

Inventaire de l'aranéofaune d'un site unique de l'ouest de la France, la tourbière de Ligné

Alexis SAINTILAN¹ & Cyril COURTIAL²

Mots-clés – Araignées, zone humide, Loire-Atlantique, Réserve naturelle régionale, espèce patrimoniale.

Résumé – Dans le cadre du développement des connaissances du groupe des araignées, une étude sur la tourbière de Ligné a été effectuée en 2011. 228 espèces ont été échantillonnées, soit la moitié des espèces de Loire-Atlantique et le tiers de celles des Pays de la Loire. Certaines espèces sont rares voire très rares à l'échelle française et même européenne ou sont strictement inféodées aux tourbières. De ce fait, la tourbière de Ligné est l'une des plus intéressantes au niveau national et présente un enjeu très fort de conservation.

Abstract – As part of knowledge development of spiders group, a study on the « tourbière de Ligné » was conducted in 2011. 228 species were sampled, representing the half of Loire-Atlantique species and a third of those of Pays de la Loire. Some species are rare or very rare at french scale and even european scale or are peatlands specialists. Consequently, the « tourbière de Ligné » is one of the most interesting national peatlands and arises as a strong concern in conservation.

Introduction

La tourbière de Ligné, d'une superficie de 153 hectares, se situe au nord-est de Nantes sur les communes de Sucé-sur-Erdre et Carquefou en Loire-Atlantique (Fig. 1). Elle fait partie des marais de l'Erdre, site Natura 2000 mais aussi ZNIEFF de type 1 depuis 1982. Elle bénéficie d'un arrêté de protection de biotope depuis 1987 et est devenue Réserve naturelle régionale en mai 2011 gérée par l'association Bretagne Vivante.

Du fait de l'exploitation de la tourbe, des creusements de fossés (pour l'agriculture) et d'étangs (pour des activités de loisirs) en périphérie, la tourbière, normalement stable dans le temps, s'assèche et s'eutrophise progressivement pour évoluer vers un boisement à aulnes et bouleaux. Bretagne Vivante, au travers d'une convention de gestion avec le propriétaire privé principal, travaille à la conservation et à la réhabilitation du site (Bretagne Vivante, GANNE coord., 2009). Les travaux de gestion et de restauration ont consisté principalement à la réouverture et au maintien des milieux ouverts par débroussaillage, coupe et arrachage des souches (majoritairement du bouleau pubescent).

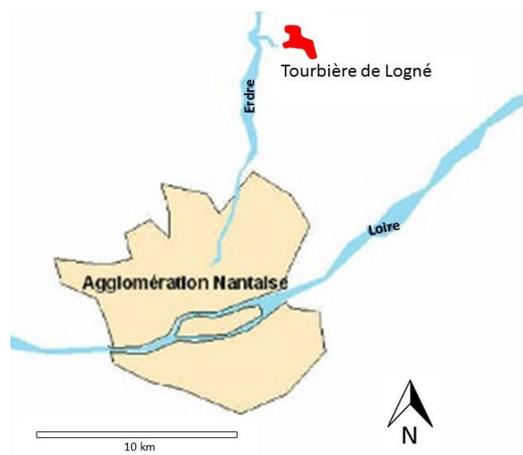


Figure 1. Situation géographique de la tourbière de Ligné (carte tirée de Bretagne Vivante-SEPNB, Olivier Ganne coord., 2009).

La richesse floristique observée sur le site s'élève à plus de 200 espèces. On peut noter la présence de plusieurs taxons remarquables liés aux tourbières, notamment trois espèces de plantes carnivores (*Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, protégées au niveau national et *Pinguicula lusitanica*). Plusieurs habitats d'intérêts prioritaires (annexe IV de la directive habitat) sont présents sur la réserve (tourbière haute active, tourbière boisée active, cladiaie).

¹ 10 route du lavoir, F-79170 Secondigné-sur-Belle, <alexis.saintilan@gmail.com>

² 6 avenue Pierre Donzelot, appartement 34B, F-35700 Rennes, <cyril.courtial@laposte.net>

D'un point de vue faunistique, les insectes et arachnides ont été étudiés par TIBERGHIE *et al.* (1997) et représentent une richesse spécifique très importante avec, par exemple, 559 espèces de coléoptères mais aussi 128 espèces d'araignées.

Ce travail s'inscrit dans le cadre du plan de gestion de la réserve (2010-2015) prévoyant un complément d'inventaire des araignées de la réserve après celui réalisé en 1997. Il a donc été mis en place un inventaire standardisé et reproductible de la faune aranéologique sur des habitats prioritaires (annexe IV) ou représentatif de la réserve.

Matériel et méthode

Présentation des stations

La zone d'étude se situe en partie centrale du site, principalement représentée par une tourbière bombée (ombrogène) envahie par le laureau également appelé Piment royal (*Myrica gale*) et le bouleau (*Betula pubescens*).

Six stations représentant six habitats ont été retenues pour cet inventaire.

- Lande humide, composée de bruyères à 4 angles (*Erica tetralix*) et de bombements à sphaignes. Cet habitat, d'intérêt communautaire est caractéristique des tourbières bombées et mixtes. A Logné, cette lande humide est d'une surface restreinte et colonisée par le laureau et le bouleau.

- Cladiaie, composée principalement de Marisques (*Cladium mariscus*). Les végétations à Marisques sont des groupements d'intérêt communautaire et prioritaire. La cladiaie de Logné est très étendue et stable.

- Fourrés à Piment royal, stade de transition vers une végétation ligneuse. C'est une formation arbustive peu colonisée par le bouleau et de superficie importante dans laquelle les touradons de Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et de Laïche paniculée (*Carex paniculata*) sont bien représentés.

- Prairie tourbeuse restaurée, ancienne saulaie tourbeuse dont les saules ont été coupés et dessouchés au printemps 2011. Malgré son caractère récent, nous considérerons cette zone comme un système prairial. Au cours de l'étude, nous avons pu observer une recolonisation rapide du Piment royal.

- Bois tourbeux, composé principalement de bouleaux pubescents et de grands touradons de Laïche paniculée. Cet habitat, présent en périphérie de la zone centrale, est fortement représenté sur le site.

- Prairie mésophile, cette station de très petite surface est fauchée une fois par an en septembre avec exportation des résidus de coupe.

Méthode d'échantillonnage

L'inventaire se base principalement sur l'utilisation de pièges à interception ou pots-pièges type Barber. Cette méthode est dite passive. Sur chacune des six stations, quatre pièges ont été mis en place, chacun d'entre eux séparé d'une dizaine de mètres afin d'éviter toute interférence (TOPPING & SUNDERLAND, 1992). Les pièges sont constitués d'une chemise en pvc, d'un flacon collecteur et d'un entonnoir de 10 cm de diamètre (Fig. 2). Une assiette en plastique disposée au-dessus permet de réduire le lessivage des pièges en cas de précipitations.



Figure 2. Photographie de piège barber (cliché : A. Saintilan).

Les pièges ont été relevés tous les quinze jours du 26 avril au 18 juillet (sept relevés), puis deux relevés ont été faits en septembre. Les araignées récoltées ont été triées puis conservées dans l'alcool à 70° avant d'être identifiées à l'aide de la bibliographie adéquate. Les analyses présentées dans ce travail concernent les sept premiers relevés.

Lors des relevés, d'autres techniques non standardisées dites actives ont été mises en place afin de compléter les listes d'espèces par habitat : la chasse à vue au sol, le battage des branches des arbres et arbustes (la litière suspendue des *Carex paniculata* et *Cladium mariscus* est prospectée de la même manière) et le fauchage de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir (Fig. 3). Enfin, les araignées collectées par tente Malaise sur la tourbière lors de l'inventaire des hyménoptères réalisé par le GRETIA en 2012 ont été intégrées à la liste globale.



Figure 3. Photographie de fauchage de la végétation (cliché : D. Lafage).

Traitement des données

La représentativité (abondance et dominance) des familles d'araignées, la distribution des modes de chasse et les valences écologiques ont été représentées sous forme d'histogramme. Les indices de diversité de Shannon (H) et de Simpson (S) ont été calculés ainsi que l'Equitabilité (E). Des courbes d'accumulation ont été réalisées afin de vérifier l'efficacité de l'échantillonnage. Différents estimateurs de richesse ont été testés : Chao, Jackknife 1, Jackknife 2 et Bootstrap. Une

classification ascendante hiérarchique a été effectuée pour ordonner les différents habitats de l'étude d'après l'indice de dissimilarités de Bray-Curtis. Afin d'identifier les espèces caractéristiques par habitat la méthode Indval a été utilisée (DUFRÈNE & LEGENDRE, 1997). Seules les notes supérieures à 25% ont été conservées. Ce nombre implique que l'espèce est présente dans au moins 50% des relevés de l'habitat et que ce dernier contient au moins 50% des données du taxon. Les analyses ont été effectuées sous R 2.7.2.

Résultats

Richesse et diversité spécifique

Toutes méthodes et tous sites confondus, 196 espèces réparties en 27 familles ont été recensées (annexe 1). Parmi celles-ci, 40 sont nouvelles pour la Loire-Atlantique et trois pour les Pays de la Loire qui comptabilisent désormais respectivement 391 et 660 espèces d'araignées. Ainsi, la tourbière de Logné réunit à elle seule la moitié de l'aranéofaune de la Loire-Atlantique et environ 30% de celle des Pays de la Loire. Sur les six habitats, 3 591 individus ont été capturés en Barber représentant 121 espèces. 58 taxons n'ont été rencontrés qu'en chasse active. Ces méthodes ont donc largement contribué à l'inventaire. La famille des Linyphiidae est la plus diversifiée avec 47 espèces sur les 121 comptabilisées au Barber (environ 40%) alors que les Lycosidae ne participent qu'à 20% de la richesse totale. A l'inverse, les Lycosidae sont les plus abondantes avec près des 3/4 des observations, suivis des Linyphiidae (environ 10%) (Fig. 4).

Les résultats montrent que l'agencement des communautés selon les modes de chasses des araignées est sensiblement le même quel que soit l'habitat (Fig. 5). Les araignées à toiles géométriques sont très faiblement représentées car cette guilda est surtout représentée par les Aranéides principalement actives et adultes en automne.

La prairie mésophile est le milieu qui possède la plus grande richesse, la plus grande proportion d'espèces exclusives et les indices les plus élevés

(Tab.1). La cladiaie est beaucoup moins riche comparée aux autres habitats et possède dans l'ensemble, des indices plus faibles. Il faut noter qu'au cours du piégeage, la cladiaie a été régulièrement inondée et certains pièges n'ont pas fonctionné correctement. Ainsi, seuls 171 individus ont été capturés dans la cladiaie contre 306 pour la lande humide, 381 pour la lande à piment, 450 pour le bois marécageux et plus de 1 000 individus pour les deux prairies. Enfin, notons que les chasses actives apportent d'une dizaine à une trentaine d'espèces supplémentaires par habitat. Ainsi, le bois tourbeux cumule 32 espèces supplémentaires, cet habitat étant celui qui possède le plus de strates de végétation.

Le graphique de la figure 6 nous montre un apport quasi constant et régulier d'espèces nouvelles par relevés, excepté pour le relevé 3. Des conditions météorologiques particulières et un printemps précoce et exceptionnellement doux ont très certainement avancé la période d'activité des araignées qui ont été capturées massivement dès les premiers relevés. La progression entre les relevés 3 et 7 semble constante, sans atteindre de plateau, ce qui laisse penser qu'il reste des taxons à découvrir. Selon les différents estimateurs utilisés (Tab.2) et la courbe d'accumulation (Fig.7), ces espèces seraient d'une dizaine (Bootstrap) à une cinquantaine (Jackknife 2). La lande serait l'habitat sur lequel l'inventaire est le moins complet.

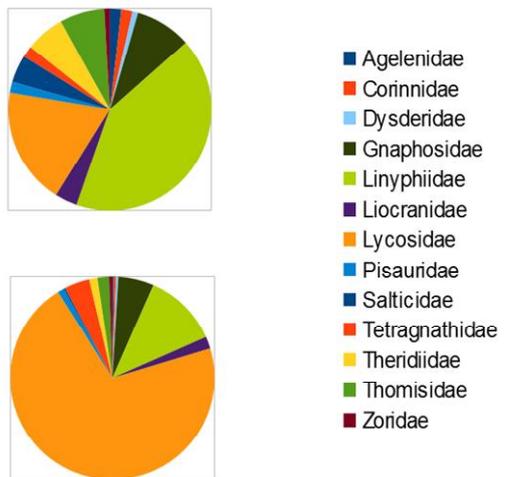


Figure 4. Représentativité de chaque famille obtenue sur les pièges Barber sur la totalité des habitats 1 -selon la dominance (en haut) 2- selon l'abondance (en bas)

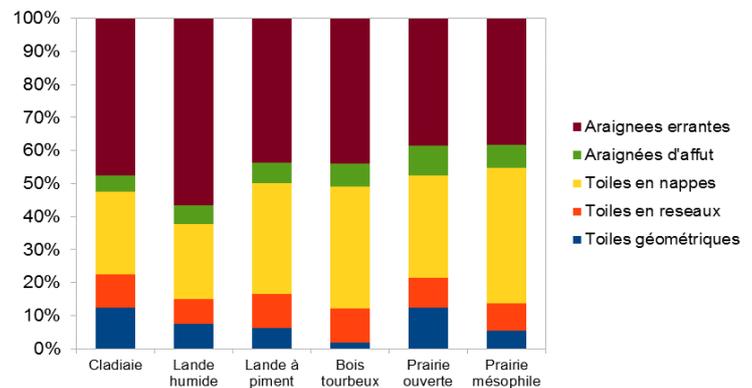


Figure 5. Les différentes guildes par habitat, selon la dominance, pour toutes les méthodes d'échantillonnage.

Tableau 1. Richesse spécifique et indices de diversité par habitat, toutes méthodes d'échantillonnage confondues, ¹- obtenue en cumulant le nombre de taxa capturés avec toutes les méthodes de piégeage ; ² uniquement les pièges Barber ; ³ propre à l'habitat considéré (nombre et pourcentage du total).

	Lande humide	Cladiaie	Lande à piment	Prairie mésophile	Bois tourbeux	Prairie ouverte
Richesse totale ¹	58	44	47	82	73	69
Richesse (Barber) ²	44	23	38	64	41	48
Richesse exclusive ^{2 & 3}	6(14%)	2(10%)	4(11%)	26(41%)	11(27%)	12(25%)
Shannon (H)	2,32	1,88	2,26	2,5	1,93	2,26
Équitabilité (E)	0,66	0,65	0,68	0,7	0,58	0,64
Simpson (S)	0,78	0,68	0,76	0,88	0,67	0,81

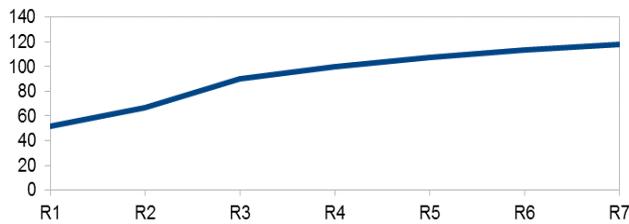


Figure 6. Nombre d'espèces cumulé en fonction du relevé par la technique des pièges Barber ; R1 : premier relevé, R2 : deuxième relevés...

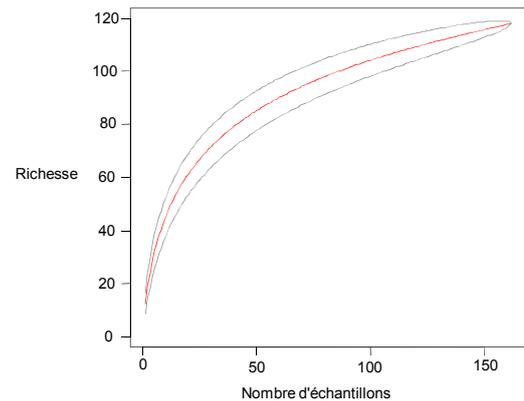


Figure 7. Courbe d'accumulation des espèces des pièges Barber pour l'ensemble des habitats.

Tableau 2. Estimateurs de richesse spécifique par habitats accompagnés de l'erreur standard

	Lande humide	Cladiaie	Lande à piment	Prairie mésophile	Bois tourbeux	Prairie ouverte	Total des habitats
Richesse observée	44	23	38	64	41	48	121
Chao	92 +/- 31	33 +/- 9	52 +/- 10	74 +/- 7	55 +/- 10	76 +/- 21	165 +/- 23
Jackknife 1	65 +/- 6	32 +/- 3	52 +/- 4	79 +/- 4	55 +/- 4	63 +/- 4	150 +/- 6
Jackknife 2	81	36	58	83	61	73	171
Bootstrap	53 +/- 3	27 +/- 2	44 +/- 2	71 +/- 3	47 +/- 2	54 +/- 2	132 +/- 3

Degrés d'affinité écologique des différents cortèges

Les figures 8 et 9 présentent les valences écologiques (hygrophilie et ouverture du milieu) des abondances d'araignées sur les différents habitats d'après BUCHAR & RUZICKA (2002). On remarque rapidement qu'un groupe de trois habitats se démarque : la cladiaie, la lande à piment et la lande humide. Ce groupe héberge un cortège particulier composé de nombreux individus d'espèces hygrophiles strictes (Fig. 8) et préférant des milieux intermédiaires (semi-ouvert à semi-fermé) (Fig. 9). Paradoxalement, c'est également dans ce même groupe que l'on trouve des taxons à affinités plus xérophiles. Le bois tourbeux est favorable aux espèces hygrophiles et possède la plus grande abondance d'espèces de milieux fermés (Fig. 8). Le caractère ouvert de la prairie

restaurée est très marqué par une abondance importante d'araignées liées à ce degré d'ouverture. Les cortèges de la prairie mésophile peuvent être considérés comme intermédiaires (Fig. 8 et 9).

Originalité de l'habitat

Le dendrogramme (Fig. 10) nous montre une division en deux groupes principaux :

- des milieux très humides de type semi-ouvert, représentés par la cladiaie, le fourré à piment royal et la lande humide ;

- des milieux moins humides représentés par le bois tourbeux, la prairie mésophile et la prairie ouverte.

Des espèces indicatrices n'ont été trouvées que sur quatre habitats. La lande humide est

caractérisée par deux espèces aux écologies bien différentes (*Pirata uliginosus* apprécie les milieux très humides alors que *Pardosa nigriceps* est plutôt d'affinité héliophile). *Ozyptila praticola*, connue de milieux fermés et humides représente sans surprise le bois tourbeux. La prairie ouverte

héberge des espèces de milieu ouvert et humide. La prairie mésophile est caractérisée par un peuplement d'affinité intermédiaire. On peut noter que *Trebacosa europaea* est indicatrice de la lande à Piment royal et de la lande humide avec une valeur d'IndVal très proche de 25%.

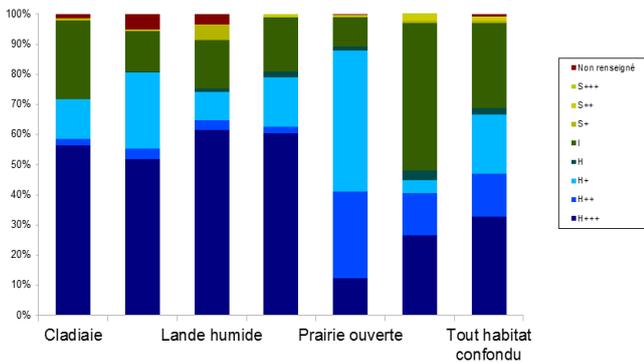


Figure 8. Les différents types d'écologie, par milieu, en pourcentage du nombre d'individus pour les pièges Barber. S+++ : Xérophile stricte; S++ : Xérophile; S+ : à tendance xérophile; I : intermédiaire; H : méso-hygrophile, H+ : À tendance hygrophile; H++ : Hygrophile; H+++ : Hygrophile stricte. N = 3591.

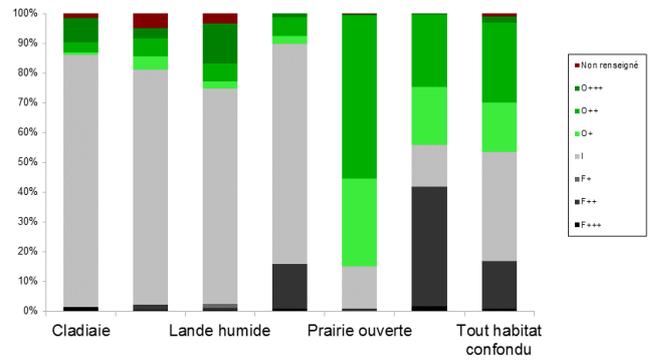


Figure 9. Les différents types d'écologie, par milieu, en pourcentage du nombre d'individus pour les pièges Barber. O+++ : Héliophile stricte; O++ : Héliophile; O+ : à tendance Héliophile; I : intermédiaire; F+ : À tendance sciaphile; F++ : Sciaphile; F+++ : Sciaphile stricte. N = 3591.

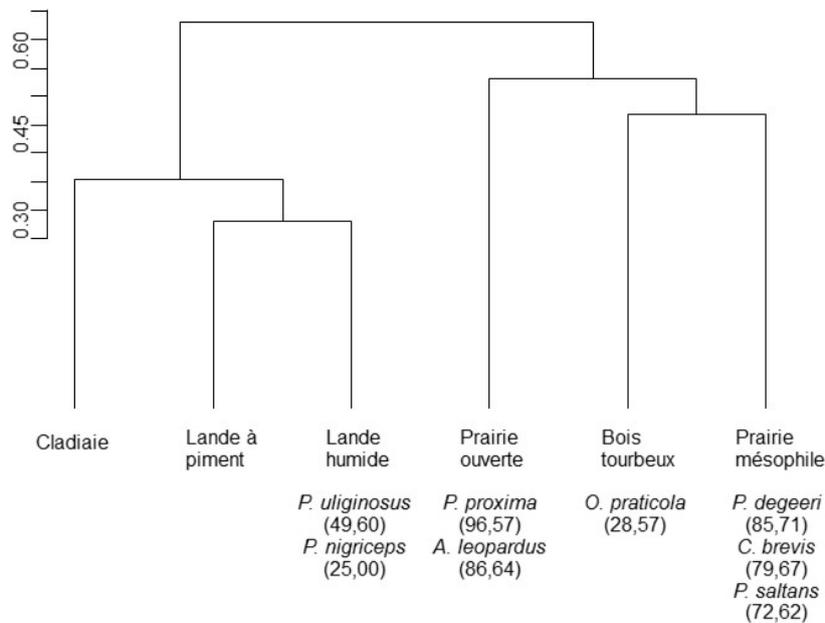


Figure 10. Classification ascendante hiérarchique (avec l'indice de Bray-Curtis) et espèces indicatrices (méthode de l'IndVal; valeur indiquée entre parenthèse).

Espèces remarquables

Certaines espèces peuvent être considérées comme rares à plusieurs niveaux :

- vingt-deux espèces sont présentes dans un seul département des Pays de la Loire ;

- dix-neuf espèces sont présentes dans moins de cinq départements sur les treize départements de l'ouest de la France.

- neuf espèces sont présentes dans moins de dix départements de France métropolitaine.

Enfin, cinq espèces apparaissent sur la liste SCAP⁸ et neuf sur celle des espèces déterminantes des Pays de la Loire.

Quinze espèces ont particulièrement retenu notre attention, soit pour leur statut (espèces SCAP), soit pour leur rareté en France et en Europe ou encore pour leur affinité aux milieux tourbeux. Chacune d'entre elles fait l'objet d'une monographie basée sur les ouvrages de BRAUD (2007), HARVEY *et al.* (2002), BUCAR & RUZICKA (2002), HANGII *et al.* (1995) et leur distribution / rareté à l'échelle du Massif armoricain (COURTIAL & PÉTILLON, 2014).

Trebacosa europaea (Szinétár & Kancsal, 2007) : décrite pour la première fois en 2007, cette espèce était connue d'une localité en Hongrie (SZINETÁR & KANCSAL, 2007), une localité en Biélorussie (ZHUKOVETS, 2003), une localité en Grèce (SCHRÖDER *et al.*, 2011) et trois localités en France (Ain : VILLEPOUX (2007) dont deux localités non publiées). L'espèce a toujours été observée dans des cladiaies et roselières sur des sites de superficie importante. Sur la tourbière de Logné, *Trebacosa europaea* a été trouvée principalement dans la lande à Piment royal. Cette espèce fait partie de la liste SCAP.

Larinia bonneti (Spassky, 1939) : mentionnée en Autriche, France, Hongrie et Pologne, cette espèce semble avoir une préférence pour les zones humides, notamment les roselières

(SZINETÁR & EICHARDT, 2004 pour la Hongrie ; MURPHY *et al.*, 2008 pour le marais de Brière en Loire-Atlantique). Cette espèce, très peu observée en France, a été récoltée dans la lande à Piment royal.

Neon valentulus (Falconer, 1912) : cette petite salticide est assez répandue en Europe mais sa distribution est restreinte aux marais et tourbières. Un individu a été trouvé dans la cladiaie de Logné. Rare et considérée comme vulnérable au Royaume-Uni, cette araignée appartient à la liste SCAP.

Trochosa spinipalpis (F.O.P.-Cambridge, 1895) : espèce d'affinité nordique, sa limite sud de répartition est le marais de Lavours dans l'Ain (VILLEPOUX, 1990). Elle est rare au Royaume-Uni et semble peu commune dans le Massif armoricain. On la retrouve dans des habitats pouvant aller de la prairie humide à la tourbière haute. A Logné, elle a été trouvée en nombre sur la lande à Piment royal, le bois marécageux et la prairie mésophile. C'est une espèce SCAP.

Le genre *Pirata* (Fig. 11) : ces petites lycoses sont strictement hygrophiles. Les deux espèces les plus communes sont *Pirata piraticus* (Clerck, 1758) et *Pirata latitans* (Blackwall, 1841). Elles sont présentes dans une grande variété de milieux humides. *P. hygrophilus* (Thorell, 1872), *P. piscatorius* (Clerck, 1758) et *P. tenuitarsis* (Simon, 1876) sont beaucoup moins communes. *P. piscatorius* préfère les marais avec de l'eau libre dans laquelle on peut la voir plonger dès qu'elle est dérangée, alors que *P. tenuitarsis* et *P. piraticus* se retrouvent plutôt en tourbières. *P. uliginosus* (Thorell, 1856) est l'espèce la moins courante. Elle est strictement liée aux tourbières à sphaignes. A Logné, elle est presque exclusivement présente en lande humide. Elle est la seule *Pirata* sur la liste SCAP et est aussi considérée comme déterminante pour les Pays de la Loire.

Enoplognatha mordax (Thorell, 1875) : trouvée en trois exemplaires sur le site, cette espèce est connue pour préférer les milieux côtiers, cependant elle semble également répandue à

⁸ Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées

l'intérieur des terres au sein des prairies humides. Sa présence dans les listes SCAP pourrait être à revoir.

Mysmenella jobi (Kraus, 1967) : cette araignée de la famille des Mysmenidae est connue d'une vingtaine de localités en Europe (HAJDAMOWICZ *et al.*, 2003) et de quatre départements français. Déjà connue des Pays de la Loire (BRAUD, 2007), elle est nouvelle pour la Loire-Atlantique. En Maine-et-Loire, seuls quelques individus ont été trouvés sous résineux. Dans le sud de la France, cette araignée semble plus répandue depuis l'utilisation d'une technique de prélèvement particulière, l'aspirateur thermique (D-Vac). Deux mâles ont été collectés sur la lande humide.

Liocranoeca striata (Kulczynski, 1881) : on retrouve cette petite Liocranidae dans les zones humides. Plutôt rare en Europe, elle est présente au Royaume-Uni très localement mais en grand nombre. Connue d'une dizaine de départements français, elle est déterminante pour les Pays de la Loire. Elle est très abondante sur la tourbière de Logné.

Hygrolycosa rubrofasciata (Ohlert, 1865) (Fig. 12) : espèce assez répandue en Europe et en France, elle est typique des zones humides et apprécie particulièrement les tourbières. Au Royaume-Uni elle est abondante localement. Dans le Maine-et-Loire, sa répartition est dispersée. A Logné, on la trouve en petit nombre dans les milieux les plus typiques des tourbières (cladiaie, lande humide, lande à Piment royal).

Dolomedes fimbriatus (Clerck, 1758) (Fig. 13) : une des plus grosses araignées européennes (jusqu'à 25 mm pour le corps), typique des zones humides. Elle chasse au bord de l'eau les insectes aquatiques, les têtards et même des petits poissons. Elle est répandue en France mais principalement liée aux tourbières. On la trouve en effectifs importants sur la tourbière de Logné. Elle est sur la liste des espèces déterminantes des Pays de la Loire.



Figure 11. Photographie de *Pirata* sp.
(cliché : A. Saintilan).



Figure 12. Photographie d'*Hygrolycosa rubrofasciata*
(cliché : C. Courtial).



Figure 13. Photographie de *Dolomedes fimbriatus*
(cliché : C. Courtial).

Synthèse par milieu

Parmi les six milieux de l'étude qui présentent tous des intérêts plus ou moins importants, trois ont un fort, voire très fort enjeu en termes de conservation.

- La lande à Piment royal : enjeu très fort.

Elle héberge *Trochosa spinipalpis*, *Dolomedes fimbriatus*, la plus grande population de *Trebacosa europaea* et les plus grands effectifs de *Liocranoeca striata* et *Hygrolycosa rubrofasciata*. Le seul individu de *Larinia bonneti* de l'étude y a été observé.

On dénombre sur ce site, trois espèces de la liste SCAP, trois déterminantes pour les Pays de la Loire et deux rares aux niveaux départemental, régional, national, et européen.

Malgré une richesse moyenne, les différents indices montrent une diversité forte. Enfin, plus de la moitié des espèces présentes dans cette lande sont des hygrophiles strictes très représentatives du caractère très hydromorphe de cet habitat. Jusque-là, aucune opération de gestion n'a été entreprise sur cet habitat. Il sera cependant nécessaire de suivre l'évolution des ligneux et de les contrôler afin d'éviter qu'ils ne remplacent *Myrica gale*.

- La lande humide : enjeu très fort.

Pirata uliginosus l'une des deux espèces caractéristiques de cet habitat s'y trouve en nombre assez important et de manière quasi exclusive. *Trebacosa europaea* est aussi présente, tout comme *Dolomedes fimbriatus* (la plus grosse population) et en moindre effectifs *Liocranoeca striata*, *Hygrolycosa rubrofasciata* et *Trochosa spinipalpis*. Là encore, plus de la moitié des espèces sont des hygrophiles strictes. L'observation de deux individus de *Mysmenella jobi*, espèce rare au niveau national, constitue la deuxième station de Loire-Atlantique. L'écologie de cette espèce reste encore à définir.

Cet habitat nécessite une attention toute particulière du fait de sa superficie très restreinte. Des opérations de réouverture ont été effectuées dans les années 1990. Ces travaux sont à

poursuivre ; il est très important de surveiller la progression des ligneux et l'évolution des tapis de sphaignes puisque ces derniers permettent le maintien d'une espèce remarquable, *Pirata uliginosus*.

- La cladiaie : enjeu fort.

Les résultats sont difficilement interprétables à cause des variations de niveau de la nappe qui ont noyé plusieurs pièges mais on constate une richesse moindre et une diversité plus faible. Cependant on note la présence d'un individu de *Neon valentulus* (chasse à vue) et de *Trebacosa europaea* (pot-piège). Pour cette dernière, la littérature nous apprend que la cladiaie est son habitat préférentiel, les résultats affichent des effectifs probablement sous-évalués.

Les autres espèces présentes sont : d'*Hygrolycosa rubrofasciata*, *Liocranoeca striata*, *Trochosa spinipalpis* et *Dolomedes fimbriatus*. Même limité par le manque de données, le cortège d'espèces reste très intéressant favorisé par la structure de cet habitat. Au cours d'une étude sur une cladiaie, VILLEPOUX (1991), observe à la fois des cortèges psychro hygrophiles et thermo xérophiles, qu'il explique par la présence de *Cladium mariscus*. En effet, cette plante pousse densément en produisant une importante de litière. Les feuilles mortes se recourbent et s'entremêlent pour former une litière suspendue. Sous cette épaisse couche isolante règnent des températures basses et une hygrométrie élevée et constante. A l'inverse, au-dessus cette litière directement exposée au soleil l'atmosphère est beaucoup plus sèche et les températures plus élevées. Ceci explique la présence de *Poecilochroa variana*, espèce xéro-thermophile, sur la partie supérieure du Marisque.

La cladiaie est un habitat important à préserver au regard des cortèges originaux qu'elle héberge.

- La prairie restaurée : enjeu moyen.

Trebacosa europaea (un individu), *Trochosa spinipalpis* (< 10 individus), *Dolomedes fimbriatus* et *Enoplognatha mordax* (espèce SCAP) ont été recensées. Toutefois, l'intérêt principal de ce site réside dans le cortège particulier d'espèces

hygrophiles de milieux ouverts dont 25% sont exclusives à cet habitat. *Pardosa proxima* et *Arctosa leopardus* sont des espèces caractéristiques de cette prairie. Cette zone récemment réouverte commence déjà à être recolonisée par le Piment royal. Il serait très important de maintenir cette zone afin de conserver ces cortèges pourtant banals qui disparaîtraient très rapidement si les ligneux venaient à recoloniser le site.

- Le bois tourbeux : enjeu faible.

Malgré une richesse importante, cet habitat semble être le moins diversifié au regard des différents indices. Il faut toutefois noter la présence de *Liocranoeca striata* et *Trochosa spinipalpis* en grand nombre. De plus, ce bois est le seul site de cette étude à abriter un cortège typique des milieux fermés caractérisé par *Ozyptila praticola* et par une proportion importante d'espèces exclusives (27%), en grande partie d'affinité sciaphile. Ces dernières doivent leur présence aux nombreux touradons de carex qui offrent un micro habitat tout à fait particulier. En effet, la litière sous laquelle l'environnement est très sombre, abrite des espèces à tendance cavernicole comme *Nesticus cellulanus*, trouvé habituellement sous de grosses pierres ou dans les caves et mines (LE PÉRU, 2011).

Cet habitat, stable et bien représenté n'est pas menacé sur la tourbière.

- La prairie mésophile : enjeu faible.

Cet habitat est le plus riche et possède les indices les plus élevés. Cette station étant de taille réduite, les pièges ont intercepté des individus se déplaçant sur les lisières ou en provenance des milieux périphériques, augmentant artificiellement la richesse du lieu. On le remarque notamment avec *Pardosa saltans*, une des espèces commune dans cet habitat qui normalement préfère les lisières boisées. De plus, le cortège observé est composé principalement d'espèces d'affinités variées. On note toutefois la présence de quelques individus de *Liocranoeca striata*, *Trochosa spinipalpis* et *Dolomedes fimbriatus*. Les 41% des

espèces qui sont exclusives à ce site participent grandement à sa richesse. Actuellement, une fauche avec exportation est réalisée une fois par an en septembre. Or, cette technique est destructrice pour les araignées (cocons et individus juvéniles). Il serait intéressant de laisser une bande de végétation non fauchée pour servir de réservoir de recolonisation.

Espèces déjà connues du site

L'étude TIBERGHIE *et al.* (1997) avait permis d'identifier 128 espèces d'araignées, la plupart ont été retrouvées en 2011. Cependant, les espèces suivantes douteuses ont été supprimées de la liste en raison de leur écologie particulière.

Baryphyma maritimum et *Arctosa fulvolineata* sont deux araignées halophiles typiques des marais salés. *Arctosa cinerea* est une espèce psammophile qui creuse son terrier dans le sable. Enfin, *Silometopus incurvatus*, espèce à répartition nord européenne (Belgique, Scandinavie et du nord du Royaume-Uni), absente des listes françaises, a probablement été confondue avec une autre espèce du genre.

Pardosa trailli est une lycose boréo-alpine présente seulement en Suède, Norvège et en Écosse. Cette espèce n'a jamais été trouvée en France et son identification paraît ici douteuse. Le palpe du mâle paraît difficile à confondre mais l'épygine de la femelle « pourrait » ressembler à celui de *Pardosa paludicola*, espèce identifiée en 1997. *Trochosa robusta* est assez répandue sur des habitats très secs (pelouses calcicoles, sèches). Le groupe des femelles *Trochosa* étant difficile à différencier même avec les organes génitaux, elle a certainement été confondue avec une autre espèce du même genre. *Philodromus glaucinus* est strictement méditerranéenne et absente de la partie Nord de l'Europe. Sa présence sur la tourbière est donc très fortement douteuse.

Conclusion

La tourbière de Logné possède une richesse d'un intérêt remarquable aussi bien au niveau départemental que régional. Les données compilées des études de 1997, 2011 et 2012, portent à 228 le nombre des araignées inventoriées sur le site (annexe 1). À titre de comparaison, une étude du GRETIA (2005) sur quatre tourbières en Bretagne, avec des techniques d'échantillonnage et un protocole similaires, a permis d'établir une liste de 123 espèces (Lescouët-Gouarec 22), 110 (Berrien 56), 188 (Sérent 56) et 132 (Parigné 35). De la même manière, COURTIAL (2007) a recensé 166 espèces sur quatre tourbières en Aquitaine et VILLEPOUX & MICHAUD (2014) en ont répertorié 273 espèces dans les marais de Lavours dans l'Ain.

En ce qui concerne l'aranéofaune, la tourbière de Logné est probablement l'une des plus riches et des intéressantes tourbières de France. Elle recèle la moitié des araignées de Loire-Atlantique et pratiquement le tiers de celles des Pays de la Loire. Avec 40 araignées nouvelles pour la Loire-Atlantique, neuf espèces considérées comme rares en France et cinq espèces SCAP, Logné représente un fort enjeu de conservation.

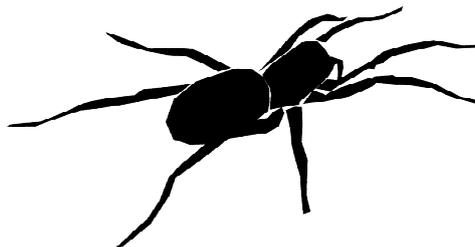
Des habitats d'une importance considérable ont été mis en évidence sur cette tourbière d'une superficie importante. Elle abrite d'autres habitats intéressants comme des prairies acidiphiles para tourbeuses et des jonchaies. De nouvelles découvertes pourraient être faites sur ces milieux très humides et ouverts.

Remerciements.- Ce travail a été réalisé grâce au financement de la DREAL Pays de la Loire et de la Région Bretagne. Nous remercions Charles Martin (Bretagne Vivante), conservateur de la Réserve Naturelle Régionale de la tourbière de Logné, ainsi que Julien Pétilion pour ses conseils sur les analyses sous R (IndVal).

Bibliographie

- BRAUD S., 2007.- Les araignées de Maine-et-Loire. *Bulletin de l'association Mauges Nature*, 7 : 230 p.
- Bretagne Vivante (GANNE coord.), 2009.- Plan de gestion 2010-2015 de la tourbière de Logné. Rapport pour l'EDENN, la SCI Tourbière de Logné et la région Pays de la Loire. 164 p.
- BUCHAR J. & RŮŽIČKA V., 2002.- *Catalogue of spiders of the Czech Republic*. Peres publishers, Praha. 349 p.
- COURTIAL C., 2007.- Le peuplement aranéologique de quatre zones humides en Pyrénées-Atlantiques (64) diversité et originalité. Master 2 Expertise Faune Flore, Inventaires et indicateurs de biodiversité, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 33 p.
- COURTIAL C & PÉTILLON J., 2014.-Liste actualisée des araignées du Massif armoricain (Arachnida, Araneae), *Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRETIA*, 11 : 1-38
- GRETIA, 2005.- Contrat Nature « invertébrés de Bretagne » connaissance et suivi des invertébrés continentaux de Bretagne. Rapport pour la Région Bretagne, les Conseils généraux du Finistère, des Côtes-d'Armor et d'Ille-et-Vilaine et la DREAL Bretagne, 180 p.
- GRETIA, 2010.- Inventaires entomologiques sur la Réserve Naturelle Régionale de la tourbière de Logné. Rapport pour la DREAL Pays de la Loire. 63 p.
- HAJDAMOWICZ I., KUPRYJANOWICZ J. & ROZWALKA R., 2003.- *Mysmenella jobi* (Kraus, 1967), a rare species in Europe : first records from Poland (araneae : Mysmenidae). *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, 12 (8) : 361-364.
- HÄNGLI A., STÖCKLI E. & NENTWIG W., 1995.- Habitats of Central European spiders. *Miscellanea faunistica helvetiae* : 460 p.
- HARVEY R. P., NELLIST D. R. & TELFER M. G., 2002.- Provisional atlas of British spiders (Arachnida, Araneae). *Biological records center*, 2 vol : 406 et 214 p.
- LE PÉRU B., 2011.- The spiders of Europe. *Société linnéenne de Lyon*, Vol. 1 : 522 p.
- MURPHY J., 1994.- Brittany, May 1992 an impersonal view. *Newsletter of the British arachnological society*, 69 : 2-4.
- MURPHY J., VILLEPOUX O. & CRUVEILLIER M. , 2008.- *Larinia bonneti* Spassky, 1939 in France. *Revue arachnologique.*, 17 : 45-48.
- R version 2.7.2 (2008-08-25) Copyright (C) 2008 The R Foundation for Statistical Computing ISBN 3-900051-07-0.
- SCHRÖDER M., CHATZAKI M. & BUCHHOLZ S., 2011.- The spider fauna of the Aladjagiola wetland complex (Nestos Delta, north-east Greece) : a reflection of a unique zoogeographical transition zone in Europe. *Biological journal of the Linnean society*, 102 : 217-233.
- SZINETÁR C. & EICHARDT J., 2004.- *Larinia* species (Araneidae, Araneae) in Hungary. Morphology, phenology and habitats of *Larinia jeskovi* Marusik, 1986,

- Larinia elegans* Spassky, 1939, and *Larinia bonneti* Spassky, 1939. In F. Samu & C. Szinetár (eds.), *European Arachnology 2002*. Plant Protection Institute & Berzsenyi College, Budapest, pp. 179-186.
- SZINETÁR C. & KANCSAL B., 2007.- *Trebacosa europaea*, a new wolf spider from Hungary (Araneae, Lycosidae). *The journal of arachnology*, **35** : 153-158.
- TIBERGHEN G., CANARD A. & YSNEL F., 1997.- Étude de la qualité entomologique de la tourbière de Logné (44), Rapport définitif. DIREN, OPIE, 50 p.
- TOPPING C. J. & SUNDERLAND K. D., 1992.- Limitations to the use of pitfall traps in ecological studies exemplified by a study of spiders in a field of winter wheat. *Journal of Applied Ecology*, **29** : 485-491.
- VILLEPOUX O., 1990b.- Les araignées de la réserve naturelle du marais de Lavours. *Bulletin de la société européenne d'Arachnologie*, H.S. **1** : 358-366.
- VILLEPOUX O., 1991.- Remarques sur la répartition des araignées dans un marais de plaine. *Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat*, **116** (1) : 259-268.
- VILLEPOUX O., 2007.- Description de *Trebacosa brunhesi* n. sp. de France, première espèce paléarctique du genre (Araneae, Lycosidae). *Revue arachnologique*, **17** (1) : 1-7.
- VILLEPOUX O. & MICHAUD A., 2014.- Araignées et gestion des milieux : l'exemple de la Réserve naturelle nationale du Marais du Lavours (Ain). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, H.S **3** : 129-152.
- ZHUKOVETS E. M., 2003.- A new species of the genus *Trebacosa* Dondale & Redner, 1981 from the Republic of Belarus (Araneae: Lycosidae). P. 95. In 21st European Colloquium of Arachnology, Abstracts (V.E. Kipyatkov, ed.). St. Petersburg University Press, St. Petersburg, Russia.





Annexe 1 : liste des araignées recensées sur le site durant cette étude.

Agelenidae

Agelena labyrinthica (Clerck, 1758)
Agelena gracilens C.L. Koch, 1841
Eratigena atrica (C.L. Koch, 1843)
Eratigena picta (Simon, 1870)

Amaurobiidae

Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)

Anyphaenidae

Anyphaena accentuata
(Walckenaer, 1802)

Araneidae

Agalenatea redii (Scopoli, 1763)
Araneus alsine Walckenaer, 1802
Araneus diadematus Clerck, 1758
Araneus marmoreus Clerck, 1758
Araniella cucurbitina (Clerck, 1758)
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)
Cyclosa conica (Pallas, 1772)
Gibbaranea bituberculata
(Walckenaer, 1802)
Gibbaranea gibbosa (Walckenaer, 1802)
Hypsosinga albovittata (Westring, 1851)
Hypsosinga heri (Hahn, 1831)
Hypsosinga pygmaea (Sundevall, 1831)
Larinia bonneti Spassky, 1939
Larinioides cornutus (Clerck, 1758)
Larinioides patagiatus (Clerck, 1758)
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)
Nuctenea umbratica (Clerck, 1758)
Singa hamata (Clerck, 1758)
Zilla diodia (Walckenaer, 1802)

Atypidae

Atypus affinis Eichwald, 1830

Clubionidae

Clubiona brevipes Blackwall, 1841
Clubiona compta C.L. Koch, 1839
Clubiona corticalis (Walckenaer, 1802)
Clubiona frutetorum L. Koch, 1866
Clubiona germanica Thorell, 1871

Clubiona lutescens Westring, 1851
Clubiona pseudoneglecta
Wunderlich, 1994
Clubiona rosserae Locket, 1953
Clubiona subtilis L. Koch, 1867
Clubiona terrestris Westring, 1851

Corinnidae

Cetonana laticeps (Canestrini, 1868)
Phrurolithus festivus (C.L. Koch, 1835)
Phrurolithus minimus C.L. Koch, 1839

Dictynidae

Argenna subnigra (O. P.-Cambridge, 1861)
Dictyna latens (Fabricius, 1775)
Dictyna uncinata Thorell, 1856
Lathys humilis (Blackwall, 1855)
Nigma puella (Simon, 1870)

Dysderidae

Dysdera erythrina (Walckenaer, 1802)
Harpactea hombergi (Scopoli, 1763)

Gnaphosidae

Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)
Drassyllus lutetianus (L. Koch, 1866)
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)
Drassyllus pusillus (C.L. Koch, 1833)
Haplodrassus signifer (C.L. Koch, 1839)
Haplodrassus silvestris (Blackwall, 1833)
Micaria pulicaria (Sundevall, 1831)
Poecilochroa variana (C.L. Koch, 1839)
Trachyzelotes pedestris (C.L. Koch, 1837)
Zelotes apricorum (L. Koch, 1876)
Zelotes latreillei (Simon, 1878)

Hahniidae

Hahnia helveola Simon, 1875

Linyphiidae

Aphileta misera (O. P.-Cambridge, 1882)
Bathypantes approximatus (O. P.-Cambridge, 1871)

Bathypantes gracilis (Blackwall, 1841)
Centromerus dilutus (O. P.-Cambridge, 1875)
Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)
Ceratinella brevis (Wider, 1834)
Cnephalocotes obscurus (Blackwall, 1834)
Dicymbium nigrum (Blackwall, 1834)
Diplocephalus permixtus (O. P.-Cambridge, 1871)
Diplocephalus picinus (Blackwall, 1841)
Diplostyla concolor (Wider, 1834)
Erigone atra Blackwall, 1833
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)
Floronia bucculenta (Clerck, 1758)
Gongylidiellum murcidum Simon, 1884
Gongylidiellum vivum (O. P.-Cambridge, 1875)
Gongylidium rufipes (Linnaeus, 1758)
Hypomma bituberculatum (Wider, 1834)
Hypomma cornutum (Blackwall, 1833)
Kaestneria pullata (O. P.-Cambridge, 1863)
Linyphia triangularis (Clerck, 1758)
Maso gallicus Simon, 1894
Meioneta mollis (O. P.-Cambridge, 1871)
Meioneta rurestris (C.L. Koch, 1836)
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)
Metopobactrus prominulus (O. P.-Cambridge, 1872)
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1829)
Microneta viaria (Blackwall, 1841)
Neriene clathrata (Sundevall, 1829)
Neriene furtiva (O. P.-Cambridge, 1871)
Neriene montana (Clerck, 1758)
Neriene radiata (Walckenaer, 1842)
Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850)
Oedothorax fuscus (Blackwall,

1834)
Oedothorax gibbosus (Blackwall, 1841)
Oedothorax retusus (Westring, 1851)
Palliduphantes pallidus (O. P.-Cambridge, 1871)
Pocadicnemis juncea Locket & Millidge, 1953
Porrhomma convexum (Westring, 1851)
Porrhomma microphthalmum (O. P.-Cambridge, 1871)
Porrhomma oblitum (O. P.-Cambridge, 1871)
Porrhomma pygmaeum (Blackwall, 1834)
Prinerigone vagans (Savigny in Audouin, 1825)
Saaristoa abnormis (Blackwall, 1841)
Silometopus elegans (O. P.-Cambridge, 1872)
Stemonyphantes lineatus (Linnaeus, 1758)
Styloctetor stativus (Simon, 1881)
Tallusia experta (O. P.-Cambridge, 1871)
Tapinocyba insecta (L. Koch, 1869)
Taranucus setosus (O. P.-Cambridge, 1863)
Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)
Tenuiphantes mengei (Kulczynski, 1887)
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)
Tenuiphantes zimmermanni (Bertkau, 1890)
Walckenaeria acuminata Blackwall, 1833
Walckenaeria atrotibialis (O. P.-Cambridge, 1878)
Walckenaeria cuspidata Blackwall, 1833
Walckenaeria nudipalpis (Westring, 1851)
Walckenaeria obtusa Blackwall, 1836
Walckenaeria unicornis O. P.-Cambridge, 1861
Walckenaeria vigilax (Blackwall, 1853)
Liocranidae
Agroeca brunnea (Blackwall, 1833)

Agroeca proxima (O. P.-Cambridge, 1871)
Liocranoeca striata (Kulczynski, 1881)
Scotina celans (Blackwall, 1841)
Lycosidae
Alopecosa cuneata (Clerck, 1758)
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1758)
Arctosa leopardus (Sundevall, 1832)
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)
Hygrolycosa rubrofasciata (Ohlert, 1865)
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)
Pardosa nigriceps (Thorell, 1856)
Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)
Pardosa proxima (C.L. Koch, 1848)
Pardosa pullata (Clerck, 1758)
Pardosa saltans Töpfer-Hofmann, 2000
Pardosa vittata (Keyserling, 1863)
Pirata hygrophilus Thorell, 1872
Pirata latitans (Blackwall, 1841)
Pirata piraticus (Clerck, 1758)
Pirata piscatorius (Clerck, 1758)
Pirata tenuitarsis Simon, 1876
Pirata uliginosus (Thorell, 1856)
Trebacosa europaea Szinetár & Kancsal, 2007
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)
Trochosa spinipalpis (F.O. P.-Cambridge, 1895)
Trochosa terricola Thorell, 1856
Mimetidae
Ero aphana (Walckenaer, 1802)
Ero cambridgei Kulczynski, 1911
Ero furcata (Villers, 1789)
Miturgidae
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)
Cheiracanthium punctorium (Villers, 1789)
Mysmenidae
Mysmenella jobi (Kraus, 1967)
Nesticidae
Nesticus cellulanus (Clerck, 1758)
Oxyopidae
Oxyopes lineatus Latreille, 1806
Oxyopes ramosus (Martini & Goeze, 1778)

Philodromidae

Philodromus buxi Simon, 1884
Philodromus praedatus O. P.-Cambridge, 1871
Philodromus rufus Walckenaer, 1826
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)

Pisauridae

Dolomedes fimbriatus (Clerck, 1758)
Pisaura mirabilis (Clerck, 1758)

Salticidae

Ballus chalybeius (Walckenaer, 1802)
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)
Evarcha arcuata (Clerck, 1758)
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835
Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)
Macarokeris nidicolens (Walckenaer, 1802)
Marpissa muscosa (Clerck, 1758)
Marpissa nivoyi (Lucas, 1846)
Marpissa radiata (Grube, 1859)
Myrmarachne formicaria (De Geer, 1778)
Neon reticulatus (Blackwall, 1853)
Neon valentulus Falconer, 1912
Phlegra fasciata (Hahn, 1826)
Pseudeuophrys erratica (Walckenaer, 1826)
Saitis barbipes (Simon, 1868)
Salticus scenicus (Clerck, 1758)
Salticus zebraneus (C.L. Koch, 1837)
Talavera aperta (Miller, 1971)

Tetragnathidae

Metellina merianae (Scopoli, 1763)
Metellina segmentata (Clerck, 1758)
Pachygnatha clercki Sundevall, 1823
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1829
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)
Tetragnatha montana Simon, 1874
Tetragnatha nigrita Lendl, 1886

Theridiidae

Anelosimus vittatus (C.L. Koch, 1836)
Crustulina guttata (Wider, 1834)

Crustulina sticta (O. P.-Cambridge, 1861)

Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)

Enoplognatha mordax (Thorell, 1875)

Enoplognatha ovata (Clerck, 1758)

Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)

Episinus angulatus (Blackwall, 1836)

Euryopsis flavomaculata (C.L. Koch, 1836)

Paidiscura pallens (Blackwall, 1834)

Parasteatoda tepidariorum (C.L. Koch, 1841)

Robertus arundineti (O. P.-Cambridge, 1871)

Robertus lividus (Blackwall, 1836)

Rugathodes instabilis (O. P.-Cambridge, 1871)

Simitidion simile (C.L. Koch, 1836)

Theonoe minutissima (O. P.-Cambridge, 1879)

Theridion pictum (Walckenaer, 1802)

Theridion pinastri L. Koch, 1872

Theridion varians Hahn, 1831

Theridiosomatidae

Theridiosoma gemmosum (L. Koch, 1878)

Thomisidae

Diaea dorsata (Fabricius, 1777)

Ebrechtella tricuspidata (Fabricius, 1775)

Misumena vatia (Clerck, 1758)

Ozyptila atomaria (Panzer, 1801)

Ozyptila brevipes (Hahn, 1826)

Ozyptila praticola (C.L. Koch, 1837)

Ozyptila sanctuaria (O. P.-Cambridge, 1871)

Ozyptila simplex (O. P.-Cambridge, 1862)

Ozyptila trux (Blackwall, 1846)

Pistius truncatus (Pallas, 1772)

Runcinia grammica (C.L. Koch, 1837)

Synema globosum (Fabricius, 1775)

Tmarus piger (Walckenaer, 1802)

Tmarus stellio Simon, 1875

Xysticus acerbus Thorell, 1872

Xysticus cristatus (Clerck, 1758)

Xysticus erraticus (Blackwall, 1834)

Xysticus kempeleni Thorell, 1872

Xysticus kochi Thorell, 1872

Xysticus ulmi (Hahn, 1831)

Zodariidae

Zodarion italicum (Canestrini, 1868)

Zoridae

Zora spinimana (Sundevall, 1833)