	1	1		1			Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Chrysotoxum festivum</i> (Linnaeus, 1758)		1		1		1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i> Curtis, 1837			1					Bruno TISSOT	
<i>Chrysotoxum vernale</i> Loew, 1841				1			1	Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Chrysotoxum verralli</i> Collin, 1940	1	1	1	1		1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Criorhina berberina</i> (Fabricius, 1805)	1		1			1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Dasysyrphus tricinctus</i> (Fallen), 1817						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Dasysyrphus venustus</i> (Meigen, 1822)	1					1		Romarc LECONTE	Martin SPEIGHT

Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin (52) – Diagnostic écologique par la méthode Syrph the Net – 2015-2017

Espèces	TM1	TM2	TM3	TM4	TM5	TM6	A vue	Déterminateur	Confirmation détermination
<i>Epistrophe eligans</i> (Harris, 1780)	1					1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Epistrophe nitidicollis</i> (Meigen, 1822)	1		1					Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	
<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Eristalis jugorum</i> Egger, 1858			1					Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Eristalis nemorum</i> (Linnaeus, 1758)			1					Bruno TISSOT	
<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)	1	1	1	1		1	1	Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Eristalis similis</i> (Fallen), 1817						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS & Bruno TISSOT
<i>Eumerus consimilis</i> Šimic & Vujic, 1996			1					Bruno TISSOT	
<i>Eumerus flavitarsis</i> Zetterstedt, 1843		1						Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Eumerus ornatus</i> Meigen, 1822	1							Cédric VANAPPELGHEM	
<i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius, 1794)	1	1	1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Eupeodes latifasciatus</i> (Macquart, 1829)	1		1					Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Eupeodes luniger</i> (Meigen, 1822)	1							Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Ferdinandea cuprea</i> (Scopoli, 1763)	1		1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Ferdinandea ruficornis</i> (Fabricius, 1775)	1		1		1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	1	1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Melanogaster hirtella</i> (Loew), 1843						1		Hadrien GENS & Bruno TISSOT	
<i>Melanogaster nuda</i> (Macquart), 1829						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Melanostoma mellinum</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794)	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Meligramma cincta</i> (Fallen), 1817						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Meligramma euchroma</i> (Kowarz, 1885)	1	1	1	1		1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Meligramma triangulifera</i> (Zetterstedt), 1843						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Meliscaeva auricollis</i> (Meigen, 1822)	1		1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Meliscaeva cinctella</i> (Zetterstedt, 1843)		1				1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Merodon ruficornis</i> Meigen, 1822		1						Martin SPEIGHT	
<i>Microdon groupe myrmicae/mutabilis</i>	1	1				1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM, Hadrien GENS
<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)			1					Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Neoascia meticulosa</i> (Scopoli, 1763)	1	1		1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Orthonevra brevicornis</i> Loew, 1843						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Paragus constrictus</i> Šimic, 1986			1					Hadrien GENS	
<i>Paragus finitimus</i> Goeldlin, 1971				1				Bruno TISSOT	
<i>Paragus haemorrhous</i> Meigen, 1822		1	1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Paragus pecchiolii</i> Rondani, 1857	1		1	1	1	1		Bruno TISSOT	

Réserve Naturelle Nationale de Chalmessin (52) – Diagnostic écologique par la méthode Syrph the Net – 2015-2017

Espèces	TM1	TM2	TM3	TM4	TM5	TM6	A vue	Déterminateur	Confirmation détermination
<i>Parhelophilus frutetorum</i> (Fabricius), 1775						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Pipiza noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)			1	1				Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Pipizella pennina</i> (Goeldlin, 1974)			1					Hadrien GENS	
<i>Pipizella viduata</i> (Linnaeus, 1758)			1					Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Platycheirus albimanus</i> (Fabricius, 1781)	1		1	1	1	1	1	Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Platycheirus ambiguus</i> (Fallen), 1817						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Platycheirus clypeatus</i> (Meigen, 1822)	1	1			1			Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Platycheirus europaeus</i> Goeldlin, Maibach & Speight, 1990	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Platycheirus fulviventris</i> (Macquart, 1829)		1						Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Platycheirus occultus</i> Goeldlin, Maibach & Speight, 1990	1	1	1		1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Platycheirus scutatus</i> (Meigen, 1822)	1							Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Rhingia campestris</i> Meigen, 1822	1	1	1		1	1	1	Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Sphaerophoria batava</i> Goeldlin, 1974	1	1						Romarc LECONTE	Martin SPEIGHT
<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1		1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Sphaerophoria taeniata</i> (Meigen, 1822)	1							Romarc LECONTE	Martin SPEIGHT
<i>Syrpitta pipiens</i> (Linnaeus, 1758)			1			1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Syrphus ribesii</i> (L.), 1758					1	1	1	Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Syrphus vitripennis</i> Meigen, 1822	1	1		1	1	1	1	Romarc LECONTE	Bruno TISSOT, Cédric VANAPPELGHEM
<i>Temnostoma bombylans</i> (Fabricius, 1805)	1				1	1		Cédric VANAPPELGHEM	
<i>Temnostoma meridionale</i> Krivosheina & Mamayev, 1962					1			Hadrien GENS & Bruno TISSOT	
<i>Temnostoma vespiforme</i> (Linnaeus, 1758)		1	1		1	1		Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Tropidia scita</i> (Harris, 1780)	1							Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Volucella bombylans</i> (Linnaeus, 1758)	1		1			1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Volucella inanis</i> (L.), 1758						1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Volucella inflata</i> (Fabricius, 1794)	1	1	1			1		Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Volucella pellucens</i> (Linnaeus, 1758)	1	1						Romarc LECONTE	
<i>Xanthandrus comtus</i> (Harris, 1780)			1					Bruno TISSOT	
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i> (De Geer, 1776)			1	1				Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Xanthogramma laetum</i> (Fabricius, 1794)	1							Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Xanthogramma pedissequum</i> (Harris, 1776)		1						Romarc LECONTE	Cédric VANAPPELGHEM
<i>Xanthogramma stackelbergi</i> Violovitsh, 1975				1				Romarc LECONTE	Hadrien GENS
<i>Xylota jakutorum</i> Bagatshanova, 1980	1					1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Xylota segnis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1		Romarc LECONTE	Bruno TISSOT
<i>Xylota sylvarum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1					Romarc LECONTE	Bruno TISSOT

Annexe II :
Liste « régionale »
(= filtre géographique pour l'analyse StN)

Liste des espèces potentiellement présentes sur le territoire d'étude

La liste ci-dessous est une compilation des quelques données de Haute-Marne ainsi que les données des départements et/ou régions limitrophes :

- Haute-Marne : données d'Anne VALLET et de Romaric LECONTE
- Côte d'Or : données publiées de Martin SPEIGHT (Speight, 1996), données de la Réserve Naturelle Nationale de la Combe Lavaux - Jean Roland
- Lorraine : données compilées par Anne VALLET
- Haute-Saône : données compilées par Jocelyn CLAUDE
- Données INPN : Haute-Marne, Aube, Côte d'Or

Anasimyia contracta Claussen & Torp, 1980	Cheilosia frontalis Loew, 1857
Anasimyia interpuncta (Harris, 1776)	Cheilosia gigantea (Zetterstedt), 1838
Anasimyia lineata (Fabricius), 1787	Cheilosia grisella Becker, 1894
Anasimyia lunulata (Meigen), 1822	Cheilosia himantopa (Panzer), 1798
Anasimyia transfuga (Linnaeus), 1758	Cheilosia illustrata (Harris), 1780
Arctophila bombiforme (Fallen), 1810	Cheilosia impressa Loew, 1840
Arctophila superbiens (Muller), 1776	Cheilosia impudens Becker, 1894
Baccha elongata (Fabricius), 1775	Cheilosia lasiopa Kowarz, 1885
Blera fallax (Linnaeus), 1758	Cheilosia latifrons (Zetterstedt), 1843
Brachyopa bicolor (Fallen), 1817	Cheilosia lenis Becker, 1894
Brachyopa dorsata Zetterstedt, 1837	Cheilosia longula (Zetterstedt, 1838)
Brachyopa insensilis Collin, 1939	Cheilosia melanopa (Zetterstedt, 1843)
Brachyopa panzeri Goffe, 1945	Cheilosia melanura Becker, 1894
Brachyopa pilosa Collin, 1939	Cheilosia mutabilis (Fallen), 1817
Brachyopa scutellaris Robineau-Desvoidy, 1843	Cheilosia nigripes (Meigen), 1822
Brachyopa testacea (Fallen), 1817	Cheilosia orthotricha Vujic & Claussen, 1994
Brachyopa vittata Zetterstedt, 1843	Cheilosia pagana (Meigen), 1822
Brachypalpoides lentus (Meigen), 1822	Cheilosia personata Loew, 1857
Brachypalpus laphriformis (Fallen), 1816	Cheilosia proxima (Zetterstedt), 1843
Brachypalpus valgus (Panzer), 1798	Cheilosia psilophthalma Becker, 1894
Caliprobola speciosa (Rossi), 1790	Cheilosia pubera (Zetterstedt), 1838
Callicera aurata (Rossi), 1790	Cheilosia ranunculi Doczkal, 2000
Callicera fagesii Guerin-Meneville, 1844	Cheilosia rhynchops Egger, 1860
Ceriana conopsoides (L.), 1758	Cheilosia rufimana Becker, 1894
Chalcosyrphus nemorum (Fabricius), 1805	Cheilosia scutellata (Fallén, 1817)
Chalcosyrphus piger (Fabricius), 1794	Cheilosia semifasciata (Becker, 1894)
Chalcosyrphus valgus (Gmelin, 1790)	Cheilosia soror (Zetterstedt), 1843
Cheilosia aerea Dufour, 1848	Cheilosia subpictipennis Claussen, 1998
Cheilosia ahenea (von Roser), 1840	Cheilosia urbana (Meigen), 1822
Cheilosia albipila Meigen, 1838	Cheilosia uviformis Becker, 1894
Cheilosia albitarsis (Meigen), 1822	Cheilosia variabilis (Panzer), 1798
Cheilosia antiqua (Meigen), 1822	Cheilosia velutina Loew, 1840
Cheilosia barbata Loew, 1857	Cheilosia vernalis (Fallen), 1817
Cheilosia bergenstammi Becker, 1894	Cheilosia vicina (Zetterstedt), 1849
Cheilosia caerulescens (Meigen), 1822	Cheilosia vulpina (Meigen, 1822)
Cheilosia canicularis (Panzer), 1801	Chrysogaster coemeteriorum (Linnaeus, 1758)
Cheilosia carbonaria Egger, 1860	Chrysogaster solstitialis (Fallen), 1817
Cheilosia chloris (Meigen), 1822	Chrysogaster virescens Loew, 1854
Cheilosia chrysocoma (Meigen), 1822	Chrysotoxum bicinctum (Linnaeus, 1758)
Cheilosia clama Claussen & Vujic, 1995	Chrysotoxum cautum (Harris, 1776)
Cheilosia cynocephala Loew, 1840	Chrysotoxum elegans Loew, 1841
Cheilosia fasciata Schiner & Egger, 1853	Chrysotoxum fasciatum (Muller), 1764
Cheilosia flavipes (Panzer), 1798	Chrysotoxum fasciolatum (de Geer), 1776
Cheilosia fraterna (Meigen), 1830	Chrysotoxum festivum (Linnaeus, 1758)

<i>Chrysotoxum intermedium</i> Meigen, 1822	<i>Eumerus tarsalis</i> Loew, 1848
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i> Curtis, 1837	<i>Eumerus tricolor</i> (Fabricius), 1798
<i>Chrysotoxum vernale</i> Loew, 1841	<i>Eumerus uncipes</i> Rondani, 1850
<i>Chrysotoxum verralli</i> Collin, 1940	<i>Eupeodes bucculatus</i> (Rondani), 1857
<i>Criorhina asilica</i> (Fallen), 1816	<i>Eupeodes corollae</i> (Fabricius, 1794)
<i>Criorhina berberina</i> (Fabricius, 1805)	<i>Eupeodes goeldlini</i> Mazanek, Laska & Bicik, 1999
<i>Criorhina floccosa</i> (Meigen), 1822	<i>Eupeodes latifasciatus</i> (Macquart, 1829)
<i>Criorhina pachymera</i> (Egger), 1858	<i>Eupeodes luniger</i> (Meigen, 1822)
<i>Criorhina ranunculi</i> (Panzer), 1804	<i>Eupeodes nielseni</i> (Dušek & Láska, 1976)
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i> (Fallen), 1817	<i>Eupeodes nitens</i> (Zetterstedt), 1843
<i>Dasysyrphus eggeri</i> (Schiner), 1862	<i>Ferdinandea cuprea</i> (Scopoli, 1763)
<i>Dasysyrphus friuliensis</i> (van der Goot), 1960	<i>Ferdinandea ruficornis</i> (Fabricius, 1775)
<i>Dasysyrphus hilaris</i> (Zetterstedt), 1843	<i>Helophilus hybridus</i> Loew, 1846
<i>Dasysyrphus pinastri</i> (DeGeer), 1776 sensu Doczkal, 1996	<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Dasysyrphus tricinctus</i> (Fallen), 1817	<i>Helophilus trivittatus</i> (Fabricius), 1805
<i>Dasysyrphus venustus</i> (Meigen, 1822)	<i>Heringia heringi</i> (Zetterstedt), 1843
<i>Didea alneti</i> (Fallén, 1817)	<i>Heringia latitarsis</i> (Egger), 1865
<i>Didea fasciata</i> Macquart, 1834	<i>Heringia pubescens</i> (Delucchi & Pschorn-Walcher), 1955
<i>Didea intermedia</i> Loew, 1854	<i>Heringia vitripennis</i> (Meigen), 1822
<i>Doros profuges</i> (Harris), 1780	<i>Lapposyrphus lapponicus</i> (Zetterstedt), 1838
<i>Epistrophe cryptica</i> Doczkal & Schmid, 1994	<i>Lejogaster metallina</i> (Fabricius), 1781
<i>Epistrophe diaphana</i> (Zetterstedt), 1843	<i>Lejogaster tarsata</i> (Mergel in Meigen, 1822)
<i>Epistrophe eligans</i> (Harris, 1780)	<i>Leucozonia glauca</i> (L.), 1758
<i>Epistrophe flava</i> Doczkal & Schmid, 1994	<i>Leucozonia inopinata</i> Doczkal, 2000
<i>Epistrophe grossulariae</i> (Meigen), 1822	<i>Leucozonia laternaria</i> (Müller, 1776)
<i>Epistrophe melanostoma</i> (Zetterstedt), 1843	<i>Leucozonia lucorum</i> (L.), 1758
<i>Epistrophe nitidicollis</i> (Meigen, 1822)	<i>Megasyrphus erraticus</i> (L.), 1758
<i>Epistrophe obscuripes</i> (Strobl), 1910	<i>Melangyna compositarum</i> (Verrall), 1873
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	<i>Melangyna lasiophthalma</i> (Zetterstedt), 1843
<i>Eriozona syrphoides</i> (Fallen), 1817	<i>Melangyna umbellatarum</i> (Fabricius, 1794)
<i>Eristalinus aeneus</i> (Scopoli), 1763	<i>Melanogaster aerea</i> (Loew), 1843
<i>Eristalinus sepulchralis</i> (L.), 1758	<i>Melanogaster hirtella</i> (Loew), 1843
<i>Eristalis anthophorina</i> (Fallén, 1817)	<i>Melanogaster nuda</i> (Macquart), 1829
<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Melanostoma dubium</i> (Zetterstedt), 1838
<i>Eristalis horticola</i> (De Geer), 1776	<i>Melanostoma mellinum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Eristalis intricaria</i> (L.), 1758	<i>Melanostoma scalare</i> (Fabricius, 1794)
<i>Eristalis jugorum</i> Egger, 1858	<i>Meligramma cincta</i> (Fallen), 1817
<i>Eristalis nemorum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Meligramma cingulata</i> (Egger), 1860
<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)	<i>Meligramma euchroma</i> (Kowarz, 1885)
<i>Eristalis picea</i> (Fallen), 1817	<i>Meligramma triangulifera</i> (Zetterstedt), 1843
<i>Eristalis rupium</i> Fabricius, 1805	<i>Meliscaeva auricollis</i> (Meigen, 1822)
<i>Eristalis similis</i> (Fallen), 1817	<i>Meliscaeva cinctella</i> (Zetterstedt, 1843)
<i>Eristalis tenax</i> (L.), 1758	<i>Merodon aberrans</i> Egger, 1860
<i>Eumerus amoenus</i> Loew, 1848	<i>Merodon aeneus</i> Meigen, 1822
<i>Eumerus clavatus</i> Becker, 1923	<i>Merodon albifrons</i> Meigen, 1822
<i>Eumerus consimilis</i> Šimic & Vujic, 1996	<i>Merodon armipes</i> Rondani, 1843
<i>Eumerus flavitarsis</i> Zetterstedt, 1843	<i>Merodon avidus</i> (Rossi), 1790
<i>Eumerus funeralis</i> Meigen, 1822	<i>Merodon equestris</i> (Fabricius), 1794
<i>Eumerus grandis</i> Meigen, 1822	<i>Merodon flavus</i> Sack, 1913
<i>Eumerus ornatus</i> Meigen, 1822	<i>Merodon gallicus</i> Vujic & Radenković, 2012
<i>Eumerus ovatus</i> Loew, 1848	<i>Merodon moenium</i> (Wiedemann), 1822
<i>Eumerus pulchellus</i> Loew, 1848	<i>Merodon nigritarsis</i> Rondani, 1845
<i>Eumerus sinuatus</i> Loew, 1855	<i>Merodon ruficornis</i> Meigen, 1822
<i>Eumerus sogdianus</i> Stackelberg, 1952	<i>Merodon rufus</i> Meigen, 1838
<i>Eumerus strigatus</i> (Fallen), 1817	<i>Microdon analis</i> (Macquart, 1842)

- Microdon devius* (L.), 1761
Microdon miki Doczkal & Schmid, 1999
Microdon mutabilis (Linnaeus, 1758)
Microdon myrmicae Schönrogge et al, 2002
Myathropa florea (Linnaeus, 1758)
Myolepta dubia (Fabricius), 1805
Myolepta vara (Panzer), 1798
Neoascia annexa (Muller), 1776
Neoascia geniculata (Meigen), 1822
Neoascia interrupta (Meigen, 1822)
Neoascia meticulosa (Scopoli, 1763)
Neoascia obliqua Coe, 1940
Neoascia podagrica (Fabricius), 1775
Neoascia podagrica (Fabricius, 1775)
Neoascia tenur (Harris), 1780
Neoascia unifasciata (Strobl, 1898)
Neocnemodon pubescens (Delucchi & Pschorn-Walcher, 1955)
Orthonevra brevicornis Loew, 1843
Orthonevra frontalis (Loew), 1843
Orthonevra nobilis (Fallen), 1817
Paragus albifrons (Fallen), 1817
Paragus bicolor (Fabricius, 1794)
Paragus constrictus Šimic, 1986
Paragus finitimus Goeldlin, 1971
Paragus haemorrhous Meigen, 1822
Paragus pecchiolii Rondani, 1857
Paragus tibialis (Fallen), 1817
Parasyrphus annulatus (Zetterstedt), 1838
Parasyrphus lineolus (Zetterstedt), 1843
Parasyrphus macularis (Zetterstedt), 1843
Parasyrphus malinellus (Collin), 1952
Parasyrphus nigratarsis (Zetterstedt, 1843)
Parasyrphus punctulatus (Verrall), 1873
Parasyrphus vittiger (Zetterstedt), 1843
Parhelophilus consimilis (Malm), 1863
Parhelophilus frutetorum (Fabricius), 1775
Parhelophilus versicolor (Fabricius), 1794
Pelecocera tricineta Meigen, 1822
Pipiza austriaca Meigen, 1822
Pipiza festiva Meigen, 1822
Pipiza lugubris Fabricius, 1775
Pipiza noctiluca (Linnaeus, 1758)
Pipiza notata Meigen, 1822
Pipiza quadrimaculata (Panzer), 1804
Pipizella annulata (Macquart), 1829
Pipizella divicoi (Goeldlin), 1974
Pipizella pennina (Goeldlin, 1974)
Pipizella viduata (Linnaeus, 1758)
Pipizella virens (Fabricius), 1805
Platycheirus albimanus (Fabricius, 1781)
Platycheirus ambiguus (Fallen), 1817
Platycheirus angustatus (Zetterstedt), 1843
Platycheirus clypeatus (Meigen, 1822)
Platycheirus europaeus Goeldlin, Maibach & Speight, 1990
Platycheirus fulviventris (Macquart, 1829)
Platycheirus granditarsus (Forster), 1771
Platycheirus immaculatus Ohara, 1980
Platycheirus immarginatus (Zetterstedt), 1849
Platycheirus manicatus (Meigen), 1822
Platycheirus nielsenii Vockeroth, 1990
Platycheirus occultus Goeldlin, Maibach & Speight, 1990
Platycheirus parmatus Rondani, 1857
Platycheirus peltatus (Meigen), 1822
Platycheirus perpallidus Verrall, 1901
Platycheirus rosarum (Fabricius), 1787
Platycheirus scambus (Staeger), 1843
Platycheirus scutatus (Meigen), 1822
Platycheirus tarsalis (Schummel), 1836
Pocota personata (Harris), 1780
Portevinia maculata (Fallen), 1817
Psilota anthracina Meigen, 1822
Rhingia borealis Ringdahl, 1928
Rhingia campestris Meigen, 1822
Rhingia rostrata (L.), 1758
Riponnensia splendens (Meigen, 1822)
Scaeva dignota (Rondani, 1857)
Scaeva pyrastris (L.), 1758
Scaeva selenitica (Meigen), 1822
Sericomyia lappona (L.), 1758
Sericomyia silentis (Harris), 1776
Sphaerophoria batava Goeldlin, 1974
Sphaerophoria infuscata Goeldlin, 1974
Sphaerophoria interrupta (Fabricius), 1805
Sphaerophoria philantha (Meigen), 1822
Sphaerophoria rueppelli (Wiedemann, 1830)
Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)
Sphaerophoria shirchan Violoovitsh, 1957
Sphaerophoria taeniata (Meigen, 1822)
Sphaerophoria virgata Goeldlin, 1974
Sphegina clunipes (Fallen), 1816
Sphegina platychira Szilady, 1937
Sphegina sibirica Stackelberg, 1953
Sphegina verecunda Collin, 1937
Sphiximorpha subsessilis (Illiger in Rossi, 1807)
Spilomyia manicata (Rondani), 1865
Syrpitta pipiens (Linnaeus, 1758)
Syrphus nitidifrons Becker, 1921
Syrphus ribesii (L.), 1758
Syrphus torvus Osten-Sacken, 1875
Syrphus vitripennis Meigen, 1822
Temnostoma apiforme (Fabricius), 1794
Temnostoma bombylans (Fabricius, 1805)
Temnostoma meridionale Krivosheina & Mamayev, 1962
Temnostoma vespiforme (Linnaeus, 1758)
Trichopsomyia flavitarsis (Meigen), 1822
Tropidia fasciata Meigen, 1822
Tropidia scita (Harris, 1780)
Volucella bombylans (Linnaeus, 1758)
Volucella inanis (L.), 1758
Volucella inflata (Fabricius, 1794)

Volucella pellucens (Linnaeus, 1758)	Xylota florum (Fabricius), 1805
Volucella zonaria (Poda), 1761	Xylota ignava (Panzer), 1798
Xanthandrus comtus (Harris, 1780)	Xylota jakutorum Bagatshanova, 1980
Xanthogramma citrofasciatum (De Geer, 1776)	Xylota meigeniana Stackelberg, 1964
Xanthogramma dives (Rondani), 1857	Xylota segnis (Linnaeus, 1758)
Xanthogramma laetum (Fabricius, 1794)	Xylota sylvarum (Linnaeus, 1758)
Xanthogramma pedissequum (Harris, 1776)	Xylota tarda Meigen, 1822
Xanthogramma stackelbergi Violovitsh, 1975	Xylota triangularis Zetterstedt, 1838
Xylota abiens Meigen, 1822	Xylota xanthocnema Collin, 1939