

A - ANNELIDES

Les Annelides sont appelés communément vers annelés. Leur corps est doté d'une symétrie bilatérale et comprend trois régions, la tête, qui porte les organes sensoriels et la bouche, le tronc et le pygidium ou telson. Le tronc est métamérisé, c'est à dire constitué par une série linéaire d'anneaux identiques, les segments ou métamères. Le système nerveux, condensé et centralisé, comprend une paire de ganglions cérébroïdes situés dans le prostomium (au dessus et en avant de la bouche) et une chaîne nerveuse ventrale. L'œuf se développe selon le mode spiral (modalité réalisée également chez les Mollusques) et engendre une larve trochophore. Les Annelides peuvent également se multiplier par voie asexuée et présentent une grande aptitude à la cicatrisation et à la régénération.

Les Annelides, animaux libres et mobiles, primitivement marins deviennent dulcicoles puis terrestres dans les groupes les plus évolués. Cet embranchement se divise en trois classes :

Les Polychètes

Ils sont aquatiques mais rarement d'eau douce, à sexes séparés et présentent une métamérie parfaite. Chaque métamère porte des expansions latérales à fonction locomotrice, les parapodes, garnies de soies chitineuses plus ou moins nombreuses.

Les Oligochètes

Ils sont terrestres ou dulcicoles, hermaphrodites. Les métamères dépourvus de parapodes sont garnis de soies peu nombreuses, simples, en forme de crochet. Les Annelides Oligochètes sont plus spécialisés que les Polychètes.

Classification des Oligochètes :

Sous Classe des Oligochètes limicoles

Sous Classe des Oligochètes terricoles

 Ordre des Plesiopores prosothèques

 Ordre des Opisthophores

 Famille des **Lumbricidae**

Les Achètes ou Hirudinés

Ces Annelides présentent des caractères proches de ceux des Oligochètes. Leur corps aplati ventralement, comporte un nombre défini et constant de métamères, dépourvus de parapodes et de soies. Ils possèdent deux ventouses. La ventouse antérieure, peribuccale, sert à la fixation et à la succion. La ventouse postérieure est un simple organe de fixation.

Famille des Lumbricidae

Présentation générale

Les Lombriciens ou vers de terre sont des animaux saprophages qui se nourrissent des déchets organiques qui jonchent le sol (feuilles et plantes en décomposition) mais aussi fécès d'animaux d'origine diverses ou de la matière organique du sol. De par leurs impacts sur l'activité microbienne, la stabilité structurale, la porosité, le type d'humus, la vitesse des cycles biogéochimiques, le lessivage, la fixation d'azote, etc.,..., les lombriciens jouent un rôle non négligeable dans le maintien des équilibres dans l'écosystème du sol.

Il est possible de les classer en 3 grands groupes écologiques qui reflètent des adaptations aux différentes contraintes écologiques :

les **épigés**, qui sont de taille petite à moyenne (3 cm à 9-10 cm), vivent à la surface du sol dans les accumulations organiques (litière, troncs morts, fécès de bétail, fumiers, composts). Cette vie épigée les expose aux aléas climatiques, aux prédateurs. Ils compensent cela par une reproduction importante, une pigmentation cutanée caractéristique semblable à celle du milieu. De manière générale, ils n'arrivent pas à se maintenir dans des sols dénudés de toute couverture végétale.

les **endogés** vivent en permanence dans le sol, ils sont apigmentés, de taille variable et se nourrissent essentiellement de terre plus ou moins mélangée à la matière organique. Dans l'ensemble, ces espèces sont d'autant moins sensibles aux agressions (climat, prédateurs, activités humaines) qu'ils vivent en profondeur. Dans les sols fertiles d'Europe, ils représentent 20 à 50 % de la biomasse totale. Les endogés forment un groupe relativement hétérogène avec différentes espèces adaptées aux différents niveaux de profondeur dans le sol.

les **anéciques** sont de gros vers de terre représentés par le "lombric commun". Leur taille varie de 10 cm à 1 mètre (dans certaines parties du sud de la France). Leur pigmentation cutanée varie du rouge foncé à des teintes très sombres. Dans les sols fertiles de l'Europe tempérée, ils sont dominants, représentant environ 80 % du poids des lombriciens. Les anéciques peuvent vivre plusieurs années car ils résistent aux périodes estivales en vivant en léthargie dans une logette creusée dans les horizons profonds du sol. Ils sont responsables des tortillons de terre déposés sur le sol (turricules). Souvent, quand le sol est dénudé, la terre a par endroit, un aspect grumeleux de couleur plus foncée que le sol environnant.

Après avoir exploré tout le territoire métropolitain, Bouché (1972) a dénombré 92 espèces de Lumbricidae.

Bibliographie générale

Détermination :

Bouché M.B., (1972).- Lombriciens de France. Ecologie et systématique. INRA, Paris. 671 p.

Biologie et écologie :

Avel M., (1959).- La reproduction chez les Annelides (Assortissements chromosomiques). In *P.P. Grassé (Ed.), Traité de Zoologie. Masson, Paris.*, 5 : 322-324.

Bachelier G., (1978).- Les vers annelés. In : , La faune du sol., pp. 127-183.

Bouché M.B., (1972).- Lombriciens de France. Ecologie et systématique. INRA, Paris. 671 p.

Edwards C.A. & Lofty J.R., (1977).- Biology of Earthworms. Second edition. Chapman and Hall, London. 300

p.

Lee K.E., (1985).- Earthworms. Their ecology and relationship with soils and land use. Academic Press, Sydney. 411 p.

Saussey M., (1970).- Quelques aspects de la sexualité chez les lombriciens. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **95** : 479-489.

Bibliographie régionale

Beaucournu J.C. & Matile L., (1963).- Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'Ouest de la France. *Ann. Spéléol.*, **18** : 519-531.

Binet F., (1993).- Dynamique des peuplements et fonctions des Lombriciens en sols cultivés tempérés. Thèse d'université, Rennes. 299 p.

Cabaret M., (1983).- Le Val sans retour. Eléments de caractérisation des processus évolutifs en zones agricoles, forestières et d'inculture. Mémoire DEA, Rennes. 40 p.

Cannavacciuolo M., (1993).- Dynamique des populations lombriciennes et principales trajectoires d'évolution d'un paysage de Bretagne intérieure soumis à l'abandon des usages. Rapport de stage Maîtrise BOP, Rennes. 52 p.

Cluzeau D., (1992).- Structure et dynamique des peuplements lombriciens dans des systèmes tempérés anthropisés. Thèse d'Université, Rennes. 212 p.

Cluzeau D. & Tréhen P., (1987).- Approche descriptive du système lande en Bretagne centrale dans les interrelations sol - végétation - faune édaphique après apports massifs de déchets ménagers broyés. *Revue d'Ecologie et de Biologie du Sol*, **24** : 649-664.

Cluzeau D., Binet F., Vertes F., Simon J.C., Rivière J.M. & Tréhen P., (1992).- Effects of intensive cattle trampling on the soil-plant-earthworm system in two grassland types. *Soil Biol. Bioch.*, **12** : 1661-1665.

Ferrière G., (1899).- 2ème contribution à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure (Pseudoscorpion, Myriapodes, Annelides). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **9** : 137-146.

Prat D., Cavalier A., Cluzeau D. & Le Floch D., (1989).- Compte-rendu de l'expérimentation sur la reconversion d'un système cultural intensifié conduite agrobiologique (comparaison avec un système prairial temporaire). Rapport Chambre Agriculture Ille et Vilaine, Rennes. 31 p.

Saussey M., (1960).- Comportement estival de *Lumbricus festivus* Savigny et de *Lumbricus rubellus* Hoffmeister dans le département de la Manche. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, **250** : 395-397.

Saussey M., (1974).- *Allolobophora tuberculata* Eisen, un lombricien nouveau de Basse-Normandie. Quelques aspects de son développement post-embryonnaire. *Bull. Soc. Linnéenne Normandie, série 9*, : 204-212.

Saussey M., (1981).- Cycle de reproduction d'un lombricien anécique : *Nicodrilus giardi* (Ribaucourt). Ses relations avec les facteurs du milieu. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **106** : 269-275.

Tréhen P. & Bouché M.B., (1983).- Place des lombriciens dans les processus de restauration des sols de lande. In : Lebrun et al (Eds), New Trends in Soil Biology. Proc. VIIIth Int. Coll. Soil. Zool., Louvain la Neuve, Belgique, pp. 471-485.

Tréhen P., Binet F., Cluzeau D., Fouillet P., Frenot Y., Vernon P. & Walter P., (1992).- Etude comparative des interactions entre les déjections animales, la faune et le sol en climat Atlantique. Rapport Ministère de l'Environnement, n° 88328, Paris. 58 p.

Personnes-ressource

Daniel CLUZEAU (GRETIA)
Françoise BINET (Station Biologique de Paimpont)
Marcel B. BOUCHE (CEFE, Montpellier)

Collections

Chez les personnes-ressource

B - MOLLUSQUES

Les Mollusques sont des métazoaires dont la symétrie bilatérale n'est altérée que chez les Gastéropodes. Leur corps non segmenté comprend trois parties distinctes : la tête qui porte la bouche et les principaux organes sensoriels, le pied qui représente un organe de locomotion et la masse viscérale dorsale généralement protégée par une coquille calcaire. Cet embranchement contient des organismes aussi divers que l'escargot, la moule et la pieuvre. Il constitue cependant un embranchement très homogène. Le pied, masse charnue ventrale, constitue une sole de reptation dont la musculature est très développée. La masse viscérale ventrale contient l'essentiel des organes internes. Le manteau est un repli saillant et périphérique du tégument dorsal. Il circonscrit une cavité appelée la cavité paléale qui contient les différents organes suivants : les branchies, l'anus, les orifices génitaux.

Les Mollusques se reproduisent exclusivement par voie sexuée, les sexes sont en principe séparés et les femelles ovipares. Le développement des œufs se réalise selon le mode spiral et engendre une larve pélagique ciliée ou larve véligère, qui est comparable à la larve trochophore des Annélides. Ces larves subissent une métamorphose pour donner les adultes.

Ils se divisent en trois Classes :

Classe des Gastéropodes

Leur morphologie externe est assez uniforme mais leur organisation interne présente une dissymétrie remarquable. La tête bien individualisée porte une ou deux paires de tentacules et deux yeux situés à la base. Le pied extrêmement développé, forme l'essentiel de la masse charnue visible à l'extérieur de la coquille. La masse viscérale enroulée en hélice est généralement protégée par une coquille univalve dextre ou senestre. Cette coquille est un cône très allongé enroulé en hélice ou en spirale autour d'un axe, s'élargissant du sommet à la base. Leur morphologie complexe est le résultat d'une flexion, d'un enroulement et d'une torsion qui affectent la région dorsale des embryons pourvus d'une symétrie bilatérale.

Sous Classe des **Prosobranches**

Ces Gastéropodes sont caractérisés par la présence d'un opercule corné ou calcaire, sécrété et porté par le pied qui ferme la coquille quand l'animal est rétracté. La coquille est généralement nettement spiralée mais parfois plus ou moins modifiée en forme d'oreille ou de cône.

Ordre des Mesogastropoda

Famille des **Hydrobiidae**

Sous Classe des Pulmonés

Les Gastéropodes Pulmonés sont caractérisés par l'absence d'opercule du côté dorsal du pied et par une respiration pulmonaire. Ils sont hermaphrodites.

Ordre des Basommatophores (Pulmoné primitifs qui vivent surtout dans les eaux douces)

Famille des **Physidae**, **Lymnaeidae**, **Planorbidae** et des **Ancylidae**

Ordre des **Stylommatophores** ou Pulmonés terrestres (la coquille a souvent disparu)

Famille des **Helicidae**

Famille des **Limacidae**

Classe des Bivalves

Ce sont des Mollusques aquatiques et pour la plupart marins, généralement fousseurs qui sont comprimés latéralement et ont conservés la symétrie bilatérale externe et interne originelle. La coquille est composée de deux valves le plus souvent symétriques. Pour les espèces marines, la fécondation est externe.

Ordre des Eulamellibranches

Famille des **Dreissenidae**

Familles des **Unionidae** et des **Margaritiferidae**

Famille des **Sphaeriidae**

Classe des Céphalopodes

Les Céphalopodes sont des Mollusques marins de grande taille dont la partie antérieure du pied, annexée à la région céphalique, forme un nombre variable d'appendices préoraux ou bras qui entourent totalement la tête. Cette Classe rassemble les Mollusques les plus évolués en organisation (pieuvre, poulpe, sèches,...).

Sous Classe des Prosobranches

Présentation générale

Parmi ces Mollusques, on rencontre les Viviparidae (longtemps appelé paludines) dont la taille de la coquille dépasse 30 mm. La coquille présente plusieurs tours de spire et son ouverture est plus ou moins ronde. Les différentes espèces de cette famille vivent dans les cours d'eau et les étangs. Certaines familles, comme les Pomatiasidae, sont terrestres et affectionnent particulièrement les milieux sur sol calcaire.

Bibliographie générale

Détermination :

- Chemin E.**, (1926).- Les Mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du Naturaliste, vol. 24. Lechevalier, Paris. 185 p.
- Coutagne G.**, (1894).- Les Cyclostomes de la faune française. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **24** : 170.
- Germain L.**, (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 2 : Gastéropodes Pulmonés et Prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 374 p.
- Germain L.**, (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevalier, Paris. 477 p.
- Germain L.**, (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevalier, Paris. 897 p.
- Locard A.**, (1889).- Contribution à la faune malacologique française. XV. Monographie des espèces françaises appartenant au genre *Valvata*. Baillièrre J.B., Paris. 62 p.
- Recluz C.A.**, (1852).- Recensement des Nérites (sous genre Néritine) de la France continentale. *J. Conchyl.*, **3** : 282-293.

Bibliographie régionale

- Blondeaux A. & Franc A.**, (1972).- Recherches préliminaires sur les peuplements de Paludines (*Viviparus viviparus* Linné 1758) de quelques régions de France. *Rev. Bull. Biol.*, **106** : 33-34.
- Lucas A.**, (1967).- Les Gastéropodes des eaux douces et des eaux saumâtres de Loire Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **64** : 3-13.
- Maury A.**, (1960).- Un Mollusque gastéropode nouveau pour la faune normande. *Bull. Soc. Géol. Normandie*, **51** : 49-50.
- Mercier L.**, (1927).- Une espèce de Mollusques (*Cyclostoma elegans* Müller) éteinte à Luc sur Mer et une espèce de Mollusque (*Helix elegans* Drap) introduite dans la même région. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **10** : 83-84.
- Mercier L.**, (1928).- A propos de la présence de *Cyclostoma* Müller dans la région littorale du Bessin. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **1** : 5.
- Monnat J.Y.**, (1996).- Albert Lucas, naturaliste enthousiaste. *Penn ar Bed*, **162** : 2-8.

Mollusques
Gastéropodes
Prosobranches Mesogastropoda

Famille des Hydrobiidae

Présentation générale

Les Hydrobiidae sont des Gastéropodes Prosobranches que l'on observe dans des milieux aquatiques. Ils sont de petite taille, très souvent de 1 à 3 mm.

Les espèces de cette famille peuvent former des populations denses mais qui restent très localisées. Très peu d'espèces vivent dans les eaux courantes de surface.

Chez ces espèces, la coquille est enroulée en hélice donnant une forme générale ovoïde légèrement effilée au sommet. L'opercule est corné et présente des stries d'accroissement concentriques par rapport à un noyau central. La respiration se fait à l'aide de branchies.

Les sexes sont séparés. Du mois de Mai au mois d'août, les femelles pondent des œufs agglutinés en nombre inférieur à cent. Ces œufs sont collés par la femelle aux tiges et aux feuilles des plantes aquatiques.

Bibliographie générale

Détermination :

Fischer P., (1885).- Note sur deux espèces de *Bythinella* des nappes d'eaux souterraines de la France. *J. Conchyl.*, **33** : 34-42.

Locard A., (1893).- Les Bythinies de la faune française. *L'Echange*, **97** : 4-6.

Locard A., (1894).- Les *Bythinia* du système européen. *Rev. Suisse Zool.*, **2** : 65-134.

Biologie :

Berner L., (1971).- L'implantation de *Potamopyrgus jenkinsi* (Sm. 1889). *Haliotis*, **1** : 51-52.

Liste et répartition :

Boettger C., (1954).- La distribution actuelle de *Potamopyrgus jenkinsi* (E.A. Smith) en France. *J. Conchyl.*, **94** : 31-38.

Petit G. & Veuillez P., (1961).- Note sur l'écologie et la répartition de *Potamopyrgus* (E.A. Smith) (Hydrobiidae). *In* : , C. R. 86ème Congrès de la Société Savante., Montpellier, pp. 763-767.

Real G., (1973).- Répartition en France de *Potamopyrgus jenkinsi* (E.A. Smith), 1889). *Haliotis*, **3** : 199-204.

Bibliographie régionale

Lancevelee T., (1884).- Note sur une espèce nouvelle de Mollusque Gastéropode (*Bythinella lancevelei* Locard). *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **20** : 433-436.

Lucas A., (1959).- Les *Hydrobia* (Bythinellidae) de l'Ouest de la France. *J. Conchyl.*, **99** : 3-14.

Lucas A., (1967).- Les Gastéropodes des eaux douces et des eaux saumâtres de Loire Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **64** : 3-13.

Mollusques
Gastéropodes
Pulmonés

Ordre des Stylommatophores (autres que Helicidae et Limacidae)

Présentation générale

Ils sont séparés en deux grands groupes appelés d'escargots et de limaces et comprennent 26 familles. La plupart des espèces sont limitées dans leur activité puisqu'elles doivent éviter la dessiccation. Ainsi, elles sont donc actives durant la nuit ou par temps pluvieux. Elles vivent à la surface du sol, sur les rochers ou sur la végétation. Beaucoup d'espèces hibernent, très peu d'espèces sont actives à des températures en dessous de 0° C.

Les Pulmonés terrestres se nourrissent le plus souvent de végétation en décomposition, de champignons, d'algues ou de lichens. Les plantes saines ne sont pas directement attaquées excepté certains organes tels que les fleurs, fruits ou graines ou encore les tubercules. Beaucoup d'espèces peuvent se nourrir de cadavres mais seulement quelques unes sont carnivores et peuvent se nourrir d'autres escargots et de leurs œufs. Les Testacellidae se nourrissent de vers de terre.

Bibliographie générale

Détermination :

Chevallier H., (1969).- Taxonomie et biologie des grands Arion de France (Pulmonata, Arionidae). *Malacologia*, **9** : 73-78.

Germain L., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 2 : Gastéropodes Pulmonés et Prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 374 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevalier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevalier, Paris. 897 p.

Kerney M.P. & Cameron R., (1979).- A field guide to the Land Snails of Britain and North West-Europe. Collins, London. 288 p.

Solem A., (1978).- Classification of the land Mollusca. *In* : Fretter V. & Peake J. (Eds), Pulmonates, vol. 2A., Academic Press, London, pp. 49-98.

Vayssière A., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 1, Amphineures Gastéropodes Opisthobranches, Hétéropodes, Marseniadés et Oncidiidés. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 420 p.

Bibliographie régionale

Basse E., (1888).- Note sur deux espèces normandes du genre *Vitrina*. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **18** : 89-90.

Collard des Cherres, (1830).- Catalogue des Testacés terrestres et fluviatiles des environs de Brest et de Quimper. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, **4** : 91-108.

Collard des Cherres, (1836).- Rapport sur le catalogue des Testacés marins, terrestres et fluviatiles, observés dans le département du Finistère, suivi d'un tableau indicatif des Mollusques du département de la Vienne. *Bull. Soc. Agri.*, **5** : 179-200.

Mazetier G., (1928).- *Acanthinula* Müller dans le Calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **8** : 42.

Monnat J.Y., (1993).- Mollusques terrestres de Bretagne : quelques nouveautés. *Penn ar Bed*, **150** : 2-7.

Monnat J.Y., (1996).- Albert Lucas, naturaliste enthousiaste. *Penn ar Bed*, **162** : 2-8.

Vayssière A., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 1, Amphineures Gastéropodes Opisthobranches, Hétéropodes, Marseniadés et Oncidiidés. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 420 p.

Personnes-ressource

Jacques PETIT (GRETIA)

Mollusques
Gastéropodes
Pulmonés Stylommatophores

Famille des Helicidae

Présentation générale

Cette famille est celle qui comprend le plus grand nombre d'espèces d'escargots européens. Ils sont plus courants dans le Sud de l'Europe que dans le Nord. La coquille des Helicidae est souvent de grande taille, presque toujours globuleuse ou déprimée, épaisse et brillamment colorée. Toutefois il existe une forte variabilité de taille et de morphologie entre et parfois au sein d'une même espèce. Ils se rencontrent dans des habitats très variés, dans des milieux secs comme les dunes ou dans les zones humides.

La famille se divise en six sous-familles.

Bibliographie générale

Détermination :

Germain L., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 2 : Gastéropodes Pulmonés et Prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 374 p.

Germain P., (1928).- Les Helicidae de la faune française. Joanne D, Lyon. 484 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevallier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevallier, Paris. 897 p.

Granger A., (1903).- Révision des espèces françaises du genre *Helix*. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, **58** : 1-60.

Kerney M.P. & Cameron R., (1979).- A field guide to the Land Snails of Britain and North West-Europe. Collins, London. 288 p.

Solem A., (1978).- Classification of the land Mollusca. *In* : Fretter V. & Peake J. (Eds), Pulmonates, vol. 2A., Academic Press, London, pp. 49-98.

Biologie :

Germain A., (1934).- La biologie des *Helix* dits xérophiles. *C. R. Soc. Biogéo.*, **11** : 23-26.

Liste et répartition :

Testud A.M., (1977).- Répartition en France de l'espèce *Cochlicella acuta* (Mullër, 1974) (Gastéropode, Pulmoné, terrestre). *Haliotis*, **6** : 315-319.

Testud A.M., (1978).- Répartition en France de *Cochlicella ventricosa* (Draparnaud, 1801) (Gastéropode Pulmoné terrestre). *Haliotis*, **9** : 95-98.

Bibliographie régionale

Breviere L., (1879).- *Helix holosericea*. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **9** : 79.

Caziot E., (1904).- Etude sur les *Helix* du groupe *cespitem*. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **51** : 37-58.

Caziot E., (1906).- Etudes sur les *Helix* de la section *Elisma*. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **4** : 121-125.

- Caziot E.**, (1906).- Note sur les espèces françaises du groupe de l'*Helix maritima*. *Bull. Soc. Hist. Nat. Elbeuf*, **25** : 112-116.
- de Folin L.**, (1888).- Observation sur l'*Helix quimperiana*. *Le Naturaliste*, **2** : 173.
- de Lauzanne H.**, (1885).- *Helix quimperiana*. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **15** : 70.
- Germain A.**, (1907).- Une nouvelle station d'Helices méridionales, aux environs d'Angers. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **38** : 21.
- Germain A.**, (1934).- La biologie de quelques Hélicidés méridionaux des environs d'Angers et de celle des Mollusques dits xérophiles de la faune française. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **5** : 151-177.
- Letacq A.L.**, (1899).- Invasion d'*Helix ericerotum* Müller à Moulton (Calvados). *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **3** : 192.
- Letacq A.L.**, (1909).- Note sur une colonie d'*Helix pisana* Müller établie dans la plaine d'Alençon. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **45** : 84-88.
- Locart A.**, (1896).- A propos de l'*Helix intersecta* Poir. *L'Echange*, **143** : 117-120.
- Mazetier G.**, (1928).- *Helix arbustorum* L. dans le Calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **8** : 65-65.
- Mercier L.**, (1927).- Une espèce de Mollusques (*Cyclostoma elegans* Müller) éteinte à Luc sur Mer et une espèce de Mollusque (*Helix elegans* Drap) introduite dans la même région. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **10** : 83-84.
- Mercier L.**, (1931).- Persistance de la station d'*Helix elegans* Drap. à Luc sur Mer. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **4** : 70.
- Monnat J.Y.**, (1996).- Albert Lucas, naturaliste enthousiaste. *Penn ar Bed*, **162** : 2-8.
- Moutier A.**, (1921).- Note sur l'extension de l'*Helix pisana* et la raréfaction de quelques autres espèces de Mollusques terrestres dans le calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **4** : 124-125.
- Tolmer L.**, (1947).- L'espèce méridionale *Helix elegans* Drap. depuis son introduction à Luc sur Mer (Calvados) en 1927. *Cah. Naturalistes*, **2** : 97.

Personnes-ressource

Luc MADEC (UMR 6553, Université de Rennes I)
Annie GUILLER (UMR 6553, Université de Rennes I)

Mollusques
Gastéropodes
Pulmonés Stylommatophores

Famille des Limacidae

Présentation générale

La famille des Limacidae est caractérisée par la présence d'une petite coquille interne asymétrique. Le manteau est antérieur. Le pore respiratoire est situé sous le centre du manteau sur le côté droit. A la différence d'autres familles de limaces comme les Arionidae, elles ne peuvent pas se replier sur elles même. Elles présentent des caractéristiques très proches des espèces de la famille des Milacidae qui ont un manteau granuleux et cannelé.

Les Limacidae se rencontrent en Europe, en Afrique du Nord et en Amérique du Nord. Pour le Nord-Ouest de l'Europe, deux genres sont présents. Ce sont les genres *Limax* et *Deroceras*. Les espèces appartenant au genre *Limax* sont généralement de grande taille (plus de 5 cm) et se rencontrent dans les forêts se nourrissant de champignons, d'algues ou du matériel en décomposition. Les espèces du genre *Deroceras* s'observent dans des habitats variés et se nourrissent essentiellement sur du matériel végétal vivant. Par exemple *D. reticulatum* est une espèce nuisible des cultures.

Bibliographie générale

Détermination :

Germain L., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 2 : Gastéropodes Pulmonés et Prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 374 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevalier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevalier, Paris. 897 p.

Kerney M.P. & Cameron R., (1979).- A field guide to the Land Snails of Britain and North West-Europe. Collins, London. 288 p.

Solem A., (1978).- Classification of the land Mollusca. In : Fretter V. & Peake J. (Eds), Pulmonates, vol. 2A., Academic Press, London, pp. 49-98.

Vayssière A., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 1, Amphineures Gastéropodes Opisthobranches, Hétopodes, Marseniadés et Oncidiidés. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 420 p.

Liste et répartition :

Grateloup S., (1855).- Distribution géographique de la famille des Limaciens. Lafargue T., Bordeaux. 30 p.

Bibliographie régionale

Balle E., (1888).- Contribution à la faune viroise. Notes sur les Limaciens observés aux environs de Vire. Allain C., Elbeuf. 4 p.

Basse E., (1888).- Note sur les Limaciens observés aux environs de Vire. Bull. Soc. Elbeuf, 40-43 p.

Chevallier H., (1970).- Les limaces de Bretagne. *Penn ar Bed*, 7 : 368-389.

Lemee G., (1928).- Nouvelle localité du *Limax cinereoniger* Wolf aux environs d'Alençon. *Bull. Soc. Linn.*

Normandie, **8** : 7-8.

Letacq A.L., (1912).- Catalogue des limaciens des environs d'Alençon. *C. R. Congrès Soc. Sav. Sc.*, **1911** : 194-199.

Monnat J.Y., (1993).- Mollusques terrestres de Bretagne : quelques nouveautés. *Penn ar Bed*, **150** : 2-7.

Monnat J.Y., (1996).- Albert Lucas, naturaliste enthousiaste. *Penn ar Bed*, **162** : 2-8.

Mollusques
Gastéropodes
Pulmonés Basommatophores

Familles des Lymnaeidae, Planorbidae, Physidae et Ancyliidae

Présentation générale

Ces quatre familles sont composées d'espèces inféodées aux milieux aquatiques, vivant dans l'eau douce ou à son voisinage immédiat.

Elles sont caractérisées par la présence d'une coquille dont les différentes parties permettent de déterminer le plus souvent au niveau du genre et parfois au niveau de l'espèce les différents Gastéropodes. Pour la détermination des familles, les Physidae sont caractérisées par une coquille senestre au sommet aigu, les Ancyliidae par une coquille patelliformes. Les représentants des deux autres familles présentent une coquille dextre : les Lymnaeidae avec des tours de spire sur plusieurs plans et les Planorbidae avec des tours de spire sur un seul plan.

Certaines espèces sont considérées comme des espèces indicatrices de la qualité des milieux comme *Ancylus fluviatilis*, d'autres sont vecteurs de maladies (exemple de *Lymnaea tuincatula* responsable de la fasciolose).

Bibliographie générale

Détermination :

Chemin E., (1926).- Les Mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du Naturaliste, vol. 24. Lechevalier, Paris. 185 p.

Germain L., (1913).- Mollusques de la France et des régions voisines. Tome 2 : Gastéropodes Pulmonés et Prosobranches terrestres et fluviatiles. Encyclopédie Scientifique. Doin O., Paris. 374 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevallier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevallier, Paris. 897 p.

Liste et répartition :

Chevallier H., Lecomte V., Lucas A. & Real G., (1973).- Cartographie des Mollusques continentaux actuels de la France. *Haliotis*, **3** : 195-198.

Wautier J., (1974).- Première donnée sur la répartition en Europe de *Ferrissia wutieri* (Gastéropode Ancyliidae). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **99** : 715-723.

Bibliographie régionale

Bourguignat J.R., (1860).- Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne. Paris, 178 p.

de Joannis L., (1859).- Notice sur le *Triton variegatus*, le *Pupa granum*, le *Planorbis laevis* et la *Succinea arenaria*. *Ann. Soc. Linn. Maine-et-Loire*, **3** : 296-298.

Desmars J., (1873).- Essai d'un catalogue méthodique et descriptif des Mollusques terrestres, fluviatiles et marins observés dans l'Ille-et-Vilaine. Tome I. Redon, 94 p.

Lambert M.C., (1985).- Contribution à l'étude écologique des mollusques d'eau douce en Ille-en-Vilaine : premiers résultats concernant les *Lymnaeidae*. Rapport DEA Eco-éthologie, Rennes. 42 p.

Locard A., (1890).- Les Limnées françaises du groupe du *Limnea stagnalis*. *L'Echange*, **66** : 140-142.

Locard A., (1892).- Sur quelques Limnées françaises du groupe *Limnea limosa*. *L'Echange*, **86** : 18-19.

Locard A., (1892).- Les Limnées française du groupe de la *Limnea peregra*. *L'Echange*, **92** : 90-91.

Lucas A., (1967).- Les Gastéropodes des eaux douces et des eaux saumâtres de Loire Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **64** : 3-13.

Famille des Dreisseniidae

Présentation générale

Les représentants de la famille des Dreisseniidae se rencontrent tous dans les eaux douces et leur forme générale se rapproche fortement de celle des moules. Elles sont caractérisées par une coquille avec byssus et une charnière non dentée. Elles sont de grande taille allant jusqu'à plusieurs centimètre de long.

Chaque individu vit fixé. Il s'attache aux coquilles de ces congénères, aux coquilles d'autres mollusques, aux pierres, Les Dreissènes se présentent le plus souvent en paquet comme les moules. Les larves sont libres et ciliées.

Cette famille est représentée par une espèce introduite accidentellement en France au XIX^{ème} siècle : *Dreissena polymorpha*.

Bibliographie générale

Détermination :

Chemin E., (1926).- Les Mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du Naturaliste, vol. 24. Lechevalier, Paris. 185 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevalier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevalier, Paris. 897 p.

Locard A., (1893).- Les Dreissena du système européen. *Rev. Suisse Zool.*, **1** : 113-186.

Biologie :

Guillier, (1880).- Note sur la *Dreissena polymorpha* (Pallas). *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **27** : 285-287.

Bibliographie régionale

Fischer P., (1864).- Note sur la présence du genre *Dreissena* dans les eaux de la Loire. *J. Conchyl.*, **12** : 309-314.

de Joannis L., (1859).- Notice sur la *Dreissena polymorpha* du département du Maine et Loire. *Ann. Soc. Linn. Maine-et-Loire*, **3** : 258-260.

Famille des Unionidae

Présentation générale

Les représentants de cette famille sont souvent appelés moules d'eau douce (comme les Dreisseniidae et les Margaritiferidae). La coquille est grande, ovale ou oblongue, plus ou moins comprimée. La coquille est fortement nacrée et recouverte d'une épaisse cuticule très foncée, présentant deux orifices siphonaux à l'arrière.

Les espèces vivent au fond des cours d'eau et des étangs. Leurs œufs se développent entre les lames branchiales, les jeunes après éclosion se fixent sur la peau des Poissons qu'ils abandonnent 2 à 3 mois plus tard, à la métamorphose.

Cette famille regroupe deux genres, les *Anodonta*, caractérisées par une charnière sans dents, un sommet sans rides tuberculeuses et les *Unio* dont la coquille est elliptique ou ovale.

Bibliographie générale

Détermination :

Chemin E., (1926).- Les Mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du Naturaliste, vol. 24. Lechevalier, Paris. 185 p.

Drouet H., (1857).- Monographie des Unios de la France. *Mém. Soc. Acad. Aube*, **2** : 6-33.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevalier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevalier, Paris. 897 p.

Pechaud M.J., (1884).- Anodontes nouvelles de France. *Bull. Soc. Malac. Fr.*, **1** : 189-196.

Bibliographie régionale

Germain L., (1908).- Note sur quelques Unionidés de la Normandie. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, 137-174 p.

Germain L., (1909).- Les Unionidés de la faune normande au musée d'histoire naturelle d'Elbeuf. *Bull. Soc. Sci. Nat. Elbeuf*, **28** : 85-131.

Hattemann B., (1859).- Description de l'*Unio courtillieri*. *Ann. Soc. Linn. Maine-et-Loire*, **3** : 232.

Letacq A.L., (1902).- Note sur quelques Pseudanodontes de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **38** : 257-258.

Locard A., (1889).- Contribution à la faune malacologique française. XIII. Révisions des espèces françaises appartenant aux genres *Margaritana* et *Unio*. Baillièrre J.B., Paris. 163 p.

Locard A., (1890).- Contribution à la faune malacologique française. XIV. révision des espèces françaises appartenant aux genres *Pseudoanodonta* et *Anodonta*. Baillièrre J.B., Paris. 240 p.

Locard A., (1893).- Description de quelques Unionidés nouveaux pour la faune française. *Bull. Soc. Et. Sci. Nat. Elbeuf*, **12** : 49-62.

Millet de la Turtaudière, (1831).- Description de deux nouvelles espèces du genre *Anodonta*. *Mém. Soc. Agric. Sci. Arts Angers*, **1** : 241-242.

Famille des Margaritiferidae

Présentation générale

Ce sont des espèces appelées couramment les moules d'eau douce. Les représentants de cette famille sont de très grande taille, les adultes pouvant atteindre plus de 10 cm de long. La face ventrale de la coquille est droite ou légèrement concave dans la région centrale. Elles sont de couleur marron foncé à noire et sont présentes tant dans les cours d'eau à cours lent qu'à cours rapide.

Une espèce *Margaritifera margaritifera*, appelée la mulette perlière, est actuellement incluse dans des listes nationale et internationale d'espèces menacées. Elle s'observe essentiellement dans les torrents et rivières au cours rapide avec une profondeur de 0,5 à 1,5 m, dans les eaux froides et pauvres en calcaire. Suivant la densité des populations, les individus sont soit hermaphrodites, soit à sexes séparés. Les stades larvaires sont parasites de Poissons.

Bibliographie générale

Détermination :

Bonnemere L., (1901).- Les Mollusques des eaux douces de France et leurs perles. Paris.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevallier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevallier, Paris. 897 p.

Letacq A.L., (1901).- La mulette perlière *Unio margaritifera* Rossm. et ses stations dans nord-ouest de la France. Le Naturaliste, 117-117 p.

Biologie de la conservation :

Collectif, (1996).- Recherche sur les populations françaises menacées de Náyades (Bivalves Margaritiferidae et Unionidae). Dossier scientifique et plan de financement. Université du Maine, GRETIA, Rennes. 13 p.

Bibliographie régionale

de Beaulieu F., (1996).- La mulette perlière en Bretagne. *Penn ar Bed*, **162** : 35-40.

Letacq A., (1901).- Note sur la présence de l'*Unio margaritifera* Rossm. dans la Sarthe à Saint Céneri le Géret et dans la Gourbe à Antoigny. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **37** : 101-102.

Lancevelee T., (1891).- Liste des Mollusques bivalves ou lamellibranches recueillis en amont et en aval d'Elbeuf. *Bull. Soc. Elbeuf*, **10** : 51-52.

Oges L., (1953).- Les perles bretonnes. *Nouv. Rev. Bretagne*, **1** : .

Poisson R. & Rémy P., (1926).- Sur un Bryozoaire et un Lamellibranche du canal de Caen à la mer. *C. R. Assoc. Fr. Avanc. Sci.*, **50** : 644-647.

Quere P., (1996).- *Margaritifera margaritifera* : notions sur la biologie de l'espèce, évolution des populations dans la région Bretagne au cours du siècle et définition des menaces. Etude dans le cadre d'un protocole environnemental.

Taslé, (1867).- Catalogue des Mollusques marins, terrestres et fluviatiles observés dans le département du Morbihan. Vannes, .

Famille des Sphaeriidae

Présentation générale

Ce sont des espèces appelées couramment les moules d'eau douce.

La famille des Sphaeriidae est caractérisée par une coquille petite plus ou moins ventrue avec une charnière dentée. Les tubes des siphons sont long et les adultes ont une taille supérieure à 10 mm.

Bibliographie générale

Détermination :

Bonnemere L., (1901).- Les Mollusques des eaux douces de France et leurs perles. Paris.

Chemin E., (1926).- Les Mollusques d'eau douce. Encyclopédie pratique du Naturaliste, vol. 24. Lechevalier, Paris. 185 p.

Germain L., (1930).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 21. Lechevallier, Paris. 477 p.

Germain L., (1931).- Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, vol. 22. Lechevallier, Paris. 897 p.

Liste et répartition :

Mouthon J. & Kuiper J.G.J., (1987).- Inventaire des Sphaeriidae de France. SFF, Paris. 60 p.

Bibliographie régionale

Kuiper J.G.J., (1966).- La distribution des espèces vivantes du genre *Pisidium* C. Pf. en France. *J. Conchyl.*, **105** : 181-215.

Lancevelee T., (1891).- Liste des Mollusques bivalves ou lamellibranches recueillis en amont et en aval d'Elbeuf. *Bull. Soc. Elbeuf*, **10** : 51-52.

Oges L., (1953).- Les perles bretonnes. *Nouv. Rev. Bretagne*, **1** : .

Poisson R. & Rémy P., (1926).- Sur un Bryozoaire et un Lamellibranche du canal de Caen à la mer. *C. R. Assoc. Fr. Avanc. Sci.*, **50** : 644-647.

Taslé, (1867).- Catalogue des Mollusques marins, terrestres et fluviatiles observés dans le département du Morbihan. Vannes, .

Embranchement des ARTHROPODES

Les Arthropodes sont des métazoaires coelomates dont le corps métamérisé présente une symétrie bilatérale. Par leur organisation générale et leur mode de développement, les Arthropodes présentent une parenté phylogénétique avec les Annélides. Ils en diffèrent néanmoins par la présence d'un exosquelette riche en chitine, épais et rigide, présentant des zones d'articulation aux limites antérieure et postérieure de chaque métamère ainsi qu'entre les articles successifs des appendices.

Le développement discontinu, entrecoupé de mues, comporte une succession de formes juvéniles ou larvaires et souvent des métamorphoses.

Le corps résulte de la juxtaposition longitudinale d'éléments identiques, les métamères. Toutefois, cette métamérie est altérée dans certaines parties du corps pour former des régions morphologiquement distinctes : tête, thorax et abdomen pour les Crustacés et les Insectes.

L'embranchement des Arthropodes occupe dans le règne animal une place prépondérante.

Classification des Arthropodes :

Sous Embranchement des Proarthropodes ou Trilobitomorpes

Arthropodes primitifs, aquatiques à appendices biramés. Tous fossiles.

Sous Embranchement des Chélicérates

Arthropodes primitifs sans antennes avec une paire d'appendices en avant de la bouche, les Chélicères. Pas de région céphalique individualisée.

Classe des Mérostomes

Respiration branchiale.

Classe des **Arachnides**

Respiration aérienne

Sous Embranchement des Mandibulates

Arthropodes possédant des antennes, des mandibules.

Classe des **Crustacés**

Respiration branchiale, deux paires d'antennes.

Super Classe des **Myriapodes**

Respiration aérienne, trachéenne, une paire d'antennes et n paires d'appendices locomoteurs.

Classe des **Insectes**

Respiration aérienne, trachéenne, une paire d'antennes et trois paires d'appendices locomoteurs.

C - ARACHNIDES

Les Arachnides sont fondamentalement terrestres. Le corps comporte deux régions distinctes : le prosoma et l'opisthosoma. Le prosoma est recouvert par une carapace continue. Il porte dorsalement des yeux simples et ventralement six paires d'appendices dont les chélicères. L'opisthosoma, constitué de 13 segments, porte l'orifice génital, l'anus, les stigmates et des organes spécialisés comme les filières chez les Aranéides. Chez les arachnides, les sexes sont séparés. Le développement se fait sans métamorphose.

Classe des Arachnides :

Ordre des **Scorpionides**

Ordre des Pseudoscorpions

Ordre des **Aranéides**

Ordre des Opilions

Ordre des Acariens

Les différences essentielles entre les Ordres correspondent à divers degrés d'altération de la métamérie.

Ordre des Aranéides

Présentation générale

Les Araignées (ordre des Aranéides) représentent le groupe le plus nombreux des Arachnides. Cet ordre est divisé en 41 familles pour les Araignées françaises de métropole.

Le corps est divisé en deux parties, le céphalothorax et l'abdomen. Le céphalothorax est formé par la soudure entre la tête et le thorax (ces deux parties sont distinctes chez les insectes).

La partie céphalique porte 8 yeux pour la plupart des espèces. Elle porte également les chélicères servant à l'araignées pour saisir ses proies et leur injecter son venin et les pédipalpes qui servent à manipuler les proies. La partie thoracique porte les quatre paires de pattes déambulatoires. Ces pattes sont articulées en 7 segments qui se terminent par 2 griffes pour les espèces errantes et 3 pour les espèces construisant une toile.

L'abdomen porte l'appareil génital et dans sa partie ventrale distale 3 paires d'organes particuliers qui permettent aux Araignées de filer la soie : ce sont les filières.

Pour l'Ouest de la France, on dénombre 672 espèces (Canard, 1990).

Bibliographie générale

Détermination :

Berland L., (1932).- Les Arachnides. Morphologie, biologie, systématique. Encyclopédie Entomologique, vol. 8. Lechevalier, Paris. 485 p.

Brignoli P., (1983).- A catalogue of the Aranea described between 1940 and 1981. Manchester University Press, Cambridge. 755 p.

Bristowe W.S., (1958).- The world of Spiders. Collins, London. 304 p.

de Lignac Abbé, (1749).- Mémoire pour servir à commencer l'histoire des Araignées aquatiques. 1ère Edition. Paris, Lieutaud de Trois Villes. 80 p.

Denis J., (1947).- Notes sur les Erigonides. XIV ; les espèces françaises du genre *Oedothorax* Bertkau. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **82** : 131-158.

Denis J., (1947).- Notes sur les Erigonides. XIV Le mâle de *Minicia candida* Denis. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **72** : 143-145.

Denis J., (1968).- A propos d'*Halorates reprobus* (O. P. Cambr.) (Aranea, Erigonidae). *Entomol.*, **24** : 79-81.

Hippa H. & Oksala I., (1982).- Definition and revision of the *Enoplagnatha ovata* (Clerck) group (Araneae, Theridiidae). *Entomol. Scand.*, **13** : 213-222.

Hubert M., (1979).- Les Araignées. Boubée, Paris. 277 p.

Jones D., Ledoux J.C. & Emerit M., (1990).- Guide des araignées et des opilions d'Europe. Delachaux & Niestlé, Lausanne. 384 p. Ouvrage présentant 480 espèces anglaises et 83 méridionales.

Ledoux J.C. & Canard A., (1981).- Initiation à l'étude systématique des Araignées. Ledoux, Domazan. 56 p.

Locket G.H. & Millidge A.F., (1951).- British Spiders. Vol I and II. Ray Society, London. 449 p.

Marc P., Canard A. & Ysnel F., ().- The role of biodiversity and bioindication in assessing sustainability in european landscapes. Chap. 13 : Araneids. *Agriculture Ecosystems and Environnement*, n° HS, in press :

Roberts M.J., (1985).- The Spiders of Great Britain and Ireland. Vol I - Atypidae, Theridiosomatidae. Harley Books, Essex. 229 p.

Simon E., (1874).- Les Arachnides de France I. Roret, Paris. 272 p.

- Simon E.**, (1875).- Les Arachnides de France II. Roret, Paris. 360 p.
- Simon E.**, (1876).- Les Arachnides de France III. Roret, Paris. 364 p.
- Simon E.**, (1878).- Les Arachnides de France IV. Roret, Paris. 334 p.
- Simon E.**, (1881).- Les Arachnides de France V(1). Roret, Paris. 179 p.
- Simon E.**, (1884).- Les Arachnides de France V(2-3). Roret, Paris. 706 p.
- Simon E.**, (1914).- Les Arachnides de France VI(1). Roret, Paris. 308 p.
- Simon E.**, (1926).- Les Arachnides de France VI(2). Roret, Paris. 224 p.
- Simon E.**, (1929).- Les Arachnides de France VI(3). Roret, Paris. 240 p.
- Simon E.**, (1932).- Les Arachnides de France VI(4). Roret, Paris. 206 p.
- Simon E.**, (1937).- Les Arachnides de France, tome VI. Roret, Paris. 320 p.
- Turbang P.**, (1993).- Guide des Mygales. Delachaux & Niestlé, Paris. 152 p.

Biologie :

- Collectif**, (1996).- Le petit guide des Araignées à toiles géométriques vol. I. La hulotte, vol. 73. Passerage, Charleville Mézières. 36 p.
- Collectif**, (1997).- Le petit guide des Araignées à toiles géométriques vol. II. La hulotte, vol. 74. Passerage, Charleville Mézières. 39 p.
- Cornelis N.**, (1987).- Les Araignées. Comment vivent ils ?, vol. 17. Atlas visuel Payot, Lausanne.
- Foelix R.F.**, (1943).- Biology of Spiders. Harvard University Press, Cambridge. 306 p.
- Thomas M.**, (1953).- Vie et moeurs des Araignées. Payot, Paris. 336 p.
- Tilquin A.**, (1942).- La toile géométrique des Araignées. Presse Universitaires de France, Paris. 536 p.

Analyse d'articles :

- Bonnet P.**, (1945).- Bibliographia Araneorum. Douladoure, Toulouse. 832 p.
- Bonnet P.**, (1959).- Bibliographia Araneorum (5 volumes). Douladoure, Toulouse. 5058 p.
- Bonnet P.**, (1961).- Bibliographia Araneorum. Tome 3. Douladoure, Toulouse. 591 p.
- Platnick N.**, (1989).- Advances in Spiders taxonomy 1981-1987. A supplement to Brignoli's catalogue of Aranea. Manchester University Press, Cambridge. 673 p.
- Platnick N.**, (1993).- Advances in Spiders taxonomy 1988-1991. New York Entomological Society, New York. 846 p.
- Roewer E.**, (1942).- Katalog der Aranea von 1758 bis 1940. Aran, Bruxelles. 1040 p.
- Roewer E.**, (1954).- Katalog der Aranea von 1758 bis 1940 (2 volumes). Aran, Bruxelles. 1751 p.
- Simon E.**, (1937).- Les Arachnides de France, tome VI. Roret, Paris. 1298 p.

Collections :

- Saunier F.**, (1980).- Liste des collections publiques et privées d'Arachnides. Document C.I.D.A., 70 p.

Kraepelin K., (1901).- Catalogue des Scorpions des collections du Muséum national d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **7** : 265-274.

Divers

Associations

CIDA : Centre International de Documentation Arachnologique, 61 rue Buffon, MNHN, Paris (depuis 1967). Ce centre répertorie, entre autres, toutes les publications relatives aux araignées et édite l'annuaire mondial des Arachnologues.

SEA : Société Européenne d'Arachnologie (siège : France). Cette association organise deux colloques tous les trois ans.

Revue d'Arachnologie

Journal of Arachnology (1973-) : articles relatifs aux USA.

Bulletin of the British Arachnological Society : revue anglaise dont les articles sont plus intéressants.

Revue Arachnologique (1977-)

Arabelle (revue Belge)

Pénélope : revue française de vulgarisation.

Site Internet

<http://www.jouy.inra.fr/USER/PRODUCTIONS/BDD/ARAIGNEES/base-araen.html>

Stage d'initiation annuel (contact : Mrs EMERIT & LEDOUX)

Bibliographie régionale

Anonyme, (1989).- Les invertébrés, on s'y penche !. *Penn ar Bed*, **131** : 172-173.

Asselin A., (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. V. Linyphiidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 91-122.

Asselin A. & Baudry J., (1989).- Les Aranéides dans un espace agricole en mutation. *Acta Oecol.*, **10** : 143-156.

Barnaud G., Canard A., Georges A. & Richard L., (1980).- Données actuelles sur les invertébrés des landes armoricaines : aspect global. *Bull. Ecol.*, **11** : 433-455.

Beaucournu J.C. & Matile L., (1963).- Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'Ouest de la France. *Ann. Spéléol.*, **18** : 519-531.

Berland L., (1924).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **27** : 92.

Berland L., (1924).- Les Araignées de Tatihou (Manche). *Ann. Sci. Nat. Zool.*, **7** : 335-336.

Berland L., (1924).- Sur deux Araignées du littoral de la Manche. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **6** : 83.

Canard A., (1979).- Données écologiques sur quelques Aranéides d'une lande sèche armoricaine. *Rev. Arachno.*, **2** : 303-312.

Canard A., (1982).- Les araignées du Massif Armoricaïn. Présentation de l'étude. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 31-38 p.

Canard A., (1982).- Les Araignées du Massif Armoricaïn. Les Mimétidés. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 77-89 p.

Canard A., (1983).- Les Araignées du Massif Armoricaïn. Les Atypidés. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 47-53 p.

Canard A., (1984).- Les Araignées du massif Armoricaïn. III Les Atypidés. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **55** : 47-53.

Canard A., (1984).- Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysiologie des Aranéides de landes armoricaines. Thèse d'Etat, Université de Rennes I. 152 p.

Canard A., (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie des espèces. Présentation de l'étude. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 1-8.

Canard A., (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des

- espèces. IV. Erigoninae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 43-90.
- Canard A.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. IX. Gnaphosidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 193-210.
- Canard A.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. XIII. Première analyse. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 295-300.
- Cazalet M.**, (1936).- Recherches bionomiques sur l'estuaire du Fémur (Limite Côtes du Nord et Ille et Vilaine). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **12** : 205-237.
- Clark D.J., Duffey E. & Denis J.**, (1970).- Araignées vendéennes (7ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **45** : 53-63.
- Combreau O., Fouillet P. & Guyomarc'h J.C.**, (1990).- Contribution à l'étude du régime et de la sélectivité alimentaires des jeunes Cailles des blés (*Coturnix coturnix coturnix*) dans la baie du Mont Saint-Michel. *Gibier Faune Sauvage*, **7** : 159-174.
- Coutant O.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. XII. Salticidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 257-280.
- de Brebisson**, (1827).- Catalogue des Arachnides, des Myriapodes et des Insectes aptères du Calvados. *Mem. Soc. Linn. Normandie*, **3** : 254-274.
- Denis J.**, (1938).- Eléments d'une faune arachnologique de Bretagne. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **15** : 52-80.
- Denis J.**, (1939).- Araignées de l'Ile de Sein. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **16** : 101-107.
- Denis J.**, (1939).- Sur quelques Araignées recueillies en 1938. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **6** : 73-79.
- Denis J.**, (1940).- Note sur les Araignées habitant les infractuosités des côtes rocheuses. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **7** : 114-117.
- Denis J.**, (1941).- Araignées de l'Ile d'Ouessant. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **17** : 115-120.
- Denis J.**, (1941).- Araignées de l'Ile d'Yeu. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **66** : 154-164.
- Denis J.**, (1944).- Note sur les Erigonides. VI. sur *Silometopus reussi* (Thorell) E. Simon. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **48** : 123-125.
- Denis J.**, (1946).- Notes sur les Erigonides. X. Remarque sur le genre *Entelecara* Simon avec la description de formes nouvelles du genre *Plaesiocraerus* E. Simon. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **80** : 203-215.
- Denis J.**, (1946).- Sur quelques Araignées capturées récemment en France. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **13** : 36-44.
- Denis J.**, (1947).- Araignées de France. I. Araignées de Vendée avec la description d'une espèce nouvelle des Pyrénées-Orientales. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **14** : 145-155.
- Denis J.**, (1947).- Une curieuse anomalie sexuelle chez une Araignée. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **52** : 41-43.
- Denis J.**, (1948).- Notes sur les Erigonides. VII. Le genre *Araeoncus* Simon et quelques genres voisins. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **53** : 19-32.
- Denis J.**, (1949).- Un nouveau cas d'anomalie sexuelle chez une Araignée. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **18** : 126-127.
- Denis J.**, (1949).- Notes sur les Erigonides. XVII. Additions et réctifications au tableau de détermination des femelles. Description d'espèces nouvelles. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **84** : 245-257.
- Denis J.**, (1949).- Simple observation à propos du développement des déformations céphaliques chez certains mâles d'Araignées. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **18** : 31-32.
- Denis J.**, (1953).- Une Araignée du genre *Spermorpha* en Vendée. *Entomol.*, **9** : 87.
- Denis J.**, (1959).- Quelques Araignées de la côte vendéenne, principalement des plages de sable. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **64** : 136-139.
- Denis J.**, (1962).- Quelques Araignées intéressantes de Vendée. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **29** : 78-85.

- Denis J.**, (1963).- La distribution géographique d'*Ostearius melanopygius*. *C. R. Soc. Biogéo.*, **352** : 71-77.
- Denis J.**, (1964).- Eléments d'une faune arachnologique de Vendée. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **37** : 225-255.
- Denis J.**, (1964).- Complément à la faune arachnologique de Vendée. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **38** : 99-117.
- Denis J.**, (1966).- Second supplément à la faune arachnologique de Vendée. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **39** : 159-176.
- Denis J.**, (1966).- Eléments d'une faune arachnologique de Vendée (4ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **40** : 177-186.
- Denis J.**, (1967).- Les Araignées de Loire-Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **44** : 3-13.
- Denis J.**, (1967).- Les Araignées de Loire-Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **44** : 18-27.
- Denis J.**, (1967).- Eléments d'une faune arachnologique de Vendée (5ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **41** : 189-190.
- Denis J.**, (1967).- Notes sur les Erigonides. XXXVI. Le genre *Sintula* Simon. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **103** : 369-390.
- Denis J.**, (1968).- Capture d'*Oopnos domesticus* Dalmas en Vendée (Araneida, Oonopidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **42** : 179-180.
- Denis J.**, (1969).- Araignées vendéennes (6ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **43** : 237-240.
- Denis J. & Dresco E.**, (1946).- Une Araignée nouvelle pour la faune de France. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **51** : 103-106.
- Denis J. & Guibe J.**, (1942).- Sur deux Araignées récoltées dans le département du Calvados : *Robertus truncarum* (L. Koch) et *Meioneta (Aprolagus) beata* (O.P. Cambr.). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 94-96 p.
- Dresco E.**, (1957).- Captures d'Araignées dans quelques grottes de France. *Notes Biospéol. Fr.*, **12** : 123-125.
- Dresco E.**, (1959).- Sur quelques espèces du genre *Robertus* (Araneae, Theridiidae). Description de *R. alpinus* et de *R. cardensis* ssp. nov. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **31** : 242-247.
- Dresco E.**, (1959).- Araignées et Opilions capturés dans quelques cavités souterraines de l'Ouest et du Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **31** : 88-94.
- Dresco E.**, (1959).- Araignées et Opilions capturés dans quelques cavités souterraines de l'Ouest et du Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **31** : 155-158.
- Dresco E.**, (1966).- Sur quelques espèces d'Araignées du genre *Nesticus* (Fam. Nesticidae). *Ann. Spéléol.*, **21** : 795-813.
- Dresco E.**, (1972).- Araignées de Bretagne. Le genre *Segestria* (Fam. Dysderidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **46** : 225-228.
- Dresco E.**, (1972).- Araignées de Bretagne. Le genre *Tegenaria* (Fam. Agelenidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **46** : 237-240.
- Dresco E.**, (1973).- Araignées de Bretagne. Le genre *Dysdera* (Fam. Dysderidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **47** : 245-246.
- Dresco E.**, (1974).- Araignées de Bretagne. La Famille Pholcidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **48** : 143-144.
- Dresco E.**, (1976).- Araignées de Bretagne. Le genre *Gnaphosa* (Fam. Gnaphosidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **49** : 15-16.
- Dresco E.**, (1976).- Araignées de Bretagne. Les genres *Tetragnatha* et *Eugnatha* (Fam. Tetragnathidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **49** : 17-21.
- Dresco E.**, (1978).- Araignées de Bretagne. Le genre *Amaurobius* (Fam. Amaurobiidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **50** : 119-122.

- Dresco E. & Canard A.**, (1976).- Araignées de Bretagne. Le genre *Herpyllus* (= *Scotoplaeus*) (Fam. Gnaphosidae). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **49** : 23-25.
- Dresco E. & Hubert M.**, (1968).- Araneae Speluncarum Galliae. *Ann. Spéléol.*, **23** : 483-500.
- Dresco E. & Hubert M.**, (1975).- Araneae Speluncarum Galliae II. *Ann. Spéléol.*, **30** : 441-450.
- Dubois R.**, (1982).- Présences d'Arthropodes nouveaux ou rares dans la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **77** : 71-76.
- Duviard D. & Tréhen P.**, (1981).- Modifications du peuplement d'arthropodes d'une lande à ajoncs de Bretagne centrale induites par l'épandage de déchets ménagers broyés. *Oecol. Applic.*, **2** : 317-337.
- Fage L.**, (1931).- Biospeologica - LV - Araneae. Précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, **71** : 99-291.
- Fouillet P.**, (1989).- Les araneides des schorres de la baie du Mont Saint-Michel : distributions et relations avec les facteurs mésologiques. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **59** : 65-86.
- Fouillet P.**, (1996).- L'entomofaune et l'arachnofaune des sites remarquables de la Corniche de Pail (Mayenne) : inventaire et propositions de gestion. Parc Naturel Régional Normandie-Maine, Carrouges. 55 p.
- Gadeau de Kerville H.**, (1894).- Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie. 1er voyage : région de Granville et Iles Chausey (Manche). Juillet Août 1893. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **1** : 1-126.
- Gadeau de Kerville H.**, (1895).- Note sur la découverte aux Iles Chausey (Manche) d'une Araignée nouvelle pour la faune française (*Hilaira reproba* Cambr.). *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **2** : 263-264.
- Gadeau de Kerville H.**, (1897).- Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie (2nd voyage) dans la région de Granville et aux Iles Chausey (Manche) en juillet-août 1893. *Bull. Soc. Ann. Sc. Nat. Rouen*, 2^{ème} sem., Baillièrre, Paris. 120 p.
- Gadeau de Kerville H.**, (1898).- Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie. 2ème voyage : région de Grandcamp les Bains (Calvados) et Iles Saint Marcouf (Manche). Juillet Septembre 1894. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **33** : 309-351.
- Gadeau de Kerville H.**, (1900).- Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie. 3ème voyage : région d'Omonville la roque (Manche) et fosse de La Hague Juin Juillet 1899. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **2** : 145-283.
- Guibe J.**, (1942).- A propos de la distribution géographique d'une espèce d'Araignée (*Gnathonarium dentatum* Wid.). *C. R. Soc. Biogéo.*, **19** : 39-40.
- Guibe J.**, (1943).- Contribution à la faune arachnologique de Normandie. 1ère note. *Bull. Entomol. Fce*, **48** : 76-78.
- Guibe J.**, (1946).- Aperçu sur la faune arachnologique de Normandie. *Bull. Soc. Linnéenne Normandie, série 9*, **4** : 46-57.
- Hippa H. & Oksala I.**, (1982).- Definition and revision of the *Enoplagnatha ovata* (Clerck) group (Araneae, Theridiidae). *Entomol. Scand.*, **13** : 213-222.
- Hubert M.**, (1964).- Localités nouvelles ou peu connues de quelques Araignées cavernicoles françaises. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **36** : 86-96.
- Hubert M.**, (1965).- Remarques sur quelques espèces d'Araignées du genre *Amaurobius* C. Koch, 1837 et description d'une espèce nouvelle. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **37** : 784-796.
- Hubert M.**, (1966).- Remarques sur quelques espèces d'Araignées appartenant au genre *Titanoeca* Thorell, 1870. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **38** : 238-246.

- Jezequel J.F.**, (1961).- Contribution à l'étude des *Zelotes* femelles (Araneida, Labidognatha, Drassodidae, Gnaphosidae) de la faune française. *Verh. Deutsch. Zool. Ges. Saarbrücken*, **32** : 509-516.
- Jezequel J.F.**, (1962).- Contribution à l'étude des *Zelotes* femelles (Araneida, Labidognatha, Drassodidae, Gnaphosidae) de la faune française. *Verh. Deutsch. Zool. Ges. Saarbrücken*, **33** : 594-610.
- Letacq A.L.**, (1908).- Sur la découverte de l'Argyronète faite en 1744 aux environs du Mans (Abbé de Lignac). *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **41** : 450-452.
- Letacq A.L.**, (1913).- L'Argyronète dans le marais de Briouze (Orne). *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **48** : 38-41.
- Lucas H.**, (1868).- Crustacés et Aranéides trouvés aux environs de Roscoff en août et septembre 1868. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **8** : 41-44.
- Lucas H.**, (1870).- Quelques remarques sur les Aranéides qui habitent le Calvados, particulièrement les environs de Honfleur. *Rev. Mag. Zool.*, **22** : 229-232.
- Lucas H.**, (1870).- Quelques remarques sur les Aranéides qui habitent le Calvados, particulièrement les environs de Honfleur. *Rev. Mag. Zool.*, **22** : 249-252.
- Lucas H.**, (1870).- Quelques remarques sur les Aranéides qui habitent le Calvados, particulièrement les environs de Honfleur. *Rev. Mag. Zool.*, **22** : 266-269.
- Lucas H.**, (1871).- Liste d'Aranéides rencontrées au Portrieux. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **1** : 457-459.
- Lucas H.**, (1874).- Nouvelle liste d'Arachnides recueillis dans le Calvados. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **4** : 130-132.
- Lucas H.**, (1871).- Note sur la vie évolutive de l'*Opatrum sabulosum* note infrapaginale avec la liste des Aranéides capturées au Portrieux en Août 1870. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **1** : 452-460.
- Lucas H.**, (1874).- Arachnides rencontrées dans le Calvados. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **4** : 130-132.
- Lucas H.**, (1877).- Arachnides rencontrés dans le Calvados. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **7** : 187-189.
- Lucas H.**, (1878).- Note sur quelques Arachnides rencontrées sur le littoral du département de la Manche. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **8** : 191-200.
- Lucas H.**, (1882).- Note sur quelques Arachnides recueillis en Bretagne, particulièrement aux Préfailles. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **2** : 189-200.
- Marc P.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. X. Micariidae, Liocranidae, Clubionidae, Zoridae, Anyphaenidae, Eusparassidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 211-234.
- Mazurier M.**, (1992).- Les Araignées de l'Orne. *L'Emouchet*, **15** : 65-74.
- Millet de la Turtaudière P.A.**, (1972).- Araignées. In : , Faune des invertébrés du Maine et Loire. Tome II., Barassé, Angers, pp. 303-328.
- Pierre F. & Theodorides J.**, (1947).- La cohabitation de *Dichirotrichus pubescens* Payk., de *Bledius spectabilis* Kraatz (Coleoptera) et *Paragnatha formica* Hesse (Gnathiidae) dans le shorre, à l'estuaire de la Penzé (Finistère). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **71** : 151-156.
- Pionneau P.**, (1911).- Première contribution à la faune des Aranéides de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **1** : 141-143.
- Razet P.**, (1953).- Notes de faunistique armoricaine (2ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **26** : 33-41.
- Rollard C.**, (1987).- La biocénose associée aux Aranéides, en landes armoricaines. Etudes des relations insectes-araignées. Thèse de Doctorat, Université de Rennes I. 292 p.
- Rollard C.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. VI. Nesticidae, Theridiosomatidae, Tetragnathidae, Metidae, Argiopidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 123-146.

- Rollard C.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. VII. Uloboridae, Dictynidae, Eresidae, Amaurobiidae, Titanoecidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 147-158.
- Rollard C.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. VIII. Argyronetidae, Agelenidae, Hahniidae, Lycosidae, Pisauridae, Oxyopidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 159-192.
- Salomn J.**, (1959).- Contribution à la biologie des eaux saumâtres : etude bionomique de la partie terminale de la rivière d'Ic à Binic (Côtes du nord). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **34** : 81-126.
- Simon E.**, (1876).- Description d'un *Coelotes* nouveau pour la faune française. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **6** : 92.
- Simon E.**, (1882).- Etudes arachnologiques. 13ème mémoire, XX. Description d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Dysderidae. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **2** : 201-240.
- Thomas A.**, (1988).- Echos du bout du monde - Nouvelles des réserves. *Penn ar Bed*, **18** : 24-29.
- Vallée L.**, (1952).- Aperçu sur la faune des tourbières de la Mayenne. *Bull. Mayenne Sces*, 110-116 p.
- Veillon R.**, (1997).- Les Araignées du Maine et Loire (49) (France). Inventaire et cartographie provisoire. Bulletin de Synthèse, vol. 5. Mauges - Nature, Mauges. 156 p.
- Walckenaer C.A.**, (1837).- Histoire naturelle des Insectes aptères I. 682 p.
- Walckenaer C.A.**, (1842).- Histoire naturelle des Insectes aptères II. 549 p.
- Ysnel F.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. II. Atypidae, Oonopidae, Dysderidae, Segestridae, Scytodidae, Zodariidae, Pholcidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 9-18.
- Ysnel F.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. III. Mimetidae, Theridiidae, Mysmenidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 19-42.
- Ysnel F.**, (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. XI. Philodromidae, Thomisidae. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 235-256.

Iles Anglo-Normandes :

- Guerin J.A.**, (1974).- The Spiders of Guernsey (including some recent records). *Rep. Soc. Guernes*, **19** : 264-268.
- Williams S.A.**, (1980).- The Spiders of Jersey. *A. Bull. Soc. Jersiaise*, **23** : 435-442.

Personnes-ressource

Alain CANARD (GRETIA)
 Raymond LEBORGNE (Laboratoire d'Ethologie, Nancy)
 Alain MANACH (GRETIA)
 Patrick MARC (Laboratoire de Zoologie Générale, Rennes I)
 Alain PASQUET (Laboratoire d'Ethologie, Nancy)
 Christine ROLLARD (Muséum National d'Histoire Naturelle)
 Peter STALLEGUER (GRETIA)
 Richard VEILLON (Laboratoire de Zoologie Générale, Rennes I)
 Frédérique YSNEL (Laboratoire de Zoologie Générale, Rennes I)

Collections

Alain CANARD (Laboratoire de Zoologie Générale, Rennes I)
Muséum National d'Histoire Naturelle

Ordre des Scorpionides

Présentation générale

Les Scorpions sont les plus primitifs des Arthropodes et, dans ce phylum, ceux qui ont conquis les premiers l'habitat terrestre. Ils sont nocturnes et se cachent le jour sous les pierres, les écorces ou dans le sol. Il existe des espèces hygrophiles et des espèces cavernicoles.

Le prosoma résulte de la coalescence des six premiers métamères. Il est pourvu de six paires d'appendices dont les chélicères. Les pédipalpes sont les plus développés des appendices et caractérisent les Scorpionides. Les deux derniers articles des pédipalpes forment une pince qui est utilisée pour la capture des proies. Le mésosoma ou préabdomen compte sept métamères et porte les organes génitaux et des organes sensoriels. Le postabdomen ou métasoma comporte cinq segments articulés entre eux et apodes. Ce postabdomen est mobile et susceptible de se relever au dessus du corps. Le dernier métamère porte un dard venimeux avec lequel l'animal paralyse ses proies.

Pour le massif armoricain, on dénombre 1 espèce *Euscorpius flavicaudis* qui est hygrophile (Tiberghien, 1990).

Bibliographie générale

Détermination :

Dumont F., (1986).- Contribution à l'étude des Scorpions de France. Thèse de Pharmacie, Paris V. 217 p.

Feytaud J., (1940).- Les Scorpions de France. *Rev. Zool. Agric. Appl. Bordeaux*, **39** : 33-43.

Répartition :

Vachon M., (1983).- La répartition, en France métropolitaine, des Scorpions appartenant au genre *Euscorpius* Thorell 1876 (Famille des Chactidae). *Bull. Sci. Bourg.*, **36** : 25-41.

Collections :

Kraepelin K., (1901).- Catalogue des Scorpions des collections du Muséum national d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, **7** : 265-274.

Bibliographie régionale

Lacroix J.B., (1978).- Un Scorpion de Bretagne. *Entomol.*, **34** : 260.

Tiberghien G., (1990).- Araignées et Scorpions de l'Ouest de la France : catalogue et cartographie provisoire des espèces. Les Scorpions de l'Ouest de la France. *Bull. Soc. Sci. Bretagne, h.s.*, **61** : 301-302.

Personnes ressources

Georges TIBERGHIE (GRETIA)

D - CRUSTACES

Les Crustacés sont des Mandibulés à respiration branchiale dont la cuticule est incrustée de sels minéraux. Ils possèdent deux paires d'antennes et une paire de mandibules. Les appendices sont biramés et les organes excréteurs ont une disposition segmentaire.

Leurs appendices peuvent remplir quatre fonctions : locomotion (nage ou marche), alimentation, respiration et perception sensorielle. Au cours de l'évolution, une spécialisation des appendices a contribué à la séparation des grands groupes de Crustacés.

Classe des Branchiopodes

Le corps est bien segmenté, les appendices sont foliacées, servant à la locomotion, à la capture des particules alimentaires et à la respiration.

Ordre des Anostracés

Ordre des Notostracés

Ordre des Spinicaudata

Ordre des Laevicaudata

Ces quatre Ordres sont regroupés sous le terme de **Phyllopodes**.

Ordre des Cladocères

Classe des Ostracodes

Classe des Copépodes

Classe des Malacostracés

Ils possèdent un nombre fixe de segments et leur corps est divisé en trois régions distinctes, la tête (5 segments), le tronc (8 segments) et l'abdomen (6-7 segments). Les divers métamères portent une paire d'appendices soit 19 paires au total.

Sous Classe des Eumalcostracés

Super Ordre des Péricarides

Les Péricarides sont des Crustacés de petite taille, au tégument peu calcifié, marins, dulcicole ou terrestres. Le critère déterminant des Péricarides est la présence, chez la femelle, d'une cavité incubatrice. Cette cavité apparaît généralement après la mue qui suit la fécondation. Cette Sous Classe comporte cinq ordres.

Ordre des **Isopodes**

Super Ordre des Eucarides

Ordre des Decapodes

Sous Ordre des Reptantia

Infra Ordre des Astacidea

Super Ordre des Phyllopoles

Présentation générale

Ce sont des Crustacés libres, assez primitifs et très anciens. Les quelque 400 espèces connues dans le monde sont caractérisées par leurs appendices peu différenciés, aplatis et foliacés. Ces appendices, thoraciques et abdominaux, assurent la respiration, la locomotion et la nutrition, cette dernière fonction utilisant la filtration de l'eau au travers de leurs soies.

Ces animaux, qui mesurent de 1 à 10 cm, ont une reproduction généralement sexuée. Ils présentent la particularité de posséder une écophase résistante qui garantit la survie de l'espèce dans les milieux temporaires qu'ils habitent par la résistance à l'assèchement : c'est l'œuf de résistance dont la forme, le diamètre et l'ornementation de l'enveloppe externe, parfois très sophistiquée, sont caractéristiques de l'espèce, voire du genre.

En raison de leur courte vie, les "Phyllopoles", qui peuplent les eaux stagnantes temporaires continentales (douces ou salées), sont souvent mal connus ou ignorés.

Un inventaire national est en cours, coordonné par le Service du Patrimoine Naturel (MNHN). A ce jour, 3 ordres et 18 espèces sont connus de France.

Bibliographie générale

Brtek J. & Thiery A., (1995).- The geographic distribution of the European Branchiopods (Anostraca, Notostraca, Laevicaudata). *Hydrobiologia*, **298** : 263-280.

Nourisson M. & Thiery A., (1988).- Crustacés Branchiopodes (Anostracés, Notostracés, Conchostracés). *In* Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. vol. 5, 75-135.

Thiery A. & Gasc C., (1991).- Resting eggs of Anostraca, Notostraca and Spinicaudata (Crustacea, branchiopoda) occurring in France. *Hydrobiologia*, **212** : 245-259.

Thiery A., Rabet N. & Defaye D., (1996).- Premier état de l'inventaire des Crustacés Branchiopodes "Phyllopoles" de France. *In* Maurin H., Guilbot R., Lhonoré J., Chabrol L. & Sibert J.M. (Eds), Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels. 223-226 .

Ordre des Isopodes

Présentation générale

Les Isopodes sont des Pérecarides sans carapaces, à corps ovalaire et aplati.

Les péreiopodes uniramés sont tous semblables d'où le nom d'isopodes. Ces Crustacés sont en général de petite taille (5 - 40 mm) et leur coloration est souvent terne. Il existe des formes aquatiques généralement marines comme les Lygies, d'eaux douces telles que les Asellidae et des formes terrestres regroupées dans le Sous Ordre des Oniscoidea ou Cloportes. Dans ce Sous Ordre, Vandel (1960) dénombre 13 familles comportant des représentants en France. On rencontre 8 espèces dans le département de la Manche.

Bibliographie générale

Détermination :

Coineau N., (1968).- Contribution à l'étude de la faune interstitielle : Isopodes et Amphipodes. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **55** : 145-216.

Henry J.P., (1976).- Recherches sur les Asellidae hypogés de la lignée *cavaticus* (Crustacea, Isopoda, Asellota). Thèse d'Etat, Université de Dijon. 270 p.

Henry J.P. & Magniez G., (1983).- Crustacés Isopodes (principalement Asellotes). Intro. Syst. organismes eaux continentale, vol. 4. Société Linnéenne de Lyon, Lyon. 39 p.

Hopkin S., (1991).- A key to the woodlice of Britain and Ireland. *AIDGAP - Field Studies*, **7** : 599-650.

Vandel A., (1951).- Le genre *Porcellio* (Crustacés, Isopodes, Oniscoïdea) : évolution et systématique. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **3** : 81-192.

Vandel A., (1960).- Isopodes terrestres. Faune de France, vol. 64. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 416 p.

Vandel A., (1962).- Isopodes Terrestres. 2^{de} partie. Faune de France, vol. 66. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 514 p.

Biologie :

Coineau N., (1971).- Les Isopodes interstitiels : documents sur leur écologie et leur biologie. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **64** : 1-170.

Méthodes de capture :

Delamare-Deboutteville C., (1954).- Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. Hermann, Paris. 740 p.

Bibliographie régionale

Bonnier J., (1887).- Catalogue des Crustacés Malacostracés recueillis dans la baie de Concarneau. *Bull. Scs nord France Belgique*, **10** : 199-422.

Bureau L., (1898).- Coup d'oeil sur la faune du département de la Loire-Inférieure. Nantes, 87 p.

de Brébisson, (1825).- Catalogue méthodique des Crustacés terrestres, fluviatiles et marins, recueillis dans le

département du Calvados. *Mém. Soc. Linn. Calvados*, 1-46 p.

- Delage Y.**, (1881).- Contribution à l'étude de l'appareil circulatoire des Crustacés édriophthalmes marins. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, **9** : 1-173.
- Elder J.F.**, (1992).- Inventaire entomologique de la réserve naturelle de Beauguillot (Manche). Minis. Envt, Fond. Beauguillot, LPO, Assoc. Fayard, 57 p.
- Elder J.F. & Constantin R.**, (1996).- Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados, Manche). Minist. Envt, ONF, Assoc. Le Fayard, 31 p.
- Legrand J.J.**, (1949).- Contribution à l'étude des Isopodes terrestres de la Bretagne. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **74** : 53-67.
- Legrand J.J.**, (1956).- Contribution à l'étude de la faune cavernicole de l'Ouest de la France II. *Asellus heilyi* n. sp. *Notes Biospéol. Fr.*, **11** : 43-51.
- Letacq**, (1908).- Note sur les Crustacés Isopodes (Cloportides) observés aux environs d'Alençon. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe*, **33** : 334-338.
- Maury A.**, (1929).- Tanaïdacés et Isopodes des côtes Normandes (Excl. Epicarides) (Crustacés marins, d'eau saumâtre et d'eau douce). 1ère liste. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **1** : 152-161.
- Maurin A.**, (1931).- Les *Haplophthalmus* (Crustacés Isopodes Oniscoidea F. des Trichoniscidae) de Normandie. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **3** : 3-7.
- Maurin A.**, (1931).- Crustacés Isopodes de Normandie (formes terrestres). 2ème liste. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **3** : 40-50.
- Monod T.**, (1926).- La région de la Basse-Seulle. Etude bionomique. *Trav. Stat. Biol. Roscoff*, **4** : 1-74.
- Morin P.**, (1888).- Notes pour servir à la révision des Crustacés de la Sarthe et à leur classification. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **31** : 255-296.
- Vallée L.**, (1952).- Aperçu sur la faune des tourbières de la Mayenne. *Bull. Mayenne Sces*, 110-116 p.

Personnes-ressource

Isopodes terrestres : Jean François ELDER (GRETIA)

E - MYRIAPODES

Les Myriapodes constituent une Classe d'Arthropodes antennates, mandibulates à respiration aérienne. Le corps n'est pas divisé en régions distinctes comme chez les insectes ; seule la tête est bien individualisée. La tête présente la même constitution métamérique que celle des insectes et porte outre des yeux latéraux rudimentaires, quatre paires d'appendices.

La position des orifices génitaux, la répartition des appendices et leur spécialisation sont autant de critères qui permettent de scinder la Classe des Myriapodes.

Super Classe des Myriapodes

Classe des Chilopodes

Classe des Diplopodes

 Sous Classe des Chilognatha

 Sous Classe des Penicillata

Classe des Symphyla

Classe des Pauropoda

Super Classe des Myriapodes

Présentation générale

Les myriapodes ou mille-pattes sont des arthropodes caractérisés par une métamérie très marquée. Ils se divisent en quatre Sous Classes.

Les Chilopodes ont un corps allongé avec une seule paire de pattes par segment. Ces Myriapodes sont prédateurs et présentent immédiatement après la tête un segment muni d'importants crochets venimeux (forcipules) qui entourent la bouche. Le venin n'est pas dangereux pour l'homme. Les orifices génitaux sont situés en arrière du corps.

Chez les autres Classes, les orifices génitaux sont situés en avant du corps.

Les représentants de la Classe des Diplopodes possèdent des segments du corps rassemblant deux anneaux. Chacun de ces anneaux porte une paire de pattes. Leur corps est généralement allongé avec des segments bien distincts à l'exception des Glomeridae dont le corps est de forme ramassée. Se nourrissant de matière végétale vivante ou morte, ils sont communs dans les litières de feuilles et autres matières végétales en décomposition.

Les Symphyles sont des animaux très mobiles à 23 paires de pattes. Les plaques dorsales ne sont pas en concordance avec les pattes. Leur taille dépasse rarement 10 mm.

Les Pauropodes sont de minuscules Myriapodes (2 à 5 mm) de la faune des petites cavités du sol. Il existe 6 plaques dorsales, chacune couvrant deux segments portant chacun une paire de pattes. Les antennes sont triramées.

Bibliographie générale

Détermination :

Attems C., (1951).- Révision systématique des *Colobognata* (Myriapodes Diplopodes) et description d'espèces nouvelles. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **3** : 193-231.

Demange J.M., (1961).- Matériaux pour servir à une révision des Harpagophoridae (Myriapodes, Diplopodes). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **24** : 1-274.

Demange J.M., (1981).- Les Milles-pattes, Myriapodes. Boubée, Paris : 284 p.

Atlas et inventaire :

Geoffroy J.J., (1996).- Inventaire et cartographie des Diplopodes de France : élaboration d'une base de données informatiques. In : Maurin H., Guilbot R., Lhonoré J., Chabrol L. & Sibert J.M. (Eds), Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieu naturels français., SFF, MNHN, Paris, pp. 205-209.

Bibliographie régionale

Barnaud G., Canard A., Georges A. & Richard L., (1980).- Données actuelles sur les invertébrés des landes armoricaines : aspect global. *Bull. Ecol.*, **11** : 433-455.

Georges A., (1973).- Contribution à l'étude des landes armoricaines. Faune globale : évolution annuelle de quelques groupes d'invertébrés. Tentative de mise au point d'un échantillonnage global et d'un appareil de tri polyvalent. Rapport DEA d'Eco-éthologie, Université de Rennes I. 39 p.

Razet P. & Barbotin R., (1952).- Contribution à la faune du Massif Armoricain. Myriapodes 1ère liste. *Entomol.*, **8** : 86.

F - INSECTES

Les Insectes sont des Arthropodes antennates, mandibulés, à respiration trachéenne qui ne possèdent que trois paires de pattes. Ils constituent par la diversité des espèces et le nombre des individus la Classe la plus importante des Arthropodes.

Leur corps métamérisé, qui comprend primitivement 18 ou 19 métamères, est divisé en trois régions : la tête, le thorax, l'abdomen. La tête présente une paire d'antennes. Le thorax, constitué de trois métamères, porte les paires de pattes et généralement des ailes. Les insectes sont les seuls, parmi les invertébrés, à pouvoir voler par la présence d'ailes.

Chez les insectes, à quelques exceptions près, les sexes sont séparés leur reconnaissance est souvent facilitée par l'existence d'un dimorphisme sexuel. Le développement postembryonnaire comporte pour la majorité des insectes, différents stades qui sont l'œuf, la larve, la nymphe et l'adulte. Dans certains cas, le développement postembryonnaire est direct et ne présente pas de métamorphose (insectes amétaboles, ou hétérométaboles paurométaboles).

La classification des insectes est essentiellement fondée sur la présence et la structure des ailes.

Sous Classe des Aptérygotes

Insectes aptères primitifs.

Ordre des Thysanoures

Ordre des Diploures

Ordre des Protoures

Ordre des **Collemboles**

Sous Classe des Ptérygotes

Insectes normalement ailés (un certain nombre ont perdu leurs ailes au cours de l'évolution).

Division des Exoptérygotes

Ces insectes ont les ailes qui se développent à l'extérieur du corps et ne présentent pas de modifications notables au cours de leur développement. Cette division porte également le nom d'Hémimétaboles.

Ordre des **Ephéméroptères**

Ordre des **Odonates**

Ordre des Plécoptères

Ordre des **Orthoptères**

Ordre des Phasmides

Ordre des Dermaptères

Ordre des Embioptères

Ordre des Dictyoptères

Ordre des **Isoptères**

Ordre des Psocoptères

Ordre des Mallophages

Ordre des Anoploures

Ordre des Hémiptères

Insectes possédant tous des pièces buccales de type piqueur-suceur. Ils ont habituellement deux paires d'ailes, dont les antérieures sont souvent plus ou moins durcies.

Sous Ordre des Hétéroptères

Les ailes antérieures sont nettement divisées en deux régions : une partie dure et coriacée, suivie d'une partie membraneuse.

Groupe des Gymnocérates (antennes visibles)

Famille des **Coreidae**

Famille des **Miridae**

groupe des **Amphibicorisae** (Hemiptères vivant à la surface de l'eau)

Groupe des Cryptocérates ou **Hydrocorizae** (antennes cachées)

Sous Ordre des Homoptères

Ailes antérieures non divisées en deux parties et qui peuvent être, soit entièrement membraneuses, soit entièrement durcies.

Famille des **Aphididae**

Ordre des **Thysanoptères**

Division des Endoptérygotes

Aux stades juvéniles, les ailes se développent à l'intérieur du corps et des métamorphoses interviennent au cours du développement. Cette division est également appelée Holométaboles.

Ordre des **Névroptères**

Ordre des **Mécoptères**

Ordre des **Lépidoptères**

Super Famille des Zygénoidea

Famille des **Zygaenidae**

Super Famille des Tineoidea

Famille des **Tineidae**

Famille des **Oecophoridae**

Ordre des Trichoptères

Ordre des Diptères

Sous Ordre des Nématocères

Famille des **Culicidae**

Famille des **Simuliidae**

Famille des **Chironomidae**

Famille des **Sciaridae**

Sous Ordre des Brachycères

Super Famille des **Empidoidea**

Famille des **Dolichopodidae**

Famille des **Syrphidae**

Famille des **Pipunculidae**

Famille des **Sepsidae**

Famille des **Sciomyzidae**

Famille des **Opomyzidae**

Famille des **Sarcophagidae**

Ordre des **Siphonaptères**

Ordre des Hyménoptères

Sous Ordre des **Symphytes**

Sous Ordre des Apocrites

Super Familles des Formicoidea

Famille des **Formicidae**

Super Familles des Apoidea

Famille des Halictidae

Famille des Apidae

Sous Famille des Apinae

Tribu des **Bombini**

Super Familles des Sphecoidea

Famille des **Sphecidae**

Ordre des Coléoptères

Sous Ordre des Adéphaga

Famille des Cicindellidae

Famille des Carabidae

Famille des **Haliplidae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Famille des **Gyrinidae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Famille des **Dytiscidae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Famille des **Hygrobiiidae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Famille des **Noteridae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Sous Ordre des Polyphaga

Super Famille des Curculionidea

Famille des **Curculionidae**

Super Famille des Scarabedoidea

Groupe des **Laparostici**

Super Famille des Chrysomeloidea

Famille des **Cerambycidae**

Famille des **Chrysomelidae**

Super Famille des Staphylinoidea

Famille des **Staphylinidae**

Super Famille des Hydrophilidea

Famille des **Hydrophilidae** (fiche Coléoptères aquatiques)

Ordre des Strepsiptères

Ordre des Collemboles

Présentation générale

La plupart des Collemboles possèdent un organe de saut, constitué par une petite fourche ou *furca* repliée sous l'abdomen. Les espèces sont en général de petite taille et ont le corps recouvert de soies et/ou d'écaillés. L'abdomen porte six segments et possèdent des ocelles entourés d'une zone pigmentée donnant l'impression d'un oeil.

Le développement est de type protomorphe, c'est à dire avec des mues imaginale.

La majorité des espèces vivent dans le sol dans les endroits humides, sous les pierres ou les feuilles mortes. Ils se nourrissent essentiellement de matière végétale décomposée.

Cet ordre se divise en deux groupes :

Les Arthropléones, dont le corps est allongé et nettement segmenté, et les Symphypléones, d'aspect globuleux avec un abdomen de segmentation indistincte.

Bibliographie générale

Détermination :

Betsch J.M., (1980).- Eléments pour une monographie des Collemboles Symphypléones (Héxapodes, Aptérygotes). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **116** : 1-227.

Cassagnau P., (1959).- Contribution à la connaissance du genre *Tetracanthella* Scott 1891 (Collemboles Isotomidae). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **16** : 199-258.

Biologie :

Thibaud J.M., (1970).- Biologie et écologie des Collemboles Hypogastruridae édaphiques et cavernicoles. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **61** : 83-201.

Bibliographie régionale

Garrigue J., (1991).- Contribution à l'étude des macroinvertébrés d'eau douce. Réserve Naturelle de la mare de Vauville. Université de Caen. 18 p.

Ordre des Ephéméroptères

Présentation générale

Les Ephémères, insectes délicats, ne s'éloignant jamais de l'eau, ont comme leur nom l'indique une vie imaginaire très courte. Ils possèdent deux ou quatre ailes et deux ou trois cerques à l'extrémité de l'abdomen. Leurs larves sont aquatiques et pour la majorité phytophages. La particularité de ces insectes est, au cours de leur cycle de développement, le passage par un stade post-larvaire nommé sub imago. L'insecte peut alors voler mais il devra effectuer une dernière mue pour donner l'imago (prométabolie). Sous nos climats, le cycle de développement dure un an. Bien connus des pêcheurs et souvent imités, ces insectes sont de bons indicateurs de la qualité des eaux.

Familles rencontrées dans le Bassin Armoricaïn :

Leptophlebiidae, Ephemeridae, Caenidae, Ephemerellidae, Baetidae, Siphonuridae et Heptageniidae
On dénombre environ 33 espèces pour la Bretagne.

Bibliographie générale

- Belfiore C.**, (1983).- Efemerotti (Ephemeroptera). Guide per il riconoscimento delle specie animale delle acque interne italiane. *Consiglio Nazionale delle Ricerche*, vol. 1/201. 1-113 p.
- Elliot J.M. & Humpesh U.H.**, (1983).- A key to the adults of the British Ephemeroptera with notes on their ecology. *Freshwater Biol. Assoc.*, **47** : 1-101.
- Elliot J.M., Humpesh U.H. & Macan T.T.**, (1988).- Larvae of the British Ephemeroptera : a key with ecological notes. *Freshwater Biol. Assoc.*, **49** : 1-145.
- Grandi M.**, (1960).- Ephemeroidea. Fauna d'Italia, vol. 3. Calderini Edizioni, Bologna. 474 p.
- Harker J.**, (1989).- Mayflies. Naturalist's Handbook, vol. 13. Richmond Publishing co Ltd, 56 p.
- Kimmins D.E.**, (1972).- A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera, with notes on their ecology. *Freshwater Biol. Assoc.*, **15** : 1-74.
- Manach J.**, (1984).- Traité pratique d'identification des Ephémères. P.E.L. S.A., 160 p.
- Müller-liebenau I.**, (1969).- Revision der europäischen Arten der Gattung Baetis Leach 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer*, 214 p.
- Studemann D., Landolt P., Sartori M. & Tomka I.**, (1992).- Ephemeroptera. Insecta Helvetica Fauna, vol. 9. 175 p.
- Thomas A. & Masselot G.**, (1996).- Les Ephémères de France : inventaire des espèces signalées et des espèces potentielles (Ephemeroptera). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **101** : 467-488.

Bibliographie régionale

- Abgrall J.F.**, (1966).- Contribution à l'étude des insectes Ephéméroptères de la Bretagne. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **41** : 17-32.
- Chovet M., Fontaine J. & Lecureuil J.Y.**, (1984).- Le genre *Ephemerella* Walsh dans le bassin de la Loire : présence de deux espèces, nouvelles pour la France : *E. notata* Eaton et *E. mesoleuca* Brauer (éphéméroptères, Ephemerellidae). In : Landa V. et al. (Ed.), *Proceedings of the 4th International conference on Ephemeroptera, Ceske Budovice.*, , *Proceedings of the 4th International conference on Ephemeroptera, Ceske Budovice*, pp. 117-126.

Lecureuil J.Y., Fontaine J. & Chovet M., (1984).- Nouvelles données sur l'écologie de *Raptobaetopus tenellus* (Albarda), un Baetidae présent en grand nombre dans le bassin de la Loire (France). *In* : Landa V. *et al.* (Ed.), *Proceedings of the 4th International conference on Ephemeroptera.*, pp. 253-261.

Personnes-ressource

Alain MANACH (GRETIA)

Jacques LE DOARE

Gérard TIBERGHEN (GRETIA)

Ordre des Odonates

Présentation générale

Liste des familles rencontrées dans le Bassin Armoricaïn :

Zygoptères : Calopterygidae	Anisoptères : Gomphidae
Lestidae	Aeshnidae
Patycnemididae	Cordulegasteridae
Coenagrionidae	Corduliidae
	Libellulidae

Les Odonates ou libellules sont des insectes au vol agile et aux couleurs généralement chatoyantes qui vivent surtout près de l'eau. Leurs quatre ailes, leurs deux gros yeux et leur abdomen allongé sont caractéristiques. Ils se divisent chez nous en deux sous-ordre : les Zygoptères et les Anisoptères qui ont les ailes étalées et qui sont de taille plus importante. Leur accouplement où le mâle et la femelle forment un cœur en plein vol est unique. Ils consomment une grande quantité d'insectes. Leurs larves aquatiques munies d'un organe préhensile, le masque, sont également carnivores. Dans nos régions, le cycle de développement est annuel et parfois bi-annuel. Les Odonates ont une valeur bio-indicatrice importante quant à la qualité des eaux.

On dénombre 50 espèces pour la Bretagne, 48 pour la Manche et 46 pour l'Orne.

Bibliographie générale

Détermination :

Aguesse P., (1968).- Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. Faune de l'Europe - Bassin Méditerranéen, vol. 4. 258 p.

d'Aguilar J., Dommanget J.L. & Prechac R., (1985).- Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, Paris. 341 p.

Askew R.R., (1988).- The Dragon flies of Europe. Harley Books, Essex. 291 p.

Cloupeau R., (1987).- Clef pour l'identification des exsuvies des espèces ouest Européenne du genre *Gomphus* (Gomphidés). *Martinia*, 5 : 3-12.

Conci C. & Nielsen C., (1956).- Odonata. Fauna d'Italia Bd, vol. 1. Calderini, Bologna. 298 p.

Dommanget J.L., (1987).- Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France. Inventaire de Faune et de Flore, vol. 36. Secrétariat Faune/Flore, Paris. 283 p.

Hammond C.O., (1983).- The Dragon flies of Great Britain and Ireland. Second edition. Harley Books, Essex. 116 p.

Jurzitza G., (1993).- Libellules d'Europe. Europe centrale et méditerranéenne. Delachaux & Niestlé, Paris. 191p.

Robert P.A., (1958).- Les libellules (Odonates). Delachaux & Niestlé, Paris. 364 p.

Wendler A. & Nüss J.H., (1994).- Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. S.F.O, 130 p.

Biologie :

Corbet P.S., (1962).- A biology of Dragonflies. Witherby, London. 247 p.

Heidemann H. & Seiden Busch R., ().- Die Libellenlarve Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Kelten. 391 p.

Rostand J., (1954).- La vie des libellules. Stock, Paris. 170 p.

Liste et répartition :

Dommanget J.L., (1994).- Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/93. Patrimoine Naturels, vol. 16. S.F.F., S.F.O. & Min. Env., Paris. 92 p.

L'inventaire national se poursuit (programme INVOD)

Bibliographie régionale

Basquin P., (1981).- Contribution à l'étude du peuplement entomologique des dunes de Vauville (Manche). *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg*, **58** : 35-67.

Brunel C., Dommanget J.L., Dutreix C., Male-Malherbe E. & Tiberghien G., (1989).- Les Odonates du lac de Grand-Lieu, Loire-Atlantique (44). *Martinia*, **5** : 97-104.

David J., (1989).- Les Odonates des réserves. *Penn ar Bed*, **131** : 181-182.

David J., (1996).- Contribution à l'inventaire du patrimoine naturel des Landes de Lanvaux. Mémoire MST, Université de Rennes I.

Dutreix C., (1988).- Observations sur les Odonates de la Loire-Atlantique (44). L'Erdre : affluent de la Loire. *Martinia*, **4** : 19-21.

Elder J.F., (1992).- Inventaire entomologique de la réserve naturelle de Beauguillot (Manche). Minis. Eamt, Fond. Beauguillot, LPO, Assoc. Fayard, 57 p.

Elder J.F. & Constantin R., (1996).- Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados, Manche). Minist. Eamt, ONF, Assoc. Le Fayard, 31 p.

Elder J.F. & Fouillet P., (à paraître).- Contribution à l'inventaire des Odonates du département de la Manche. *Martinia*.

Fouillet P., (1991).- Les insectes et les araignées de la réserve naturelle de la tourbière de Mathon (Lessay, Manche). Minisi. Eamt, Assoc. Vivre en Cotentin, 31 p.

Fouillet P., (1992).- L'entomofaune des dunes et des zones humides de la réserve naturelle de la mare de Vauville (Manche) : espèces remarquables et mesures à intégrer à la gestion du site. Minist. Eamt, OPIE, GON, 38 p.

Fouillet P., (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF (DIREN Basse-Normandie). DIREN Basse-Normandie, 14 p.

Fouillet P., (1992).- Analyse de l'intérêt faunistique (invertébrés) des tourbières et landes de Lessay (Manche). Espèces et espaces remarquables, propositions de gestion et de conservation. Rapport d'Etude. CPIE Lessay, 15 p.

Fouillet P., (1993).- L'entomofaune du marais de la Sangsurière : synthèse des observations de l'été 1993. Présentation des données concernant quelques espèces remarquables. Propositions de mesures de gestion des milieux et études futures. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, 16 p.

- Fouillet P.**, (1996).- Etude de l'entomofaune de la zone d'extension de la sablière de la lande de Millières (Manche). Rapport d'Etude, 16 p.
- Gadeau de Kerville H.**, (1905).- Les insectes Odonates de la Normandie. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **38** : 165-174.
- Geijskes D.C. & Dommanget J.L.**, (1987).- Odonates observés en Bretagne, en Dordogne et dans les Pyrénées-Orientales. *Martinia*, **6** : 29-34.
- Grand D.**, (1991).- Nouvelles observations d'Odonates dans le département du Morbihan. *Martinia*, **7** : 49-51.
- Grand D.**, (1993).- Sur quelques Odonates observés dans le département du Morbihan. *Martinia*, **9** : 57-61.
- Hazet G.**, (1992).- Observations d'Odonates sur l'étang de Loperhet (département du Morbihan). *Martinia*, **8** : 93-94.
- Jamard H.**, (1996).- Liste des Odonates de l'arrondissement de Fougères. Mémoire MST AMVR, Rennes.
- Kerautret L.**, (1965).- Note sur les libellules du Nord Ouest de la Bretagne. *Penn ar Bed*, **43** : 133-139.
- Kerautret L.**, (1993).- *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), espèce nouvelle pour le département du Finistère. *Martinia*, **7** : 63-64.
- Kerihuel C.**, (1991).- Migration de *Sympetrum sanguineum* (Müller) en Loire-Atlantique (Odonata, Libellulidae). *Martinia*, **7** : 18-18.
- Kerihuel C.**, (1992).- Présence de la grande Aeshne (*Aeshna grandis*) dans le massif armoricain. *Bull. G. S. O.*, **22** : 8.
- Lecocq S.**, (1994).- Découverte d'*Onychogomphus uncatius* (Charpentier, 1840) dans le département de l'Orne. *Martinia*, **10** : 46-47.
- Lecocq S.**, (1995).- Contribution à l'inventaire des Odonates du département de l'Orne. *Martinia*, **11** : 79-88.
- Letacq L.**, (1922).- Matériaux pour servir à la faune entomologique du département de l'Orne et des environs d'Alençon. 1er supplément. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **57** : 143-150.
- Letacq A.L. & Gerbault E.**, (1922).- Tableaux analytiques des Odonates du Nord-Ouest de la France (Normandie, Bretagne, Maine, Anjou). *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, **57** : 119-142.
- Livory A.**, (1995).- Libellule en transit le long des côtes du Cotentin. *L'Argiope*, **7** : 5-16.
- Machet P.**, (1990).- Présence de *Lestes macrostigma* (Eversman, 1836) dans l'île de Noirmoutier, Vendée (Odonata, Zygoptera : Lestidae). *Martinia*, **6** : 28-28.
- Machet P.**, (1992).- Les Odonates du sud-ouest du département de l'Orne, région d'Alençon/Domfront. Résumé bibliographique et données actuelles. *Martinia*, **8** : 3-6.
- Manach J. & Manach A.**, (1986).- Odonates du Finistère. *Martinia*, **4** : 19-23.
- Manach A.**, (1991).- Observation de *Boyeria irene* (Fonscolombe) dans le Finistère, ou de l'intérêt des sorties crépusculaires (Odonata : Aeshnidae). *Martinia*, **7** : 19-22.
- Marquis S.**, (1996).- *Sympetrum flaveolum* (L., 1758), espèce nouvelle pour la Bretagne (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia*, **12** : 8-8.
- Piel de Churchville H. & Piel de Churchville T.**, (1895).- Matériaux pour servir à la faune des Névroptères de la Loire-Inférieure. Odonates ou Libellulidées. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **5** : 45-52.

Stallin P., (1986).- Migration d'Odonates dans le Parc Naturel de Brière. *Martinia*, **4** : 14-14.

Stallin P., (1992).- Pour un catalogue des insectes aquatiques du Pays d'Auge. *Entomol.*, **48** : 65-78.

Thibault M., (1966).- Notes sur les Odonates de l'Ouest de la France. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **71** : 57-67.

Tillier P., (1996).- Les Odonates du Parc Naturel Régional de Brière et des régions limitrophes (département de Loire-Atlantique). *Martinia*, **12** : 68-72.

Votat P.P., (1993).- Les Odonates du nord-ouest de la Mayenne, du sud-ouest de l'Orne et du nord-ouest de la Sarthe (suite). Notes sur quelques espèces remarquables ou rares. *Martinia*, **9** : 35-41.

Zambettakis C., Spiroix P., Fouillet P. & Lemarquand B., (1994).- Forêts communales des landes de Lessay - Analyse de la biodiversité et propositions de règles de gestion. ONF - CPIE Cotentin - GON, 104 p.

Un atlas régional est à paraître (22, 29, 35, 56, 44).

Personnes-ressource

Gilles CAMBERLEIN (SFO)

Jean DAVID (SEPNB, GRECIA, SFO)

François DESBORDES (SFO)

Jean François ELDER (GRECIA, SFO)

Philippe FOUILLET (GRECIA, SFO)

Lucien KERAUTRET (SFO)

Stéphane LECOCQ (SFO)

Jean Marc LEFEVRE (GRECIA, SFO)

Alain MANACH (GRECIA, correspondant régional de la SFO)

Stéphane MARQUIS (SFO, Eaux et Rivières)

Pierre TILLIER (GRECIA, SFO)

Collections

Jean DAVID : collection photo de la plupart des espèces bretonnes (référence de lieu et dates)

Ordre des Orthoptères

Présentation générale

Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Le thorax est recouvert par le pronotum dont les lobes latéraux descendent jusqu'aux pattes antérieures. Au repos, les élytres protecteurs recouvrent les ailes et le corps. Les mandibules sont généralement du type broyeurs.

Les mâles de nombreuses espèces strident en frottant deux parties de leur corps, ces chants jouent un rôle dans la rencontre des sexes. Tous les Orthoptères sont ovipares. Il n'existe pas de nymphe et les jeunes effectuent entre 4 et 5 mues avant de devenir adultes.

Parmi les Orthoptères, on retrouve les criquets, les sauterelles, les grillons et les courtilières.

Bibliographie générale

Détermination :

Bellmann H. & Luquet G., (1995).- Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé, Paris. 383 p.

Chopart L., (1922).- Orthoptères et Dermaptères. Faune de France, vol. 3. Féder. Française soc. Sces Nat., Paris.

Chopart L., (1949).- Ordre des Orthoptères. *In* Traité de Zoologie, vol. 10. Masson, Paris. 617-722 p.

Chopart L., (1951).- Orthoptéroïdes. Faune de France, vol. 56. Lechevalier, Paris. 359 p.

Descamps M., (1964).- Révisions des Euschmidtinae (Orthoptera - Eumastacidae). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **30** : 1-321.

Descamps M., (1984).- Revue préliminaire de la tribu des Copiirecini (Ort. Acrididae). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **130** : 1-72.

Guéguen A., (1983).- Criquets, sauterelles et espèces voisines. Atlas Visuels, vol. 10. Payot, 64 p.

Shumakov E.M. & Yakuimovich L.A., (1950).- Grasshoppers and Locusts. Cambridge University Press, Cambridge.

Biologie et Ecologie :

Clark E.J., (1948).- Studies in ecology of British Grasshoppers. *Trans. Entom. Soc. London*, **99** : 173-222.

Dempster J.P., (1963).- The population dynamics of Grasshoppers and Locust. *Biol. Rev.*, **38** : 490-529.

Dreux P., (1972).- Recherches de terrain en autoécologie des Orthoptères. *Acrida*, **1** : 305-330.

Gestions des milieux :

Guéguen A., (1981).- Les peuplements d'Orthoptères indicateurs de l'évolution normale ou pathologique des milieux. Rapport Minist. Environnement, Paris. 53 p.

Liste et répartition :

Defaut B., (1987).- Recherches cénotiques et bioclimatiques sur les Orthoptères en région ouest-paléarctique. Thèse de Doctorat, Université de Toulouse. 509 p.

Defaut B., (1994).- Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale. Assoc. Naturalistes de l'Ariège, Saint Girons. 275 p.

Defaut B., (1997).- Synusies des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, 1-74 p.

Grassé P.P., (1929).- Etudes écologiques et biogéographiques sur les Orthoptères français. *Bull. Biol. Fr. Belg.*, **63** : 489-539.

Bibliographie régionale

Broquet G., (1952).- Suite au catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure de l'Abbé Dominique. Les Orthoptéroïdes de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **13** : 27-41.

Chevin H., (1981).- Les dépressions humides des dunes du Cotentin. *Cah. Liaison OPIE*, **15** : 21-26.

Cochard P.O., (1995).- Découverte de *Metrioptera saussuriana* (Frey-Gessner, 1872), Orthoptera, Tettigoniidae, au mont Pinçon (Le Plessis Grimoult, 14). *Arkinète*, **6** : 20-21.

Cochard P.O., (1995).- Résultats des recherches Orthoptères effectuées en "Suisse Normande" en 1995. *Arkinète*, **6** : 22-25.

Collectif, (1996).- Lettre de liaison. Coordination Orthoptères Normandie, vol. 3. Association Faune et Flore de l'Orne, Alençon. 16 p.

Combreau O., Fouillet P. & Guyomarc'h J.C., (1990).- Contribution à l'étude du régime et de la sélectivité alimentaires des jeunes Cailles des blés (*Coturnix coturnix coturnix*) dans la baie du Mont Saint-Michel. *Gibier Faune Sauvage*, **7** : 159-174.

Fouillet P., (1989).- Inventaire des peuplements entomologiques des dunes et marais de la Belle-Henriette - (Vendée). PNR Marais Poitevin, Laboratoire ESNM, Rennes. 17 p.

Fouillet P., (1989).- Le peuplement d'invertébrés des milieux littoraux fréquentés par la Caille des blés en baie du Mont Saint-Michel (Manche). Synthèse des expérimentations de 1987 et 1988. Laboratoire ESNM, Rennes. 36 p.

Fouillet P., (1989).- Contribution à l'inventaire des Insectes et des Aranéides de deux marais tourbeux de l'Orne : le marais du Grand Haze (Briouze) et le marais de Grogny (Sarceaux). D.R.A.E. Normandie, Laboratoire ESNM, Rennes. 17 p.

Fouillet P., (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF. DIREN Basse-Normandie, 14 p.

Guéguen A. & Clément B., (1984).- Les criquets et les sauterelles d'un marais tourbeux. *Penn ar Bed*, **117** : 84-91.

Guéguen A., Lefeuvre J.C., Forgeard F. & Touffet J., (1980).- Analyse comparée de la dynamique de la restauration du peuplement végétal dans une zone brûlée de lande. *Bull. Ecol.*, **11** : 741-764.

Guéguen A., (1976).- Recherches sur les Orthoptères des zones d'inculture de basse-altitude. Cas particulier de *Chrysochraon dispar* (Germ.). Thèse de Troisième cycle, Université de Rennes I. 176 p.

Guéguen A., Cherouvrier A. & Lefeuvre J.C., (1975).- Essai de détermination du régime alimentaire d'animaux herbivores à l'aide des phytolithes silicieux des Graminées et des Cyperacées. II. Application à l'étude du régime alimentaire des Orthoptères Acridiens. *C. R. Acad. Sc.*, **281** : 929-932.

Guéguen A. & Lefeuvre J.C., (1971).- Données biologiques et écologiques sur *Mecostethus grossus* L.

(Orthopt.). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **96** : 1-357.

Letacq A.L., (1903).- Excursion aux environs d'Alençon, Lépidoptères et Orthoptères capturés à Bourg-le-Roi (Sarthe). *Bull. Soc. Hortic. Orne*, .

Letacq A.L., (1908).- Catalogue des Orthoptères des environs d'Alençon. *Bull. Soc. Hortic. Orne*, .

Letacq A.L., (1909).- Note sur le *gryllus burdigalensis* Latr. observé aux environs d'Alençon. *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, .

Lefeuvre J.C., (1962).- Note faunistique armoricaine. 2ème Note : insectes Orthoptéroïdes. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **37** : 305-308.

Manneville O., (1991).- Stations relictées de *Chorthippus binotatus* Charp. dans le Nord-Cotentin. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **115** : 115-116.

Monguillon E., (1934).- Catalogue des Orthoptères signalés dans le département de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **54** : 186-198.

Sellier R., (1946).- Matériaux pour un catalogue des Orthoptères de Bretagne. Première liste. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **21** : 113-122.

Sellier R., (1947).- Matériaux pour un catalogue des Orthoptères de Bretagne. Seconde liste. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **22** : 126-128.

Personnes-ressource

Alain GUEGUEN (GRETIA)
Peter STALLEGGGER (GRETIA)

Collections

Ordre des Isoptères

Présentation générale

Isoptères signifie ailes semblables.

Ce sont des insectes sociaux communément appelés termites. A la tête de chaque colonie se trouvent un mâle et une femelle et la plupart des individus sont des ouvriers. Seul les individus sexués portent des ailes qu'ils perdent après un bref vol nuptial. A la suite de ce vol, ils s'accouplent et forment une nouvelle colonie.

Il existe trois espèces de termites en France. Le termite méditerranéen (*Kaloterms flavicollis*) qui investit les ceps de vigne. Les deux autres espèces vivent dans les bois humides incluant les bois d'œuvre. ce sont le termite lucifuge (*Reticulitermes lucifugus*) et le termite de Saintonge (*Reticulitermes santonensis*) qui étend petit à petit son aire de répartition.

Bibliographie générale

Détermination :

Clément J.L., (1977).- Ecologie des Reticulitermes (Holmgren) français (Isoptères). Position systématique des populations. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **102** : 169-185.

Clément J.L., (1978).- Nouveaux critères taxinomiques dans le genre Reticulitermes (Holmgren) (Isoptera). Description de nouveaux taxons français. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **14** : 131-139.

Bibliographie régionale

Broquet G., (1952).- Suite au catalogue des Orthoptères de la Loire-Inférieure de l'Abbé Dominique. Les Orthoptéroïdes de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **13** : 27-41.

Vieau F., (1991).- Le termite de Saintonge : un danger pour l'Ouest de la France. *Penn ar Bed*, **140** : 19-32.

Insectes
Exoptérygotes
Hémiptères, Hétéroptères

Famille des Coreidae

Présentation générale

D'une couleur brun foncé ou gris brun, ces insectes sont caractérisés par des ailes antérieures à partie coriacée bien développée. Ils ont un large pronotum et sont en forme d'écusson. Chez la plupart des espèces européennes, la partie postérieure de l'abdomen est dilatée. Ils se nourrissent presque tous de graines et de fruits.

Bibliographie générale

Détermination :

Moulet P., (1995).- Hémiptères Coreoidea euro-méditerranéens. Faune de France, vol. 81. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 336 p.

Bibliographie régionale

Ehanno B., (1960).- Quelques observations sur un insecte Hétéroptère coréide : *Micrelytra fossularum* Rossi. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **35** : 305-312.

Guérin J. & Péneau J., (1903).- Hétéroptères - Coréides. Faune Entomologique Armoricaine. Simon F., Rennes. 28 p.

Personnes-ressource

Bernard EHANNO (GRETIA)

Collections

Chez les personnes-ressource

Insectes
Exoptérygotes
Hémiptères, Hétéroptères

Miridae

Famille des Miridae

Présentation générale

Les Hétéroptères sont des Hémiptères chez lesquels les ailes antérieures sont généralement divisées en une base coriace et un apex membraneux. Parmi cet ordre d'insectes, la famille des Miridae compte le plus grand nombre d'espèces avec environ 6000 espèces connues dans le monde entier et 516 espèces en France continentale et en Corse (Ehanno, 1988). La plupart des espèces sont phytophages. De nombreuses espèces présentent un régime alimentaire mixte et quelques unes sont exclusivement prédatrices. Parmi cette famille, certaines espèces sont inféodées aux chênes. Ces espèces sont suceuses de sève et présentent des relations étroites avec leurs espèces hôtes. Pour cette dernière raison, ces espèces peuvent se révéler des indicateurs biologiques et écologiques importants. La plupart de ces espèces hivernent à l'état d'œufs.

On dénombre 148 espèces en Bretagne.

Bibliographie générale

Détermination :

Villiers A., (1977).- Atlas des Hémiptères. Boubée, Paris.

Wagner E. & Weber H., (1964).- *Hétéroptères Miridae*. Faune de France, Paris. *Fédér. Fr. Soc. Sc. Nat.*, **67** : 589 p.

Liste et répartition :

Ehanno B., (1983).- Les Hétéroptères Mirides. Tome I : les secteurs biogéographiques. Inventaire de faune et de flore, vol. 25. SFF/MNHN, Paris. 604 p.

Ehanno B., (1987).- Les Hétéroptères Mirides de France. Tome Ibis : Les secteurs biogéographiques (suite). Inventaire de faune et de flore, vol. 39. SFF/MNHN, Paris. 98 p.

Ehanno B., (1987).- Les Hétéroptères Mirides de France. Tome IIA : Inventaire et synthèse écologique. Inventaire de faune et de flore, vol. 40. SFF/MNHN, Paris. 648 p.

Ehanno B., (1987).- Les Hétéroptères Mirides de France. Tome IIB : Inventaire biogéographique et atlas. Inventaire de faune et de flore, vol. 42. SFF/MNHN, Paris. 527 p.

Ehanno B., (1988).- *Les Hétéroptères Mirides de France (Heteroptera - Miridae) : distribution biogéographique et contribution à l'étude de leurs rapports avec les plantes et les milieux naturels*. Thèse d'Etat, Université de Rennes I, 394 pp.

Ehanno B., (1989).- Inventaire des Hétéroptères Mirides de France. In : De Beaufort F. & Maurin H. (Eds), Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espace de grand intérêt faunistique., SFF/MNHN, Paris, pp. 269-269.

Ehanno B., (1991).- La distribution des Miridae (Insecta - Heteroptera) et le découpage biogéographique français (domaines et secteurs des phytogéographes). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **62** : 91-92.

Bibliographie régionale

Ehanno B., (1960).- Contribution à la connaissance des insectes Hétéroptères Miridae armoricains, note

préliminaire. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 35 : 9-15.

Ehanno B., (1965).- Notes écologiques sur les Miridae (Insecta, Heteroptera) observés en Bretagne sur le chêne. *Vie et Milieu*, **16** : 517-533.

Ehanno B., (1966).- Contribution à la connaissance des Insectes Hétéroptères Miridae Armoricaïns (4ème note). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **41** : 299-304.

Ehanno B., (1967).- Contribution à la connaissance des Insectes Hétéroptères Miridae Armoricaïns (5ème note). Etude faunistique et vue d'ensemble. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **42** : 99-110.

Ehanno B., (1976).- *Hallodapus Rufescens* (burmeister), 1835 Rhynchote-Hétéroptère *Miridae* nouveau pour le Massif Armoricaïn. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **51** : 67-69.

Ehanno B., (1977).- Revue faunistique des *Deraeocorinae* français et notes écologiques sur les espèces armoricaïnes (Hém.-Hét. *Miridae*). *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **13** : 117-129.

Ehanno B., (1980).- Aperçu sur la faune entomologique des landes armoricaïnes : Rhynchotes Hétéroptères, principalement *Miridae*, observés sur les végétaux des diverses strates. *Bull. Ecol.*, 11 : 447-472.

Georges A., (1973).- Contribution à l'étude des landes armoricaïnes. Faune globale : évolution annuelle de quelques groupes d'invertébrés. Tentative de mise au point d'un échantillonnage global et d'un appareil de tri polyvalent. Rapport DEA Eco-éthologie, Université de Rennes I. 39 p.

Lechapt J.P., (1975).- Biocénose des talus armoricaïns. Contribution à l'étude des insectes Hétéroptères du chêne. II. Exemple des chênes émondés. Rapport DEA, Université de Rennes I : 87 p.

Personnes-ressource

Bernard EHANNO (GRECIA)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle

Insectes
Exoptérygotes
Hémiptères, Hétéroptères
Hydrocorizes et Amphibicorizes

Familles des Nepidae, Corixidae, Pleidae, Hydrometridae, Naucoridae, Gerridae, Notonectidae, Veliidae, Mesoveliidae, Hebridae, Ochteridae

Présentation générale

Les Hémiptères Hétéroptères aquatiques constituent un groupe taxinomique hétérogène de punaises qui ont en commun la même propension à vivre dans, sur, ou à proximité immédiate de l'eau (lenticule ou lotique). Ce mode de vie leur confère un certain nombre d'adaptations comme les pelotes hydrofuges des pattes, les soies natatoires, les siphons respiratoires, les plastrons aérifères...

Les punaises de pleine-eau appartiennent au Sous Ordre des Nepomorpha et les espèces de surface aux Gerromorpha. Les Saldidae, qui sont les Hétéroptères ripicoles, ne sont pas considérés comme aquatiques et appartiennent au Sous Ordre des Leptopodomorpha.

La reproduction s'effectue en une ou deux générations annuelles. La ponte est déposée sur un support immergé. Ce sont des insectes hémi-métaboles qui passent du stade d'œuf au stade d'adulte par cinq stades nymphaux. Les adultes passent l'hiver, sauf les Micronectinae. Ils sont presque tous carnivores, micro ou macrophages, à l'exception de certains Corixinae détritivores. Les adultes des Corixinae peuvent émettre une stridulation qui joue un rôle au moment de la reproduction.

On dénombre au total 57 espèces pour l'aire d'intervention du GRETIA.

Bibliographie générale

Détermination :

Dethier M., (1985).- Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **54** : 250-261.

Dethier M., (1986).- Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **55** : 11-40.

Jansson A., (1986).- The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomol. Fenn.*, **47** : 1-94.

Nieser N., Baena M., Martinez-avilez J. & Millan A., (1994).- Claves para la identificación de los Heteropteros acuaticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de la Peninsula Iberica. Con notas sobre las especies de las Isla Azores, Baleares, Canarias y Madeira. Claves ident. flora fauna Peni. Asociacion Espanola Limnologia, 112 p.

Poisson R., (1957).- Hétéroptères aquatiques. Faune de France, vol. 61. Féder. Française Sces Nat., Paris. 261 p.

Savage A.A., (1989).- Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera; A key with ecological notes. FBA Scientific publications, vol. 50. Freshwater Biological Association, Cumbria. 173 p.

Tachet H., Bournaud M. & Richoux P., (1987).- Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces (systématique élémentaire et aperçu écologique). Université de Lyon I / Ass. Fr. Limn., Villeurbanne - Paris. 155 p.

Biologie :

China W.E., (1927).- Notes on the biology of *Aepophilus bonnairei* Sign. *Ent. Mon. Mag.*, **63** : 238-241.

Dethier M., (1985).- Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **54** : 250-261.

Dethier M., (1986).- Hétéroptères aquatiques et ripicoles (genres et principales espèces). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **55** : 11-40.

Poisson R., (1957).- Hétéroptères aquatiques. Faune de France, vol. 61. Fédér. Française Sces Nat., Paris. 261 p.

Savage A.A., (1989).- Adults of the British aquatic Hemiptera Heteroptera; A key with ecological notes. FBA Scientific publications, vol. 50. Freshwater Biological Association, Cumbria. 173 p.

Richoux P., (1972).- Ecologie et éthologie de la faune des fissures intertidales de la région malouine. (1). *Bull. Lab. Marit. Dinard*, **1** : 145-206.

Bibliographie régionale

Elder J.F., (1992).- Inventaire entomologique de la réserve naturelle de Beauguillot (Manche). Minist. Eenvt, Fond. Beauguillot, LPO, Assoc. Fayard, 57 p.

Elder J.F. & Constantin R., (1996).- Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados, Manche). Minist. Eenvt, ONF, Assoc. Le Fayard, 31 p.

Fouillet P., (1991).- Les insectes et les araignées de la réserve naturelle de la tourbière de Mathon (Lessay, Manche). Minisi. Eenvt, Assoc. Vivre en Cotentin, 31 p.

Fouillet P., (1992).- L'entomofaune des dunes et des zones humides de la réserve naturelle de la mare de Vauville (Manche) : espèces remarquables et mesures à intégrer à la gestion du site. OPIE, Groupe Ornithologique Normand, Caen. 38 p.

Fouillet P., (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF. DIREN Basse-Normandie, 14 p.

Fouillet P., (1992).- Analyse de l'intérêt faunistique (invertébrés) des tourbières et landes de lessay (Manche). Espèces et espaces remarquables, propositions de gestion et de conservation. Rapport d'Etude. CPIE Lessay, 15 p.

Fouillet P., (1993).- L'entomofaune du marais de la Sangsurière : synthèse des observations de l'été 1993. Présentation des données concernant quelques espèces remarquables. Propositions de mesures de gestion des milieux et études futures. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, 16 p.

Jansson A., (1986).- The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomol. Fenn.*, **47** : 1-94.

Le Quesne W.J. & Phil M.A.D., (1953).- A list of the Hemiptera-Heteroptera of Jersey. *Bull. Soc. Jers.*, **16** : 87-96.

Livory A., (1997).- Contribution à l'étude des mares du département de la Manche : les Hétéroptères. *Dossier Manche-Nature*, **1** : 56-60.

Peineau J., (1930).- Notules hémiptérologiques - Les *Gerris* de la faune armoricaine. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **4** : 55-63.

Peineau J. & houlbert C., (1911).- 8ème Famille : Hébrides. Faune Entomologique Armoricaire, vol. 11. Impr. Oberthür, Rennes. 6 p.

Peineau J. & Houlbert C., (1911).- 9ème Famille : Gerridides. Faune Entomologique Armoricaire, vol. 11.

Impr. Oberthür, Rennes. 19 p.

- Poisson R.**, (1919).- Note sur la présence de *Notonecta maculata* F. en Normandie. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 2* : 220-222.
- Poisson R.**, (1921).- Synopsis des Hémiptères aquatiques du Calvados. 1ère contribution. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 4* : 184-196.
- Poisson R.**, (1922).- Corixidae du Calvados. 1ère liste. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 5* : 21.
- Poisson R.**, (1922).- Deux Hémiptères nouveaux pour la faune du Calvados : *Mesovelia furcata* Muls. et Rey et *Corisa vernicosa* Wallengren. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 5* : 14.
- Poisson R.**, (1922).- Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune Normande, suite: *Micovelia pygmaea* Duf = *reticulata* Burm. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 5* : 49.
- Poisson R.**, (1922).- Hémiptères nouveaux pour la faune Normande : *Micronecta minutissima* L. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7, 5* : 61.
- Poisson R.**, (1922).- Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune Normande : *Gerris odontogaster* Zett., *Microvelia furcata* Muls., *Arcticorisa vernicosa* Wall. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **6** : 75-78.
- Poisson R.**, (1922).- Les Notonectes de la région Normande. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **6** : 299-301.
- Poisson R.**, (1924).- Présence de *Micronecta scholzii* Fieb. dans le département du Calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 9, 4* : 78.
- Poisson R.**, (1925).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **29** : 15-16.
- Poisson R.**, (1925).- Faune Normande Hémiptères Hétéroptères des environ d'Alençon. 1ère liste. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 9, 4* : 78.
- Poisson R.**, (1925).- Les Hebridae Normand (Hem. Gerroidea). *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 9, 3* : 66.
- Poisson R.**, (1925).- Un exemplaire macroptère d'*Hebrus ruficeps* Thoms. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 9, 3* : 78.
- Poisson R.**, (1925).- *Gerris (Limnotrechus) asper* Fieb., nouveau pour la faune normande. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 39-43 p.
- Richoux P.**, (1972).- Ecologie et éthologie de la faune des fissures intertidales de la région malouine. (1). *Bull. Lab. Marit. Dinard*, **1** : 145-206.
- Stallin P.**, (1992).- Pour un catalogue des insectes aquatiques du Pays d'Auge. *Entomol.*, **48** : 65-78.

Personnes-ressource

Jean François ELDER (GRETIA)
Philippe FOUILLET (GRETIA)
Patrice STALLIN (SEF)

Collections

Jean Louis DOMMANGET (GRETIA)

Jean François ELDER (GRETIA)

Philippe FOUILLET (GRETIA)

Patrice STALLIN (SEF)

Insectes
Exoptérygotes
Hémiptères, Homoptères

Famille des Aphididae

Environ 200 espèces dans la zone d'étude du GRECIA sur les 700 espèces Européennes.

Présentation générale

Les pucerons sont des insectes phytophages. Ils possèdent un appareil buccal de type piqueur-suceur qui leur permet d'atteindre les faisceaux cribro-vasculaires du phloème et de se nourrir de sève élaborée. Il existe au sein des pucerons une grande variabilité de cycles biologiques. La parthénogénèse cyclique leur confère une grande capacité de multiplication. Leur potentiel biotique considérable, leur adaptabilité aux conditions de leur environnement et leur capacité à acquérir des virus et transmettre des maladies aux plantes font des pucerons l'un des groupes entomologiques les plus importants du point de vue agronomique.

Bibliographie générale

Détermination :

Pas de clé générale sur les aptères sinon quelques documents partiels concernant certaines cultures ; il existe 2 clés concernant les ailés :

Remaudière G. & Seco Fernandez M.V., (1990).- Claves de Pulgones alados de la region mediterranea. Universidad de León, 205 p.

Taylor L.R., Palmer J., Dupuch M.J., Cole J. & Taylor M.S., (1984).- A handbook for Aphid identification (Seconde édition révisée, traduite par Y. Robert). Harpenden, Rothamsted Exp. Stn. 171 p.

Biologie :

Minks A.K. & Harrewijn P., (1987).- Aphids : their biology, natural enemies and control. World Crop Pests, vol. 2A. Elsevier, 439 p.

Minks A.K. & Harrewijn P., (1987).- Aphids : their biology, natural enemies and control. World Crop Pests, vol. 2B. Elsevier, 361 p.

Minks A.K. & Harrewijn P., (1987).- Aphids : their biology, natural enemies and control. World Crop Pests, vol. 2C. Elsevier, 291 p.

Méthodes d'inventaire :

Robert Y., Dedryver C.A. & Pierre J.S., (1987).- Sampling techniques. In : Minks A.K. & Harrewijn P. (Eds), Aphids : their biology, natural enemies and control., Elsevier, pp. 1-20.

Bibliographie régionale

Blais, (1928).- Le puceron lanigère (*Eriosoma lanigerum*) et l'acclimatation dans la Sarthe de son parasite (*Aphelinus mali*). *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **51** : 47-57.

Personnes-ressource

Maurice HULLE, INRA le Rheu
Yvon ROBERT, INRA le Rheu

Collections

Laboratoire de zoologie, INRA le Rheu.

Ordre des Thysanoptères

Présentation générale

Les Thrips figurent parmi les insectes qui ont la plus petite taille, elle varie de 1 à 2,5 millimètres de longueur pour la plupart des espèces. De ce fait leur observation, leur capture et surtout leur détermination sont particulièrement difficiles. Un microscope (avec un objectif à immersion 100) est nécessaire car la détermination fait souvent appel à des caractères difficilement observables. Ces petits insectes de forme allongée ont les ailes rabattues sur le dos, longues et étroites elles sont bordées de franges de longues soies. Cet ordre est divisé en deux grands sous ordre : les Terebrantia caractérisés par la présence chez les femelles d'une tarière qui sert d'ovipositeur et les Tubrilifera dont le 10^e segment abdominal est en forme de tube et qui n'ont pas de tarière

Bibliographie générale

Bournier A., (1983).- Les Thrips : biologie, importance agronomique. INRA, Paris. 128 p.

Lewis T., (1973).- Thrips : their biology, ecology and economic importance. Academic Press, London. 349 p.

◆ La faune française comprend de nombreuses espèces dont nous n'avons pour le moment pas trouvé toutes les références.

Bournier A., (1971).- Thysanoptères de France. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **7** : 919-933.

◆ Pour une identification des espèces anglaises :

Mound L.A., Morison G.D., Pitkin B.R. & Palmer J.M., (1976).- Thysanoptera. Handb. for Ident. British Insects, vol. 11. Royal Entomological Society, London. 79 p.

Personnes-ressource

Etienne BRUNEL (GRETIA)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ?
British Muséum (Natural History)

Ordre des Névroptères

Présentation générale

Les ailes de ces insectes sont membraneuses, avec un réseau dense de nervures. Cette caractéristique est à l'origine de leur nom : Névroptère vient du grec *neuron*, nerf. Pour la plupart des familles, les nervures sont fourchues à la marge des ailes. Par ailleurs, en position de repos, les ailes sont disposées en toit sur l'abdomen.

La majorité des adultes des différentes familles sont insectivores ou phytophages. Les larves sont prédatrices.

Bibliographie générale

Détermination :

Auber J., (1955).- Les Myrmeleonidae de France. *Entomol.*, **11** : 48-58.

Bertrand H., (1954).- Les Mégaloptères. Les Planipennes. *In* : , Les insectes aquatiques d'Europe, genres : larves, nymphes, imagos., Lechevalier, Paris, pp. 267-304.

Leraut P., (1991).- Les *Chrysoperla* de la faune de France (Neuroptera :Chrysopidae). *Ent. Gall.*, **2** : 75-81.

Leraut P., (1980).- Liste des Planipennes de France (Neuroptères). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **85** : 237-253.

Luquet G.C., (1993).- Compléments à la géonémie d'*Osmylus fulvicephalus* (Neur. Osmylidae). *Ent. Gall.*, **4** : 210-210.

Luquet G.C., (1983).- Capture de *Nothochrysa fulviceps* (Stephens) et de *Nineta vittata* (Wesmael) (Neuroptera : Chrysopidae) en Normandie. *Ent. Gall.*, **1** : 330-332.

Montserrat V.J., (1988).- Revision de la obra de L. Navas, I : el genero *Dilar* Rambur, 1842 (Neuropteroidea, Planipennia : Dilaridae). *Neuroptera International*, **5** : 13-23. En italien.

Rousset A., (1966).- Morphologie céphalique des larves de Planipennes (Insectes Névroptéroïdes). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **42** : 1-199.

Séméria Y., (1979).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **35** : 84-88.

Séméria Y., (1980).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **36** : 26-31.

Séméria Y., (1980).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **36** : 124-131.

Séméria Y., (1980).- Clé d'identification des Chrysopides de France (Neuroptères, Planipennes). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **85** : 155-165.

Séméria Y., (1981).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **37** : 173-179.

Séméria Y., (1982).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **38** : 26-31.

Séméria Y., (1983).- Initiation à la connaissance des Névroptères Planipennes de France. *Entomol.*, **39** : 18-21.

Séméria Y., (1984).- Contribution à une géonémie des Mantispidae de France (Planipennia, Mantispidae). III :

Observations nouvelles et mises au point. *Entomol.*, **40** : 125-126.

Séméria Y., (1991).- Progrès dans la connaissance de la faune des Chrysopides de France (Planipennia) depuis 30 ans (1960-1990) (Neuroptera : Chrysopidae). *Ent. Gall.*, **2** : 111-113.

Séméria Y. & Berland L., (1988).- Atlas des Névroptères de France et d'Europe. Boubée, Paris. 190 p.

Stange L.A. & Miller R.B., (1990).- Classification of the Myrmelontidae based on larvae (Insecta : Neuroptera). In : Mansell, M.W. & Aspöck, H. (Eds), *Advances in Neuropterology* (Insecta : Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera) : Proceedings of the third International Symposium on Neuropterology., Departement of Agricultural Development, Pretoria, pp. 151-169.

Steffan J.R., (1971).- Contribution à l'étude des *Neuroleon* de la faune de France. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **7** : 797-839.

Biologie :

New T.R., (1986).- A review of the biology of Neuroptera Planipennia. *Neuroptera International*, **SUP. 1** : 1-57.

Inventaires :

Cloupeau R. & Thierry D., (1989).- Inventaire des Névroptères de Touraine (Indre et Loire, France). *Neuroptera International*, **5** : 219-229.

Hölzel H., (1986).- Biogeography of palearctic Myrmeleonidae (Neuropteroidea : Planipennia). In : Gepp J. et al. (Ed.), *Recent research in Neuropterology.*, Thalerhaf, Graz, pp. 53-70.

Biologie de conservation :

New T.R., (1991).- Commentary : prospects and priorities for conservation of Neuroptera. *Neuroptera International*, **6** : 195-204.

Divers :

Site INTERNET de contact pour toutes questions se rapportant aux Névroptères (en anglais) :
<http://entowww.tamu.edu/research/neuropterida/neuoweb.html>

Bibliographie régionale

Fouillet P., (1989).- Inventaire des peuplements entomologiques des dunes et marais de la Belle-Henriette - (Vendée). PNR Marais Poitevin, Laboratoire ESNM, Rennes. 17 p.

Fouillet P., (1989).- Contribution à l'inventaire des Insectes et des Aranéides de deux marais tourbeux de l'Orne : le marais du Grand Haze (Briouze) et le marais de Grogny (Sarceaux). D.R.A.E. Normandie, Laboratoire ESNM, Rennes. 17 p.

Fouillet P., (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF (DIREN Basse-Normandie). DIREN Basse-Normandie, 14 p.

Gadeau de Kerville, (1931).- Mélanges entomologiques, 5ème mémoire. Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 1-492 p.

Letacq A.L. & Gerbault L., (1921).- Sur plusieurs Névroptères Planipennes de la Haute-Sarthe. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **3** : 250-253.

Navas L., (1911).- Sur quelques insectes Névroptères de Saint-Nazaire (Loire Inférieure) et voisinage. *Feuille*

des Jeunes Naturalistes, **41** : 69-70.

Navas L., (1911).- Sur quelques insectes Névroptères de Saint-Nazaire (Loire Inférieure) et environs (2ème série). *Ann. Ass. Natur. Levallois-Perret*, **17** : 11-12.

Piel de Churchville H. & Piel de Churchville T., (1895).- Matériaux pour servir à la faune des Névroptères de la Loire-Inférieure. Odonates ou Libellulidées. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **5** : 45-52.

Personnes-ressource

Philippe VERNON (GRETIA)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle

Ordre des Mécoptères

Présentation générale

Ces insectes sont appelés communément Panorpes. Ils sont caractérisés par un rostre situé en prolongement de la tête. L'extrémité de l'abdomen des mâles est fréquemment relevée ce qui leur a valu le nom anglais de "mouches scorpions". Ils présentent généralement deux paires d'ailes semblables.

Il n'en existe que quelques espèces en Europe dont les plus communes appartiennent à la Famille des Panorpidae. Deux autres Familles comptent également des espèces européennes, les Boreidae et les Bittacidae. Ils sont essentiellement carnivores et passe la plus grande partie de leur vie adulte à grimper sur la végétation.

Bibliographie générale

Détermination :

Kelner-Pillault S., (1975).- Les Panorpes de France. *Entomol.*, **31** : 158-163.

Semaria Y. & Berland L., (1988).- Atlas des Névroptères de France et d'Europe. Boubée, Paris. 190 p.

Bibliographie régionale

Dauphin P., (1986).- *Boreus hiemalis* Linné en forêt d'Andaine, Orne (Mécoptère, Boreidae). *Entomol.*, **42** : 281.

Fouillet P., (1989).- Contribution à l'inventaire des Insectes et des Aranéides de deux marais tourbeux de l'Orne : le marais du Grand Haze (Briouze) et le marais de Grogny (Sarceaux). D.R.A.E. Normandie, Laboratoire ESNM, Rennes. 17 p.

Gadeau de Kerville, (1931).- Mélanges entomologiques, 5ème mémoire. Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 1-492 p.

Mercier L., (1920).- Panorpes de la région de Luc-sur-Mer. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, **2** : 209-213.

Navas L., (1911).- Sur quelques insectes Névroptères de Saint-Nazaire (Loire Inférieure) et voisinage. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, **41** : 69-70.

Ordre des Lépidoptères

Présentation générale

Les Lépidoptères ou “papillons” sont bien connus du grand public en raison de leur aspect esthétique qui est en général à l’origine des vocations à l’origine des collections. La France comprends 240 espèces diurnes (**Rhopalocères**) et un peu plus de 5000 espèces nocturnes (**Hétérocères**), à ce détail près que beaucoup parmi eux ont une activité diurne (ex: Géomètres, Zyènes, etc.) ! L’ancienne et commode subdivision en « macros » et « micros » est à éviter, il est préférable de mentionner les familles.

La classification est complexe et subit depuis quelques années de profonds remaniements sur la base de regroupements reflétant des tendances évolutives.

Insectes **Holométaboles** (à « métamorphoses complètes »), les larves sont des **chenilles** et les nymphes des **chrysalides**, parfois nues ou protégées par un cocon de soie.

Leur biologie est souvent mal connue, surtout celle des Hétérocères et, s’il reste encore quelques nouvelles espèces à découvrir, l’effort des entomologistes doit maintenant porter sur l’éthologie, la dynamique des populations, la répartition géographique, l’écologie afin d’envisager des méthodes de conservation écologique des espèces et de leurs milieux et d’endiguer la vague d’extinctions que les papillons subissent depuis une vingtaine d’années.

Bibliographie générale

Détermination :

Carter D.J. & Hargreaves B., (1988).- Guide des chenilles d'Europe. Delachaux & Niestlé, Paris, Neuchâtel.

Chinery M. & Cuisin M., (1994).- Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). Delachaux & Niestlé, Paris.

Higgins L.G. & Riley N.D., (1988).- Guide des papillons d'Europe. Rhopalocères. Troisième Edition.

Higgins L.G., Hargreaves B. & Lhonoré J., (1991).- Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, Paris. 266 p.

Leraut P., (1980).- Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. Suppl. à *Alexanor* et *Bull. Soc. Ent. Fr.*, Paris.

Biologie :

Collectif. (1987).- Les papillons de jour et leurs biotopes. Ligue Suisse pour la protection de la nature, Bâle.

Leraut P., (1992).- *Les papillons dans leur milieu*. Ecoguide Bordas. Bordas Ed., Paris.

Périodiques :

Alexanor : 4 fasc. Par an (p.).

Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse : 6 fasc. Par an (p.).

Linneana Belgica : 4 fasc. Par an (p.).

Liste nationale et répartition :

Espérons pour cette année la nouvelle “liste LERAUT” qui, annoncée depuis trois ans, remplacera celle de 1980.

Le Cerf F., (1944).- Atlas des Lépidoptères de France, Belgique et Suisse. I - Rhopalocères. Boubée and Cie, Paris. 115 p.

Le Cerf F., (1963).- Atlas des Lépidoptères : Rhopalocères. Tome I. Boubée, Paris.

Bibliographie régionale

Détermination :

Oberthur & Houlbert (1922).- Les Rhopalocères armoricain. Faune Entomologique Armoricaine. Oberthur Editeur, Rennes.

Laine M., (1976, 1977, 1978, 1986).- Macrolépidoptères de Normandie, tome I à IV. Annales du Muséum du Havre, fasc 4, 9 ; Le Havre.

Maechler, J. (1988).- Trente années d'Alexanor : Tables alphabétiques triées des sommaires. Table et Index 1959-1988. Alexanor 15: 5-198.

Catalogues :

Buchou O., (1993).- Inventaire faunistique présentation des Lépidoptères diurnes et nocturnes capturés à Nantes et en forêt de Maubreuil - Carquefou (Loire-Atlantique), de 1956 à 1991. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **15** : 46-54.

Le Duchat d'Aubigny J., (1982).- Bibliographie des inventaires faunistiques de France. INSECTES II: Lépidoptères. S.F.F., MNHN édit. Paris, 89 p. ISBN 2-8615-006-2.

Personnes-ressource

Louis FAILLIE (GRETIA)

Philippe FOUILLET (GRETIA)

Jacques LHONORE (GRETIA)

Jérôme PAGES (GRETIA)

M. SAVOUREY (Genre *Erebia*)

R. ESSAYAN (Famille des Satyrinae)

S. DELMAS et J. M. SIBERT (Cartographie dans la région du Limousin)

Collections

Collections du Musée de Nantes.

Collections de la Faculté catholique d'Angers.

Collections privée d'Henry Des Abbayes (musée de la faculté des Sciences de Beaulieu).

Musée de Vitré.

Insectes
Endoptérygotes
Lépidoptères

Famille des Zygaenidae

Présentation générale

Cette famille comprend des papillons “nocturnes” qui volent de jour. Les ailes antérieures sont noires avec un reflet vert foncé ou bleu et sont nettement marquées de rouge. Les ailes postérieures sont rouges avec un bord noir. Les antennes se terminent par une massue.

Bibliographie générale

Détermination :

Faillie L., (1994).- Guide de détermination des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Desse J.M., Paris. 52 p.

Liste et répartition :

Drouet E. & Faillie L., (1997).- Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Desse J.M., Angers. 74 p.

Bibliographie régionale

Broquet M., (1959).- Capture d'insectes en 1956. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **53** : 27-27.

Collinet G. & Drouet E., (1979).- Captures intéressantes de Lépidoptères réalisées dans l'Ouest de la France (années 1977 et 1978). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **1** : 23-30.

Drouet E., (1975).- Liste des captures effectuées dans les pays de Loire en 1974 Lepidoptera Rhopalocères et Zygaenidae. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **73** : 84-92.

Drouet E., (1980).- Captures intéressantes de Lépidoptères réalisées dans l'ouest de la France. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **2** : 121-129.

Dutreix C., (1985).- Les collections entomologiques du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes révision du genre *Zygaena* (Lepidoptera). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **7** : 117-125.

Faillie L., (1994).- Cartographie du bassin de la Loire, de l'embouchure à l'Orléanais : espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius (Lepidoptera : Zygaenidae). *In* : , Proceedings of the 4th Symposium on Zygaenidae., Nantes, pp. 162-177.

Personnes-ressource

Jean Marie DESSE (GRETIA)
Louis FAILLIE (GRETIA)
Marc NICOLLE (GRETIA)

Collections

Collections privées chez les personnes-ressources

Insectes
Endoptérygotes
Lépidoptères

Famille des Tineidae

Présentation générale

La plupart des mites qui infestent nos maisons appartiennent à la Famille des Tineidae. Les membres de cette Famille sont généralement de petits insectes. La tête est assez grossièrement velue et la trompe est atrophiée ou absente. Les adultes ne s'alimentent donc pas et les dégâts sont provoqués par les larves. Les mites comptent parmi les rares insectes qui soient capables de digérer la kératine des poils et des plumes. Dans la nature, ces insectes vivent dans les nids d'Oiseaux et de petits mammifères non loin des habitations.

Bibliographie générale

Détermination :

Corbet A.S. & Tams W.H.T., (1943).- Keys for the identification of the Lepidoptera infesting stored products. *Proc. Zool. Soc. Lond. Ser. B*, **113** : 55-148.

Pierce F.N. & Metcalfe J., (1968).- The genitalia of the tineid families of the Lepidoptera of the British islands. *Classey E.W.*, Hampton. 114 p.

Chauvin G., (1988).- Les mites sont de vraies teignes. *Les quatre Saisons du Jardinage*, **48** : 53-59.

Chauvin G., (1977).- Contribution à l'étude des insectes kérotophages (Lepidoptera : Tineidae). Thèse d'Etat, Université de Rennes I. 265 p.

Larves :

Hinton H.E., (1956).- The larvae of the species of Tineidae of economic importance. *Bull. Entomol. Res.*, **47** : 251-346.

Méthode d'inventaire :

Par récupération des substrats alimentaires (peaux, cadavres, lainages, ...) et mise en élevage pour obtenir les adultes.

Personnes-ressource

Georges CHAUVIN (Université de Rennes I)

Collections

Georges CHAUVIN (Université de Rennes I)

Insectes
Endoptérygotes
Lépidoptères

Famille des Oecophoridae

Présentation générale

Espèces kérotophages. il existe deux espèces en Bretagne. Les Oecophoridae sont des papillons aplatis dont les ailes sont arrondies aux extrémités. On observe généralement une petite touffe de soies à la base des antennes. Les chenilles se nourrissent principalement de feuilles et de fleurs, les enrobant de soie pour former un abri. D'autres espèces vivent dans les nids d'Oiseaux où pénètrent dans les habitations.

Bibliographie générale

Détermination :

Corbet A.S. & Tams W.H.T., (1943).- Keys for the identification of the Lepidoptera infesting stored products.
Proc. Zool. Soc. Lond. Ser. B, **113** : 55-148.

Méthodes d'inventaire :

Récupération de peaux et cadavres dans la nature et mise en élevage.

Personnes-ressource

Georges CHAUVIN (Université de Rennes I)

Collections

Georges CHAUVIN (Université de Rennes I)

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Nématocères

Famille des Culicidae

Présentation générale

Les Culicidés ou moustiques représentent une famille importante de Diptères. Les adultes sont caractérisés par la présence d'une longue trompe dont les femelles se servent pour sucer le sang alors que les mâles se nourrissent de nectar. Les nervures et les bords de l'aile sont revêtus d'écailles. Cette famille se divise en plusieurs groupes dont les Culicinae, Aedinae et Anophelinae. Certaines espèces de ces groupes sont la cause de nuisance importante pour l'homme. Le développement larvaire s'effectue dans des zones humides et souvent dans des eaux stagnantes. Certaines espèces comme *Culex pipiens* sont caractéristiques des milieux urbains, d'autres comme *Aedes detritus* se rencontrent exclusivement en zone littorale (le développement larvaire se réalise uniquement en eau saumâtre). On dénombre 18 espèces dans le Morbihan.

Bibliographie générale

Détermination :

Moussiegt O., (1986).- Moustiques de France - Bibliographie et Répartition. Inventaire de Faune et Flore, vol. 30. MNHN, SFF, Paris. 184 p.

Séguy E., (1925).- Diptères Nématocères piqueurs : Ptychopteridae, Orphnephilidae, Simuliidae, Culicidae, Psychodidae, Phlebotominae. Faune de France, vol. 12. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 179 p.

Senevet G., (1935).- Les Anophèles de la France et de ses colonies (France, Corse, Afrique, Madagascar, La Réunion). Encyclopédie Entomologique, vol. 19. Lechevalier, Paris. 361 p.

Méthodes de capture :

Papierok B., Croset H. & Rioux J.A., (1973).- Estimation de l'effectif des populations larvaires d'*Aedes (O.) cataphylla* Dyar, 1916 (Diptera, Culicidae). I. Méthodes de "capture marquage recapture". *Cah. ORSTOM, Ent. méd. et Parasitol.*, **11** : 243-249.

Bibliographie régionale

Brutus L., Guilloteau J., Monteny N., Sannier C. & Marjolet M., (1993).- Les aires culicidogènes des marais littoraux du Morbihan - Eléments cartographiques. *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, **11** : 237-244.

Doby J.M., David F. & Rault B., (1958).- Contribution à l'étude faunistique et écologique des Culicidés et Simuliidés (Diptera Nematocera) de Belle-Ile (Morbihan). *Cah. Naturalistes*, **14** : 94-98.

Guilloteau J., (1990).- Culicidés du littoral atlantique - Méthodes actuelles de lutte - Gestion des milieux humides. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **12** : 72-78.

Marjolet M., (1977).- Culicidés des zones humides de Loire-Atlantique. Aspect écologiques et nuisances. Thèse de Médecine, Nantes. 168 p.

Marjolet M., (1978).- Une enquête sur les Culicidés (Diptera, Nematocera) de Loire-Atlantique : présence au stade larvaire d'*Aedes (ochlerotatus) flavescens* (Mulle, 1764) et d'*Aedes (ochlerotatus) sticticus* (Meigen, 1838). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **76** : 41-45.

Marjolet M. & Guilloteau J., (1990).- Présence d'*Aedes vexans* (Meigen, 1830) - Diptera Culicidae - en Loire

Atlantique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **12** : 68-71.

Marjolet M., Guilloteau J., Agoulon A. & Brutus L., (1993).- Culicidés (Diptera Nematocera) du littoral et îles atlantiques -Notes faunistiques complémentaires. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **15** : .

Mas J.P. & Simonneau P., (1979).- Les groupements végétaux et les Culicidés sur le littoral charentais et vendéen. *Ann. Soc. Sces Nat. Charente Maritime*, **5** : 351-378.

Personnes-ressource

Jacques GUILLOTEAU (Entente Interdépartementale de Démoustication)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Nématocères

Famille des Simuliidae

Présentation générale

Les Simulidés sont des mouches corpulentes de petite taille (1,2 à 5,5 mm). Elles sont généralement de couleur noire ou marron foncé. Les pattes sont courtes, les ailes larges avec les veines antérieures marquées et les postérieures fines. Du point de vue de la biologie de cette famille, les larves dont le régime alimentaire est généralement de type filtreur, sont aquatiques et se rencontrent dans les milieux lotiques. Le nombre de stades larvaires varie entre quatre et neuf (généralement sept). Les femelles ont besoin d'un repas de sang pour la maturation des œufs. Cette famille est parmi les espèces piqueuses les plus virulentes pour l'homme puisque leurs piqûres peuvent entraîner des allergies et être vecteurs de maladies parasitaires. Du point de vue systématique, la famille des Simuliidae est petite comparée aux autres familles de Diptères. On dénombre environ 137 espèces, regroupées dans 2 sous famille et 11 genres pour la zone Néarctique. Pour l'Ille et Vilaine, on dénombre 15 espèces.

Bibliographie générale

Détermination :

- Brunhes J. & Philipson B.**, (1966).- Note faunistique sur les Simulies de France (diptères Simuliidae). Entomol., 22 : 4.
- Davies L.**, (1966).- The taxonomy of British black flies (Diptera : Simuliidae). *Trans. Entom. Soc. London*, 118 : 143.
- Grenier P.**, (1953).- *Simuliidae de France et d'Afrique du Nord (systématique, Biologie, importance médicale)*. Encycl. Entomol., 29, Lechevalier (Ed), Paris : 170 p.

Biologie :

- Grenier P.**, (1947).- Notes morphologiques et biologiques sur quelques Simulies nouvelles pour la faune française. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 52 : 66.
- Grenier P.**, (1948).- Contribution à l'étude biologique des Simuliidés de France. *Physiol. Comp. Oecol.*, 1 : 168.

Méthodes de capture :

- Doby J.M., Rault B. & Beaucournu-Saguez F.**, (1967).- Utilisation de rubans de plastique pour la récolte des oeufs et des stades larvaires et nymphaux de Simulies (Diptères-Paranématocères) et pour l'étude biologique de ceux-ci. *Ann. Par. Hum. Comp.*, 42 : 651.

Bibliographie régionale

- Beaucournu-Saguez F.**, (?).- *Contribution à l'étude faunistique et biologique des Diptères Simuliidés de Bretagne*. Rapport de DEA, Université de Rennes I : 95 p.
- David F.**, (1961).- *Contribution à l'étude des Simuliidés (Diptères, Nématocères) de la Bretagne méridionale*. Thèse de Pharmacie, université de Rennes I : 87 p.
- Doby J.M., David F. & Rault B.**, (1958).- Contribution à l'étude faunistique et écologique des Culicidés et Simuliidés (Diptera Nematocera) de Belle-Ile (Morbihan). *Cah. Naturalistes*, 14 : 94-98.
- Doby J.M. & David F.**, (1960).- Présence en France (Dordogne, Pyrénées-Orientales, Haute-Savoie, Bas-Rhin, Pas-de-calais, Manche et Côtes du Nord) de la forme *spinsum* de *S. ornatum* (Diptères, Simuliidés).

Ann. Par. Hum. Comp., 35 : 387.

Doby J.M. & David F., (1961).- Une nouvelle espèce du groupe *simulium latipes* : *simulium armoricanum* n. sp. (Diptères Simuliidés), récoltée dans l'Ouest de la France. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 86 : 230.

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Nématocères

Famille des Chironomidae

Présentation générale

Il n'existe aucune liste des Chironomidae de Bretagne, il existe environ 134 espèces. Cette dernière est incluse dans la sous-région biogéographique A13 par Serra-Tosio et Laville (1991). Ces auteurs recensent 109 espèces de Chironomidae dans cette sous-région. A ces espèces, dont la présence est possible en Bretagne, s'ajoutent au moins 25 espèces récoltées par Delettre (non publié). Notons que ce dernier auteur n'a pas prospecté systématiquement afin de réaliser un inventaire et que les espèces notées en plus ont toutes été observées dans la région de Paimpont (centre Bretagne) lors d'études quantitatives principalement centrées sur les Chironomidae "terrestres" (c'est-à-dire à larves édaphiques). Un inventaire exhaustif prenant en compte tous les types de systèmes aquatiques reste donc à réaliser.

Pour une liste des espèces françaises, consulter les deux publications de Serra-Tosio et Laville mentionnées ci-après, ou la "Chironomid Home Page", site Internet créé en 1995 en Belgique par Luc Int Panis et maintenu actuellement au Canada par Ian Walker à l'adresse suivante : <http://oksw01.okanagan.bc.ca/fwsc/iwalker/intpanis/index.html>.

Armitage P., Cranston P.S. & Pinder L.C.V. (1995).- The Chironomidae. The biology and ecology of non-biting midges. Chapman & Hall, London, 572 pp.

Bibliographie générale

Détermination :

- Ashe P. & Cranston P.S.**, (1990).- Family chironomidae. *In* : Soos A. & Papp L. (Eds), Psychodidae - Chironomidae., Akad. Kiado, Budapest, pp. 113-499.
- Cranston P.S.**, (1975).- Corrections and additions to the list of British Chironomidae (Diptera). *Ent. Mon. Mag.*, **110** : 85-95.
- Cranston P.S.**, (1976).- Chironomidae. *In* : Kloet & Hincks (Eds), A check list of British insects., Londres, pp. 12-21.
- Langton P.H.** (1991).- A key to pupal exuviae of West Palearctic Chironomidae. Chez l'Auteur, 3, St Felix Road, Ramsey Forty Foot, Huntingdon, Cambridgeshire, England, PE17 1YH, U.K.
- Serra-Tosio B.**, (1989).- Révision des espèces ouest-Paléarctiques et Néarctiques de *Boreoheptagya* avec des clés pour les larves, les nymphes et les imagos (Diptera, Chironomidae). *Spixiana*, **11** : 133-173.
- Pinder, L.C.V.** (1978). A key to the adult males of the British Chironomidae. Vol. 1: The key, Vol. 2: Illustrations of hypopygia. Freshwater Biological Association publication n° 37, The Ferry House, Ambleside, Cumbria, LA22 OLP, U.K.
- Vaillant F.**, (1955).- Recherches sur la faune macroléon de France, de Corse et d'Afrique du Nord. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **11** : 1-258.
- Wiederholm T. (ed.)** (1983-1989).- Chironomidae of the Holarctic region. Part 1: Larvae, Part 2: Pupae, Part 3: Adult males. *Entomologica Scandinavica*, Supplement n° 19 (1983), n° 28 (1986) et n° 34 (1989), [ouvrage multi-auteurs en trois volumes, description des genres].
- Wilson R.S.** (1996).- A practical key to the genera of pupal exuviae of the British Chironomidae (Diptera: Insecta). [with an account of the CPET method of water quality monitoring]. Chez l'Auteur, Mudgley Elms, Wedmore, Somerset, BS28 4TH, England.

Liste et répartition :

Serra-Tosio B. & Laville H., (1991).- Liste annotée des Diptères Chironomidés de France continentale et de Corse. *Annls. Limnol.*, **27** : 37-74.

Laville H. & Serra-Tosio B., (1996).- Additions et corrections à l'inventaire des Chironomidés (Diptera) de France depuis 1990. *Annls. Limnol.*, **32** : 115-121.

Qualité des milieux

Cheraitia M.L., (1984).- Essai d'appréciation de la qualité de quelques milieux stagnants de faible profondeur à partir de macroinvertébrés. Application aux bassins d'épuration par lagunage. Thèse de 3ème cycle, Université de Lyon I. 99 p.

Saether, O.A., (1979).- Chironomid communities as water quality indicators. *Holarctic Ecology*, **2**: 65-74.

Wasson J.G., (1984).- L'utilisation des peuplements larvaires de Chironomidae (Diptera) pour la diagnose écologiques des lacs : essai d'application aux deux lacs de Clairvaux (Jura, France). *Revue Fr. Sci. Eau*: 395-408.

Wilson, R.S. (1977).- Chironomid pupal exuviae of the River Chew. *Freshwater Biology*, **7**: 9-17.

Wilson R.S. (1996).- A practical key to the genera of pupal exuviae of the British Chironomidae (Diptera: Insecta), with an account of the CPET method of water quality monitoring. Chez l'Auteur, Mudgley Elms, Wedmore, Somerset, BS28 4TH, England.

Bibliographie régionale

Baudon C. (1995).- Ecologie des Chironomidae (Diptera, Nematocera) d'un marais charentais: structure spécifique, phénologie et densité des populations d'adultes. Thèse Université de Rennes I. 170 pp.

Burel, F., Baudry, J., Brunel E., Butet, A., Clergeau, P., Delettre, Y.R., Dubs, N., Morvan, N., Paillat, G., Petit, S. & Thenail, C. (1997). Comparative biodiversity of agricultural landscapes along an intensification gradient. *Acta Oecologica*, (accepté).

Delettre Y., (1977).- Contribution à l'étude des populations larvaires de *Parasmittia* sp. *carinata* Strencke *affinis* (Diptera Chironomidae) dans une formation pionnière de la lande armoricaine. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **13** : 579-594.

Delettre Y., (1984).- Recherche sur les Chironomides (Diptera) à larves édaphiques. Biologie, écologie, mécanismes adaptatifs. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Rennes I. 310 p.

Delettre Y., (1986).- La colonisation de biotopes multiples : une alternative à la résistance *in situ* aux conditions météorologiques défavorables. Cas de *Limnophyes minimus* Mg., Diptère Chironomidae à larves édaphiques des landes armorica. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **23** : 29-38.

Delettre, Y.R. (1988). Flux d'évaporation corporelle et résistance à la dessiccation chez les larves de quelques Chironomidae terrestres (Diptera). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **25**: 129-138.

Delettre, Y.R. (1988). Chironomid wing length, dispersal ability and habitat predictability. *Holarctic Ecology*, **11**: 166-170.

Delettre Y., (1989).- Influence de la durée et de l'intensité de l'assèchement sur l'abondance et la phénologie des Chironomides (Diptera) d'une mare semi permanente peu profonde. *Arch. Hydrobiol.*, **114** : 383-399.

- Delettre, Y.R.** (1989). Response of terrestrial chironomid communities to fire: an experimental study on heathlands in Brittany (France) *In Advances in Chironomidology, Proc. 10th Intl. Symp. Chironomidae, Debrecen (Hungary).*- Gy. Dévai (ed.). *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.*, **3**: 101-109.
- Delettre, Y.R., Tréhen, P. & Grootaert, P.** (1992). Space heterogeneity, space use and short-range dispersal in Diptera. A case study. *Landscape Ecology*, **6** (3): 175-181.
- Delettre, Y.R.** (1993). Terrestrial Chironomidae: contribution of local emergence to global aerial flow in heterogeneous environment.- *Netherlands Journal of Aquatic Ecology*, **26**: 269-271.
- Delettre, Y.R.** (1994). Fire disturbance of a chironomid (Diptera) community on heathlands. *Journal of applied Ecology*, **31**: 560-570.
- Delettre, Y.R.** (1995). Heathland fires temporarily increase species diversity: an example in terrestrial Chironomidae (Diptera). *Landscape and Urban Planning*, **31**, 259-268.
- Ducrottoy J.P.**, (1976).- Stratégies démographiques des populations de Chironomidés (Diptères) d'une mare semi-permanente du massif forestier de Paimpont (Ille-et-Vilaine). Thèse de 3ème cycle, Université de Tours. 149 p.
- Duviard D. & Tréhen P.**, (1981).- Modifications du peuplement d'arthropodes d'une lande à ajoncs de Bretagne centrale induites par l'épandage de déchets ménagers broyés. *Oecol. Applic.*, **2** : 317-337.
- Feuillade J.**, (1965).- Contribution à l'étude d'un lac de Barrage : le lac de Vezins (Manche). Thèse d'Université, Université de Caen. 176 p.
- Mercier L.**, (1921).- Diptères marins et maritimes de la côte du Calvados et leur distribution géographique. 1ère liste. *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, **61** : 162-164.
- Mercier L.**, (1923).- Diptères marins et maritimes de la côte du Calvados et leur distribution géographique. 4ème liste. *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, **63** : 9-20.
- Mercier L. & Poisson R.**, (1924).- Espèces nouvelles pour la faune de France observés dans le département du Calvados. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série 7*, **6** : 160-168.
- Rossaro, B. & Delettre, Y.R.** (1992). Description of *Smittia celtica*, n. sp. (Diptera, Chironomidae).- *Annls Soc.. ent. Fr.*, **28**: 365-370.

Personnes-ressource

Yannick DELETTRE (GRETIA)
 Henri LAVILLE (C.N.R.S., Université Paul Sabatier, Toulouse)
 Joël MOUBAYED (Conseil en environnement, Montpellier)
 André NEVEU (I.N.R.A., Rennes)
 Bernard SERRA-TOSIO (Université Joseph Fournier, Grenoble)

Collections

Voir ci-dessus.

Voir aussi:

Loïc MATILE, Laboratoire d'Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Nématocères

Famille des Sciaridae

Présentation générale

Les Sciaridae comptent environ un millier d'espèces distribuées dans une cinquantaine de genres au niveau mondial. Près de 638 espèces réparties dans 39 genres occupent la zone paléarctique (FREEMAN, 1983, GERBACHEVSKAJA-PAVLUCHENKO, 1986), une centaine étant actuellement inventoriées en France (Deleporte, non publié). La détermination délicate des adultes explique sans doute cette relative pauvreté et le manque d'intérêt porté à cette famille d'un point de vue taxonomique.

Ce sont de petites mouches dont la taille est comprise entre 1 et 11 mm. Les principales caractéristiques sont la présence sur la tête d'un pont oculaire formé d'ocelles reliant les yeux composés au dessus des antennes, et sur les ailes des nervures M et CuA fourchues.

Les larves se développent généralement aux dépens de matière organique en décomposition, mais certaines espèces peuvent exploiter les champignons et les jeunes plantes sur lesquels elles occasionnent de sérieux dégâts. Les genres *Bradysia* et *Lycoriella* sont les plus souvent impliqués sur cultures de champignons de couche, alors que l'on impute aux genres *Bradysia*, *Lycoriella*, *Platosciara* et *Pnyxia* les déprédations observées sur des tissus végétaux sains dans les serres et les zones de maraîchage intensif.

On dénombre plus de 31 espèces dans l'Ille et Vilaine.

Bibliographie générale

Détermination :

Tuomikoski R., (1960).- Zur Kenntnis der Sciariden (Dipt.) Finnlands. Ann. Zool. Soc. Fennica 'Vanamo', Helsinki. 164 p.

Freeman P., (1983).- Sciarid flies - Diptera, Sciaridae. Handbooks for the Identification of Brit, vol. 9, Part 6. **Fitton (M.G.)**, Royal Entomol. Soc. of London. 68 p.

Gerbachevskaja-Pavluchenko A.A., (1986).- Sciaridae - Anisopodidae. Catalogue of Palearctic Diptera, vol. 4. Soos A. & Papp L., Elsevier. 441 p.

Biologie :

Steffan W.A., (1981).- Sciaridae. In : McAlpine, J.F. et al. (Ed.), Manual of Nearctic Diptera., Canadian Government Publishing Centre, Québec, pp. 247-255.

Binns E.S., (1981).- Fungus gnats (Diptera: Mycetophilidae /Sciaridae) and the role of mycophagy in soil: a review. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **18** : 77-90.

Deleporte S., (1984).- Biologie et écologie d'une population de *Bradysia confinis* (Winn.,Frey) (Diptère, Sciaridae) dans une litière de feuillus : différents aspects des relations faune-substrat. *Thèse Doctorat d'Etat, Université de Rennes I*, : 266.

Bibliographie régionale

Deleporte S., (1981).- Peuplement en Diptères Sciaridae d'une litière de chêne. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **18** : 231-242.

Deleporte S., (1986).- Biologie et écologie du Diptère Sciaridae *Bradysia confinis* (Winn.,Frey) d'une litière de

feuillus (Bretagne intérieure). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **23** : 36-76.

Rudzinski H.G., (1993).- Mitteilungen über Trauermücken aus Frankreich (Diptera: Nematocera: Sciaridae).
Entomol. Zeitsch, **23** : 444-450.

Personnes-ressource

Simone DELEPORTE (GRETIA)

Collections

Simone DELEPORTE (GRETIA)

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Super Famille des Empidoidea sauf Dolichopidae

Présentation générale

La Super Famille des Empidoidea vient récemment d'être revue du point de vue systématique. Ici les informations concerneront donc les espèces appartenant aux familles d'Empididae, Hybotidae, Microphoridae. La famille des Dolichopidae est présentée dans une fiche particulière. Ces familles appartiennent à l'ordre des Diptères, et la morphologie des adultes se caractérise par :

- le troisième segment de l'antenne est simple et possède toujours une arista
- la cellule anale est courte; la veine transversale discale est toujours distincte; les cellules basales toujours longues et distinctes.
- la face, les limites de la bouche et les joues sont sans soies fortes

Peu de choses sont connues sur la biologie des larves qui sont en majorité édaphiques (sols et litières), certaines sont cependant aquatiques. Elles sont exclusivement prédatrices. Le stade pupal est très court dans le temps.

La biologie des adultes est mieux connue et se caractérise par une grande diversité selon les espèces. Elle a suscité quelques études précises plus particulièrement pour les espèces présentant un comportement d'offrande nuptiale lors de la parade nuptiale. En effet, chez une majorité d'espèces d'Empidinae, un tel comportement peut être observé, et pour certaines un regroupement des adultes en essaim. Le développement de tels comportements s'est parfois accompagné d'une évolution morphologique avec l'apparition d'organes abritant des glandes sericigènes.

Bibliographie générale

Détermination

Chvala M., (1975).- The Tachydromiinae (Dipt. Empididae) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, vol. 3. Scandinavian Science Press LTD, Klampenborg, Denmark. 336 p.

Chvala M., (1983).- The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark II. General part. The families Hybotidae, Atelestidae and Microphoridae. Fauna Entomologica Scandinavica, vol. 12. Scandinavian Science Press LTD, Klampenborg, Denmark. 279 p.

Chvala M., (1994).- The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark III : Genus *Empis*. *Faun. Ent. Scand.*, **29** : 1-192.

Collin J.E., (1961).- British flies. Empididae. Cambridge University Press, Cambridge. 782 p.

Grootaert P. & Chvala M., (1992).- Monograph of the genus *Platypalpus* (Diptera: Empidoidea, Hybotidae) of the mediterranean region and the Canary Islands. *Acta Universitatis Carolinae-Biologica*, **36** : 3-226.

Tréhen P., (1970).- Répartition de Diptères à larves édaphiques en fonction de la texture et des états hydriques de divers types de sols, cas particuliers des Empididae. Colloque Dijon, 273-287 p.

Biologie - Ecologie

Bährmann R., (1991).- Beitrag zur Kenntnis der *Hilara*-Arten (Empididae, Diptera) Ostdeutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **35** : 237-241.

Bährmann R., (1994).- Beiträge zur faunistik und ökologie des naturschutzgebietes "Apfelstädter", Kreis Erfurtland (Thüringen) Teil.VII. Empididae, Hybotidae, Microphoridae (Insecta: Diptera: Empidoidea). *Faunistische abhandlungen*, **26** : 193-205.

Cumming J.M. & Cooper B.E., (1993).- Techniques for obtaining adult-associated immature stages of predacious Tachydromiine flies (Diptera: Empidoidea) with implications for rearing and biocontrol. *Entomol. News*, **104** : 93-101.

Downes J.A. & Smith S.M., (1969).- New or little known feeding habits in Empididae (Diptera). *Can. Entomol.*, **101** : 404-408.

Kovalev V.G., (1966).- On the fauna and ecology of Tachydrominae (Diptera, Empididae) in the middle belt of the european part of the USSR. (in russian). *Revue d'Entomologie de l'URSS*, **45** : 774-778.

Laurence B.R., (1953).- On the feeding habits of *Clinocera (Wiedemannia) bistigma* Curtis (Diptera: Empididae). *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, **28** : 139-144.

Newkirk M.R., (1970).- Biology of the longtailed dance fly, *Rhamphomyia longicauda* (Diptera: Empididae); a new look at swarming. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, **63** : 1407-1412.

Pollet M. & Grootaert P., (1996).- An estimation of the natural value of dune habitats using Empidoidea (Diptera). *Biodiv. Conserv.*, **5** : 859-880.

Raabe M., Irmeler U. & Meyer H., (1996).- Vertikalzonierung flugaktiver Empidoidea (Dipter: Empididae, Hybtidae, Dolichopodidae) in Waldökosystemen. *Faun.-Okol. Mitt.*, **7** : 93-108.

Ethologie- sélection sexuelle

Cumming J.M., (1994).- Sexual selection and the evolution of dance fly mating systems (Diptera: Empididae; Empidinae). *Can. Entomol.*, **126** : 907-920.

Hamm A.H., (1927).- On the epigamic behaviour of *Hilara maura* Fab. and two allied species. *Proc. R. Soc.*, **102** : 334-338.

Kessel E.L., (1959).- Introducing *Hilara wheeleri* Melander as a balloon maker, and notes on other north american balloon flies (Diptera: Empididae). *Wasmann J. Biol.*, **17** : 221-230.

Kessel E.L. & Kessel B.B., (1951).- A new species of balloon-bearing *Empis* and an account of its mating activities (Diptera: Empididae). *Wasmann J. Biol.*, **9** : 137-147.

Powell J.A., (1964).- Observations on flight behavior and prey of the dance fly, *Rhamphomyia curvipes* Coquillett (Diptera: Empididae). *Wasmann J. Biol.*, **22** : 311-321.

Svensson B.G. & Petersson E., (1994).- Mate choice tactics and swarm size: A model and a test in a dance fly. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **35** : 161-168.

Liste et répartition paléarctique

Soos A. & Papp L., (1989).- Therevidae - Empididae. Catalogue of Palearctic Diptera, vol. 6. Elsevier, 386 p.

Bibliographie régionale

Delettre Y., Tréhen P. & Grootaert P., (1992).- Space heterogeneity, space use and short-range dispersal in Diptera: a case study. *Landscape Ecol.*, **6** : 175-181.

Delettre Y., Morvan N., Tréhen P. & Grootaert P., ().- Local biodiversity and multi-habitat use in Empidoid

flies (Insecta : diptera, Empidoidea). Biodiv. Conserv., .

Grootaert P., (1994a).- Biodiversity in insects, speciation and behaviour in Diptera. *In* : Hoffmann, M. & Van der Veken, P. (Eds), Proceedings of the Symposium on "Biodiversity: study, exploration, conservation", Ghent, 18 November 1992., , Proceedings of the Symposium on "Biodiversity: study, exploration, conservation", Ghent, 18 November 1992, pp. 121-141.

Grootaert P., (1994b).- Seksuele selectie en speciatie bij Diptera. Universiteit Gent, 143 p.

Morvan N., (1996).- Structure et biodiversité de paysages de bocage : le cas des Empidides (Diptera, Empidoidea). Thèse d'Université, Rennes. 171 p.

Tréhen P., (1965).- A propos de l'offrande nuptiale chez *Hilara maura* Fab. et *Hilara pilosa* Zett. (Insectes Diptères Empididae). *C. R. Acad. Sc.*, **260** : 2603-2605.

Tréhen P., (1969).- Description des stades préimaginaux et données sur la biologie de *Phyllodromia melanocephala* Fabricius, 1794 (Diptères-Empididae). *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, **6** : 41-52.

Tréhen P., (1970).- Répartition de Diptères à larves édaphiques en fonction de la texture et des états hydriques de divers types de sols, cas particuliers des Empididae. Colloque Dijon, 273-287 p.

Tréhen P., (1971).- Contribution à une étude phylogénétique chez les Diptères Empididés : recherche morphologique, écologique, éthologique chez les espèces à larves édaphiques. Thèse d'Etat, Université de Rennes. 280 p.

Tréhen P., (1972).- Ecologie des Diptères Empidides à larves édaphiques. *Bull. Soc. Ecol.*, **3** : 173-191.

Personnes-ressource

Paul TREHEN (Station Biologique de Paimpont)

Patrick GROOTAERT (Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique)

Nathalie MORVAN (GRETIA)

Collections

Museum National d'histoire Naturelle

Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Dolichopodidae

Présentation générale

Les Dolichopodidés adultes sont des mouches qui présentent souvent une couleur vert métallique, leur taille varie de quelques millimètres à presque un centimètre. Située entre mouche et moustique la nervation des ailes est simple et comprend 5 nervures longitudinale : la costa atteint la 4^e nervure longitudinale, celle-ci présente chez la majorité des espèces une bosse à convexité dorsale. La plupart des espèces ont des pièces génitales fortement apparentes chez les mâles. La tête sans lunule frontale présente en position post oculaire une série de soies en forme de collerette. Pour déterminer encore la famille il faut noter la position des adultes au repos : le corps est redressé sur les pattes de devant. La trompe est courte, l'ouverture buccale large, atteignant en arrière l'occiput. Les adultes se nourrissent de petits insectes mous. Ils se rencontrent pratiquement dans tous les milieux, plus généralement près des lieux humides.

Les larves, de type acéphale, sont trouvées essentiellement dans le sol est seraient également prédatrices. Chez les Medeterinae, on cite des espèces qui seraient parasites d'insectes xylophages, d'autres phytophages (dans le genre *Trypticus*).

Bibliographie générale

On trouve une liste des Dolichopodidés dans la faune de France, rédigé par O. PARENT en 1938. D'après ce dernier, environ 320 espèces sont connues de France mais il resterait sûrement d'autres espèces à trouver. Pour la Bretagne une liste a été publié récemment par E. BRUNEL qui fait état de plus de 200 espèces dont plusieurs sont nouvelles pour la France.

Brunel E., (1995).- Premier inventaire des Diptères Dolichopodidae Westood, 1840 capturés en Bretagne. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **96** : 87-97.

Il n'existe pas d'ouvrage permettant de déterminer l'ensemble des espèces de Dolichopodidés de France. Bien que l'ouvrage de Parent commence à dater, il est très accessible pour les espèces les plus communes.

◆ En français

Parent O., (1938).- Diptères Dolichopodidés. Faune de France vol. 35. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 720 p.

◆ En anglais

d'Assis Fonseca E.C.M., (1978).- Diptera Orthorrhapha Brachycera. V. Dolichopodidae. Handb. for Ident. British Insects, vol. 9 (5). Royal Entomological Society, London. 90 p.

◆ En allemand

Negrobov O.P., (1978).- Dolichopodidae. In Lindner, E. (Ed.), *Fleigen Palearktische Region*. vol. 319 : 387-418 ; 1979 vol. 321 : 419-474 ; 1979 vol. 322 : 475-530.

Negrobov O.P. & Stackelberg A.A., (1971).- Dolichopodidae. In Lindner, E. (Ed.), *Fleigen Palearktische*. vol. 284 : 238-256 ; 1972, vol. 289 : 257-302 ; 1974, vol. 302 : 303-324 ; 1974, vol. 303 : 325-346 ; 1977, vol. 316 : 347-386.

Stackelberg A.A., (1930).- Dolichopodidae. In Lindner, E. (Ed.), *Fleigen Palearktische Region*. vol 51 : 1-64 ; 1933 vol. 71 : 65-128 ; 1934, vol. 82 : 129-176 ; 1941, vol. 138 : 177-224 ; 1971, vol. 284 : 225-256.

Pour les espèces décrites récemment, il faut se référer à des publications particulières comme celles de :

Bruhnes J., (1987).- Un Dolichopodidés nouveau du massif central français *Achalus Vaillanti n. sp.* *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **91** : 307-311.

Vaillant F., (1952).- Quelques Dolichopodidés de la zone paléarctique (Diptera). *Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg.*, **27** : 1-15.

Bibliographie régionale

En Bretagne :

Baillet S., Brunel E. & Tréhen P., (1976).- Comparaison des Diptères produits et capturés dans une parcelle bocagère au moyen de nasses à émergence et de pièges jaunes. Signification dans le processus de colonisation de l'espace. *In* : , Les bocages., CNRS, Rennes, pp. 359-365.

Brunel E., (1996).- Les Dolichopodidés des tourbières de Bretagne. *In* Maurin H., Guilbot R., Lhonoré J., Chabrol L. & Sibert J.M. (Eds), . Cartographie et inventaire des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels. 33-38 p.

Brunel E., Lefeuvre J.C., Missonier J., Robert Y. & Tréhen P., (1980).- La faune du bocage. Incidence de l'arasement des talus boisés, conséquences agricoles. *In* . BTI, 335/355, 725-767 p.

Brunel E. & Tréhen P., (1982).- Caractéristiques générales du peuplement faunistique du bocage de l'Ouest : inventaire et aspect zoologique de l'aménagement du milieu. INRA Zool. Le Rheu, Multigrade. 50 p.

Tréhen P., (1971).- Contribution à une étude phylogénétique chez les Diptères Empididés : recherche morphologique, écologique, éthologique chez les espèces à larves édaphiques. Thèse d'Etat, Université de Rennes. 280 p.

Dans le Nord de la France :

Brunel C., Brunel E. & Frontier S., (1990).- Structure spatio temporelle d'un peuplement de Diptères Dolichopodidae le long d'un transect culture, coteau calcaire vallée humide (Vallée de la Somme). *Bull. Ecol.*, **21** : 97-117.

Tayoub M., Lepretre A. & Brunel E., (1990).- Les Diptères dolichopodidés de la forêt de Saint Amand (Nord). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **94** : 259-264.

Dans le Bassin parisien :

Couturier G., (1970).- Contribution à la connaissance des Dolichopodidae (Diptera) du Bassin Parisien. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **6** : 467-473.

Couturier G., (1973).- Etude écologique et biocénotique du peuplement d'insectes dans verger naturel. Thèse d'Université, Paris.

Dans le massif central :

Vaillant F. & Bruhnes J., (1981).- Quelques Diptères Dolichopodidés des Monts Dore et du Cézallier (Puy de Dôme). *Ann. Sm. Biol. Besse en Chandesse*, **14** : 352-379.

Personnes ressources

Etienne BRUNEL (GRETIA, 25 ans de captures dans toute les régions du massif armoricain)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris
Muséum d'Histoire Naturelle de Belgique à Bruxelles

Collections privés chez les personnes ressources

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Syrphidae et Microtontidae

Présentation générale

Les Syrphidés adultes sont des mouches dont la taille varie de quelques millimètres à celle d'un frelon, reconnaissables sur le terrain à leur manière particulière de voler sur place. Ils possèdent une nervation alaire caractéristique : l'aile présente un « faux bord » formé par la nervure transversale médio-cubitale et une branche de la nervure médiane qui décrit une courbe et court parallèlement au bord de l'aile pour fermer la cellule postérieure. Il y a également chez presque toutes les espèces une « fausse nervure », la *vena spuria*, située entre le secteur radial et les nervures médianes, constituée d'un épaissement de la membrane alaire qui n'est relié à aucune nervure véritable. Les Syrphidés adultes se nourrissent de nectar, de pollen et de miellat de pucerons.

Les larves de Syrphidés sont des asticots reconnaissables par la présence d'un processus respiratoire postérieur constitué de deux tubes accolés portant la plaque stigmatique. Elles peuvent être soit zoophages, soit phytophages, soit saprophages aquatiques ou terrestres.

Les Microtontidae, considérés jusqu'à une date récente comme une Sous Famille des syrphidae, ne comprennent que trois espèces en Europe. Les adultes ne volent pas sur place et les larves, ressemblant à des petites limaces, vivent dans les fourmilières.

Bibliographie générale

La liste des Syrphidés de France a été mise à jour récemment par M.C.D. SPEIGHT et compte environ 480 espèces :

Speight M.C.D., (1993).- Révision des syrphes de la faune de France : 1-Liste alphabétique des espèces de la sous-famille des Syrphinae (Diptera, Syrphidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **98** : 35-46.

Speight M.C.D., (1994).- Révisions des Syrphes de la faune de France : 2- Les Microdontidae et les Syrphidae Milesiinae (in part.) (diptera, Syrphidoidea). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **99** : 181-190.

Speight M.C.D., Claussen C. & Hurkmans W., (in prep.).- Révision des Syrphes de la faune de France : 3- Liste alphabétique des espèces des genres *Cheilosia*, *Eumerus* et *Merodon* (Diptera, Syrphidae) et supplément. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, .

Il n'existe aucun ouvrage permettant de déterminer l'ensemble des espèces de Syrphidés de France. Le plus récent ouvrage traitant de la faune de France est ancien et obsolète, il peut cependant rendre quelques services :

Séguy E., (1961).- Diptères Syrphidés de l'Europe occidentale. *In* . vol. 23. Paris, 1-248 p.

Pour déterminer les Syrphidés de France, il est possible d'utiliser plusieurs ouvrages traitant des espèces présentes dans des pays voisins, notamment :

◆ en français :

Bradescu V., (1991).- Les Syrphidés de Roumanie (Diptera, Syrphidae). Clés de détermination et répartition. *Trav. Mus. Hist. Nat. "Grigore Antipa"*, **31** : 7-83.

Verlinden L., (1994).- Faune de Belgique : Syrphidés (Syrphidae). Institut Royal Sc. Nat. de Belgique, Bruxelles. 289 p.

◆ en anglais :

Rotheray G.E., (1993).- Colour guide to hoverflies larvae (Dipt., Syrph.). *Dipterists Digest*, vol. 9. 158 p.

Stubbs A.E. & Falk S.J., (1983).- British hoverflies. *Br. Ent. Nat. Hist. Soc.*, London. 253 p.

◆ en néerlandais :

Van der Goot V.S., (1981).- De zweefvliegen van Noordwest Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Bénélux. *In* . Konin. Neder. Natuur. Ver., Hoogvliet. 1-225 p.

Van der Goot V.S., (1986).- Zweefvliegen in Kleur. *In* . Konin. Neder. Natuur. Ver., Hoogvliet. 1-40 p.

◆ en danois (clé des adultes et des larves en anglais) :

Torp E., (1994).- Danmark Svirrefluer (Diptera, Syrphidae). *Danmark Dyreliv*, vol. 6. Torp E. & Appolo Books, 490 p.

Pour certains genres, il est nécessaire de se reporter à des publications particulières, disséminées dans la littérature.

Bibliographie régionale

Brunel E., Cadou D., Gueguen H., Le Neen F. & Olier H., (1989).- Un nouveau ravageur de l'artichaut *Cheilosia vulpina* Meigen (diptères, Syrphidés). *Phytoma*, **411** : 53-54.

Brunel E. & Cadou D., (1990).- Description de la larve et de la puppe de *Cheilosia vulpina* Meigen 1822, mineuse de racine d'artichaut (*Cynara scolymus* L.) en Bretagne (Diptera, Syrphidae). *Bull.Soc. Entomol. Fce*, **95** : 121-129.

Brunel E. & Cadou D., (1994).- Syrphid larvae (Diptera, Syrphidae) mining the roots of artichoke (*Cynara scolymus* L.) in Brittany. *Dipt. Dig.*, **1** : 69-71.

Cadou D., (1991).- Les Diptères Syrphidés de Bretagne : première liste et remarques biogéographiques. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **62** : 119-134.

Cadou D., (1992).- Les insectes dans les réserves : les Diptères Syrphidés. *Penn ar Bed*, **147** : 35-39.

Cadou D., (1995).- Etude écologique des Diptères Syrphidés de Bretagne. Thèse d'Université, Université de Rennes I. 226 p.

Dussaix C., (1996).- *Callicera spinolae* (Diptera, Syrphidae) reared in France (Sarthe). *Dipt. Dig.*, **3** : 44-44.

Dussais C., (1997).- Liste provisoire des Syrphes du département de la Sarthe (France), suivie de notes sur les stades immatures de quelques espèces (Diptera, Syrphidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **102** : 159-169.

Mouille P., (1980).- Liste de captures de Diptères en Normandie. *Mus. Hist. Nat. Eleuf*, 37-44 p.

Speight M.C.D., (1988).- Syrphidae known from temperate Western Europe : potential additions of the fauna of Great-Britain and Ireland and a provisional species list for N. France. *Dipt. Dig.*, **1** : 1-35.

Personnes-ressource

Joseph BERGERARD (GRETIA, 10 ans de captures dans la région de Trégastel dans les Côtes d'Armor).

Didier CADOU (GRETIA, nombreuses données non publiées sur la région).

Cyrille DUSSAIX (GRETIA).

Jean-François ELDER (GRETIA).

Collections

Museum National d'Histoire Naturelle de Paris : Collection générale et collection Hervé-Bazin (nombreux spécimens du Maine et Loire et du Morbihan).

Museum National d'Histoire Naturelle de Nantes ?

Collections privées chez les personnes-ressource.

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Pipunculidae

Présentation générale

La famille des Pipunculidés fait partie des mouches dont la nervation des ailes est caractéristique entre Nematocères et Muscoïdes. Les adultes présentent la particularité d'un corps très court par rapport à la longueur des ailes, d'une tête très mobile, plus large que le thorax, largement occupé par des yeux semi-globuleux. Leur couleur varie du gris au noir ; les mâles sont souvent plus foncés que les femelles. La longueur de l'aile peut mesurer de 2 à 8 millimètres. La trompe est courte de type muscoïde, ils semblent se nourrir comme beaucoup de mouche de miellat de pucerons. Les adultes sont difficiles à observer dans leurs habitats herbage ras, feuillage des buissons et des arbres. Les Pipunculidés sont endoparasites au premier stade larvaire dans l'abdomen de différentes familles d'Homoptères (Cicadelles, Cercopides,) et à ce titre pourraient avoir un intérêt économique.

Bibliographie générale

DE MEYER (1992) a publié une revue des Pipunculidés d'Europe dans laquelle 30 espèces sont notés de France, auxquelles s'ajoutent 4 espèces (JERVIS, 1992). Pour la Bretagne, une liste a été publié récemment par DE MEYER et al. (1993) qui fait état de 11 espèces dont 3 sont nouvelles pour la faune française.
Il n'existe pas d'ouvrage permettant de déterminer l'ensemble des espèces de Pipunculidés de France.

◆ En anglais

Coe R.L., (1966).- Diptera Pipunculidae. Handb. for Ident. Brit. Insects, vol. 10 (2). Royal Entomological Society, London. 83 p.

Bibliographie régionale

de Meyer M., Brunel E. & Grooart P., (1993).- Pipunculid records from France (Diptera : Pipunculidae). *Phegea*, 21 : 97-99.

Personnes-ressource

Etienne BRUNEL (GRETIA)

Collections

Muséum d'Histoire Naturelle de Belgique à Bruxelles

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Sepsidae

Présentation générale

Petits Diptères acalyptères, les Sepsidés appartiennent à une petite famille de 6 genres et une vingtaine d'espèces pour la France. Vivants en association étroite avec les fèces de mammifères et les matières en décomposition, certains sont très largement répandus. Il existe 9 espèces connues dans le département de la Manche.

Bibliographie générale

Détermination :

Duda O., (1925).- Monographie der Sepsiden. *Annalen des Naturhistorischen Museums*, **34** : 1-153.

Duda O., (1926).- Monographie der Sepsiden. *Annalen des Naturhistorischen Museums*, **40** : 1-110.

Pont A.C., (1979).- Diptera : Sepsidae. Handbooks Ident. British Insects, vol. 5. Royal Entomological Society, London.

Séguy E., (1934).- Diptères Brachycères (vol.3). Muscidae acalypterate et Scatophagidae. Faune de France, vol. 28. Librairie de la Faculté des Sciences, Paris. 832 p.

Bibliographie régionale

Personnes-ressource

Jean Jacques DECERF

Collections

Jean Jacques DECERF

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Sciomyzidae

Présentation générale

Les Diptères de la famille des Sciomyzidés étaient désignés auparavant sous le terme de Tétanocéridés. On les trouve sous toutes les latitudes avec néanmoins des genres endémiques. La taille des adultes est de 2-3 mm à 17-20 mm de longueur. La tête se caractérise par un triangle ocellaire bien marqué, pas de soie forte sur le bas de la joue, une face plus ou moins concave. Les ailes plus longues que le corps ont la nervation typique des muscoïdes, la membrane alaire plus ou moins jaunâtre porte ou non des taches isolées, diffuses ou coalescentes.

Les larves de type acéphale vivent aux dépens de mollusques et sont par conséquent terrestres ou aquatiques ; certaines espèces s'attaquent à des limaces ou aux pontes de mollusques aquatiques. Par absence de prospection ou défaut de reconnaissance, 13 espèces de Sciomyzidae sont signalées pour la Bretagne.

Bibliographie générale

La liste des Sciomyzidés de France comprend 79 espèces après le travail récent fait par VALA (1989), elle fait suite à un travail de SEGUY qui remonte à 1934. On peut donc considérer que c'est une des familles de Diptères les plus connues de France au point de vue des adultes, des stades œuf et larve et aussi du cycle de développement.

Denis P., (1983).- Diptères Sciomyzides du Nord de la France. Nouvel inventaire des espèces du Pas de Calais. *Bull. Soc. Ent. Mulhouse*, 5-12 p.

Leclercq M. & Vala J.C., (1980).- Liste des Sciomyzidae de France, Diptères destructeurs de Mollusques. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, **49** : 409-410.

Leclercq M. & Vala J.C., (1980).- Liste des Sciomyzidae de France, Diptères destructeurs de Mollusques. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, **49** : 447-452.

Mercier M., (1921).- Diptères de la côte du Calvados. 11ème liste. *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, **61** : 162-164.

Pour l'identification des Sciomyzidae les ouvrages suivants peuvent être consultés en plus de la Faune de France :

Vala J.C., (1989).- Diptères Sciomyzidae euro-méditerranéens. Faune de France, vol. 72. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 300 p.

Hendel F., (1923).- Die paläarktischen Sciomyzidae (Diptera - Subfamilie). *Agh. Zool. Bot. Ges. Wien.*, **21** : 1-92.

Rivosecchi L., (1992).- Diptera Sciomyzidae. Fauna d'Italia. Calderini, Bologna. 270 p.

Rozkosny R., (1987).- A review of the Palearctic Sciomyzidae (Diptera). *Folia Fac. Scien. Nat. Uni. Purkyne, Brno, Biol.*, **86** : 1-101.

Sack P., (1939).- Sciomyzidae. Die Fliegen der palaearktischen region, vol. 125 (1,2,3). Lindner Ed., Stuttgart. 87 p.

Vala J.C., (1985).- Diptères Sciomyzidae de France : systématique, biologie, structure et dynamique des

communautés. Thèse de Doctorat d'Etat, Montpellier. 285 p.

Bibliographie régionale

Leclercq M. & Vala J.C., (1989).- Sciomyzidae (Diptera) de la Bretagne. *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, **7** : 99-102.

Personnes-ressource

Jean Claude VALA : Faculté des Sciences, Avignon

Michel LECLERCQ : Ecole agronomique de Gembloux, Zoologie (adresse postale). Adresse privée : Liège.

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

INRA, Laboratoire de Faunistique, Montpellier

Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles

Collections privées chez les personnes-ressource.

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Opomyzidae

Présentation générale

La famille des Opomyzidae fait partie du groupe des Diptères Acalyptères souvent liée à celles des Anthomyzidae et des Clusiidae. Les espèces décrites (45 espèces) se rapportent toutes à la zone holartique. La grande majorité a une répartition européenne (zone paléarctique). Les adultes de petite taille, présentent les caractères suivants : le corps est allongé mesurant entre 2 et 4,5 mm, habituellement de couleur jaune, brun rougeâtre ou noir ; la tête est plus ou moins arrondie avec une seule paire de soies orbitales ; les ailes ont toujours au moins une tache apicale sombre, ou des points plus ou moins étendus sur les nervures.

Les larves se développent toutes dans la base des tiges de graminées provoquant un dégât appelé "coeur mort". Quelques espèces ont une incidence agronomique et ont fait l'objet de travaux. Les larves acéphales sont blanches, allongées. Les espèces sont identifiables par l'examen des stigmates antérieurs à partir de l'ornementation en rosette (*Geomyza*) ou en ramure (*Geomyza*) qui reste visible chez la puppe.

Bibliographie générale

Il n'existe pas de mise à jour récente des espèces d'Opomyzides de France. Une revue est envisagée dans le cadre de la révision des espèces rencontrées dans l'Ouest de la France.

Pour l'identification des espèces, il est possible d'utiliser :

Balachowsky A. & Mesnil L., (1935).- Opomyzidés. In : , Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Tome 1., ciety, Paris, pp. 1021-1048.

Collin J.E., (1945).- The british species of Opomyzidae. *Entomol. Rec. J. Var.*, **67** : 13-16.

Czerny L., (1928).- Opomyzidae. Die Fliegen der Palearktische Region, vol. 6. Lindner E., Stuttgart.

Drake C.M., (1993).- A review of the british Opomyzidae (Diptera). *Brit. J. Ent. Nat. Hist.*, **6** : 159-176.

Séguy E., (1934).- Opomyzidae. In : , Diptères Brachycères (vol. 3). Muscidae Acalypterate et Scatophgidae., Féd. Française Sces Nat., Paris, pp. 296-300.

Vockeroth J.R., (1987).- Opomyzidae. *Agric. Can. Monogr.*, **28** : 881-885.

Comme plusieurs espèces ont été décrites relativement récemment, pour tous les cas difficiles il est préférable de s'adresser à un spécialiste. Il ne serait pas étonnant de trouver dans nos régions des espèces nouvelles. (Voir bibliographie à la fin)

Bibliographie régionale

Brunel E., (1974).- Un nouveau ravageur observé dans l'Ouest de la France *Geomyza tripunctata* Fall. *Acad. Agric. Fr.*, **63** : 197-202.

Brunel E. & Deleporte-Bailliot S., (1981).- Influence de l'apport de différentes fumures sur la production des Diptères en zone non bocagère dans une parcelle conduite en monoculture de maïs. *Sces Agron.*, **2** : 37-47.

Brunel E., N'Guetta K. & Vilain L., (1987).- Biologie de *Geomyza tripunctata* Fall. dans l'Ouest de la France :

durée de développement des stades immatures. *Ann. ANNP*, **6** : 245-253.

Villain L., (1987).- Biologie de *Geomyza tripunctata* Fall. (Diptera, Opomyzidae). Action de la température sur le développement, fécondité potentielle et rôle de la densité sur la fécondité. Mémoire DAA, ENSAR, Rennes. 35 p.

Personnes-ressource

Etienne BRUNEL (GRETIA)

Collections

Non consultées mais des exemplaires doivent exister à :
Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris
Muséum national d'Histoire Naturelle de Nantes ?
Collections privées chez les personnes ressource

Bibliographie générale

- Allen A.A.**, (1965).- *Opomyza lineopunctata* v. Ros. (Dipt. Opomyzidae) in Surrey with a note on two other species of the genus. *Ent. Mon. Mag.*, **101** : 109.
- Allen A.A.**, (1967).- Record of two further little-known Opomyzidae (Dipt.). *Ent. Mon. Mag.*, **103** : 172.
- Allen A.A.**, (1977).- *geomyza breviseta* and *geomyza venusta* (Diptera, Opomyzidae) in west Kent the latter confirmed as british. *Entomol. Rec. J. Var.*, **89** : 221-222.
- Allen A.A.**, (1982).- The recurrence in Britain (W. Kent) of *Geomyza apicalis* (Meig.) and *G. venusta* (Meig.) (Dipt. Opomyzidae). *Ent. Mon. Mag.*, **118** : 96.
- Andrewes C.H.**, (1964).- *Geomyza angustipennis* Zett; (Dipt. Opomyzidae), a species new to Britain. *Ent. Mon. Mag.*, **100** : 167.
- Carles Torda M.**, (1993).- Three new species of Opomyzidae (Diptera) from Spain. *Entomol. Obozr.*, **72** : 410-413.
- Carles Torla M.**, (1992).- New and interesting records of Diptera Acalyprata from Spain. Part I. Acartophthalmidae, Opomyzidae, Anthomyzidae, Asteiidae, Carnidae, Tethinidae, Milichiidae and Cryptochetidae. *Bull. Ann. Soc. R. Belge Entomol.*, **128** : 343-353.
- Drake C.M.**, (1992).- Two new species of *Geomyza* with notes on the combinata group (diptera, Opomyzidae). *Brit. J. Ent. Nat. Hist.*, **5** : 143-153.
- Frey R.**, (1958).- Eline neue *Geomyza* Art aus Japan (Diptera, Opomyzidae). *Notul. Entomol.*, **28** : 101.
- Garnier P., Roa L. & Leterrier J.L.**, (1984).- Interest of Deltamethrin to control the main pests in cereals in european countries. *Med. Fac. Landbouw. Rijksuniv. Gent.*, **49** : 919-927.
- Gibbs D.**, (1989).- *Geomyza angustipennis* Zetterstedt (Opomyzidae) in Gwent : third british record. *Dipt. Dig.*, **2** : 40.
- Greve L.**, (1981).- The genus *Opomyza* Fallen (Diptera, Opomyzidae) in Norway cereal and grass pests, taxonomy morphology. *Nor. J. Entomol.*, **28** : 96-99.
- Hackman W.**, (1958).- The Opomyzidae (Diptera) of eastern Fennoscandia. *Notul. Entomol.*, **28** : 114-126.
- Kidd L.N.**, (1954).- *Geomyza apicalis* (Meigen) (Dipt. Opomyzidae) in Derbyshire. *Ent. Mon. Mag.*, **90** : 240.
- Martinek V.**, (1976).- The most interesting species of Diptera, mainly of the group Acalyprata on the territory of the Slovakia Czechoslovakia. *Entomologické Problémy*, **13** : 69-105.
- Martinek V.**, (1977).- New or rare species of some families of Diptera Acapyprata in the fauna of the CSSR. *Acta Universitatis Carolinae - Biologica*, **12** : 343-351.
- Martinek V.**, (1978a).- The female of *Opomyza thalhammeri* and *Geomyza annae*, new species Diptera, Opomyzidae. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, **75** : 336-343.
- Martinek V.**, (1978b).- Species of the family Opomyzidae (Diptera) in Czechoslovakia. *Dipt. Bohemoslov.*, **1** : 155-173.
- Martinek V.**, (1982).- Discovery of some new species of Diptera - Acalyprata in the fauna of Czechoslovakia. *Facul. Sci. Natur. Purkynianae Brunensis* **23**, **74** : 75-81.

- Martinek V.**, (1985a).- Further new species of Diptera (group Acalyptata) on the territory of Czechoslovakia. *Biologica (Bratislava)*, **40** : 625-632.
- Martinek V.**, (1985b).- New species of Diptera for some regions of Czechoslovakia. *Pedagogicka Fakulta v Nitre*, 159-164 p.
- Mesnil L.**, (1934).- A propos de deux Diptères nouveaux de la famille des Opomyzidae. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **1** : 197-202.
- N'Guetta K.**, (1986).- Contribution à l'étude de la biologie de la mouche du poireutage du pays *Geomyza tripunctata* Fall. Mémoire DAA ENSAR, Rennes. 37 p.
- N'Guetta K. & Brunel E.**, (1988).- Un nouveau système d'extraction d'oeufs de Diptères du sol. Le séparateur à turbulence. *Agronomie*, **8** : 363-366.
- Narchuk E.P.**, (1984).- Diptera of the Bol'shoy Berezovyy Island living on grasses, with description of a new species of the family Opomyzidae. *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **123** : 51-58.
- Narchuk E.P.**, (1991).- Fliegen der familie Opomyzidae des europäischen Teiles des UdSSR. *In* : , XII Internatn. Symp. Entomofaunistik Mitteleuropas., Verhandlungen, Kiev, pp. 559-563.
- Narchuk E.P.**, (1992).- Three new species of *Geomyza* from the palaeartic region (Diptera, Opomyzidae). *Zoosystematica Rossica*, **1** : 142-144.
- Nye I.W.B.**, (1958).- The external morphology of some of the Dipterous larvae living in the gramineae of Britain. *Trans. Entom. Soc. London*, **110** : 411-487.
- Ricou G.**, (1959).- La faune des prairies naturelles normandes. *Rev. Soc. Sav. Haute Normandie*, **13** : 39-58.
- Ricou G.**, (1967).- Etude biocénotique d'un milieu "naturel". La prairie permanente pâturée. Thèse de Doctorat, Paris. 154 p.
- Ricou G.**, (1980).- The Dipteran community of a newly sown grassland. *Sci. Proc. R. Dublin Soc. A.*, **6** : 259-271.
- Robert C.**, (1834).- Description de trois nouvelles espèces du genre *Diastata* (Meigen) et d'une nouvelle espèce du genre *Opomyza*. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **3** : 459-461.
- Soos A.**, (1984).- Clusiidae-Chloropidae. Catalogue of Palearctic Diptera, vol. 10. Soos A. & Papp L., Budapest. 402 p.
- Thomas I.**, (1933).- On the bionomics and structure of some Dipterous larvae infesting cereals and grasses. I *Opomyza florum*. *Ann. Appl. Biol.*, **20** : 707-721.
- Thomas I.**, (1934).- On the bionomics and structure of some Dipterous larvae infesting cereals and grasses. II *Opomyza germinationis*. *Ann. Appl. Biol.*, **21** : 519-529.
- Thomas I.**, (1938).- On the bionomics and structure of some Dipterous larvae infesting cereals and grasses. III *Geomyza (Balioptera) tripunctata* Fall. *Ann. Appl. Biol.*, **25** : 181-196.
- Vockeroth J.R.**, (1961).- The north American species of the family Opomyzidae (Diptera, Acalyptatae). *Can. Entomol.*, **93** : 503-522.
- Vockeroth J.R.**, (1965).- Some species of *Geomyza* from China and Japan (Diptera, Opomyzidae). *Can. Entomol.*, **97** : 1156-1158.

Taxonomie

- Drake C.M.**, (1992).- Two new species of *Geomyza* with notes on the combinata group (diptera, Opomyzidae). *Brit. J. Ent. Nat. Hist.*, **5** : 143-153.
- Frey R.**, (1958).- Eline neue *Geomyza* Art aus Japan (Diptera, Opomyzidae). *Notul. Entomol.*, **28** : 101.
- Hackman W.**, (1958).- The Opomyzidae (Diptera) of eastern Fennoscandia. *Notul. Entomol.*, **28** : 114-126.
- Martinek V.**, (1978).- The female of *Opomyza thalhammeri* and *Geomyza annae*, new species Diptera, Opomyzidae. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, **75** : 336-343.
- Mercier L.**, (1925).- *Geomyza sabulosa* Hal. microdiptère à aile réduite ; perte de la faculté de vol chez cette espèce selon le processus drosophilien. *C. R. Acad. Sc.*, **179** : 221-223.
- Melander A.L.**, (1913).- A synopsis of the dipterous group Agromyzinae, Milichinae, Ochthiphilinae and Geomyzinae. *J. Ent. Soc.*, **21** : 283-300.
- Mesnil L.**, (1934).- A propos de deux Diptères nouveaux de la famille des Opomyzidae. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **1** : 197-202.
- Narchuk E.P.**, (1992).- Three new species of *Geomyza* from the palaeartic region (Diptera, Opomyzidae). *Zoosystematica Rossica*, **1** : 142-144.
- Robert C.**, (1834).- Description de trois nouvelles espèces du genre *Diastata* (Meigen) et d'une nouvelle espèce du genre *Opomyza*. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **3** : 459-461.

Insectes
Endoptérygotes
Diptères, Brachycères

Famille des Sarcophagidae

Présentation générale

Les Sarcophagidae sont des mouches robustes dont la taille adulte varie de 2,5 à 18 mm de long. L'abomen est soit tacheté, soit en damier, soit en bande. Il est constitué de cinq segments avant les terminalia et de deux à quatre segments pour les genitalia. L'abdomen et principalement les terminalia, sont souvent partiellement ou totalement rouges.

Les femelles sont vivipares, rarement ovovivipares. Chez la majorité des espèces, l'éclosion des œufs se fait dans l'utérus lors ou juste avant la larviposition.

De nombreuses espèces de cette famille sont parasites d'autres invertébrés ; d'autres, sont avant tout des charognards mais peuvent devenir des parasites facultatifs. Puisque leurs associations biologiques avec l'homme sont limitées, les Sarcophagidae n'ont pas la même notoriété que certaines Calliphoridae.

Bibliographie générale

Détermination :

Coyler C.N. & Hammond C.O., (1951).- Flies of the British Isles. Frederik Warne and Co., London, New-York. 383 p.

d'Assis-Fonseca B.S., (1953).- An important character in the identification of the female of *Sarcophaga* species (Dipt. Calliphoridae). *J. Soc. Brit. Entomol.*, **4** : 167-168.

Lehrer A.Z., (1976).- Cinq espèces nouvelles pour la faune Paléarctique des Diptères *Sarcophagidae*. *Annotaciones Zoologicae et Botanicae*, **115** : 1-11.

Séguy E., (1941).- Mouches parasites, II *Calliphorines*, *Sarcophagines* et *Rhinophorines* de l'Europe occidentale et méridionale. Encyclopédie entomologique, vol. 21. Lechevalier, Paris. 436 p.

Biologie :

Baudet J.L., (1980).- Recherches sur la reproduction dans le genre *Sarcophaga* (Insectes, Diptères) : appareil génital femelle, oeufs et particularités liées au mode d'incubation. Thèse de 3ème cycle, Université de RennesI. 118 p.

Séguy E., (1950).- La biologie des Diptères. Encyclopédie Entomologique, vol. 26. Lechevalier, Paris. 385 p.

Bibliographie régionale

Baudet J.L., (1982).- Contribution à la faunistique régionale du genre *Sarcophaga* (Insectes Diptères) ; critères de reconnaissance des femelles inventoriées. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **4** : 134-144.

Ordre des Siphonaptères

Présentation générale

Les Siphonaptères ou puces, sont des insectes holométaboles, aptères hématophages à l'état adulte (c'est le seul stade permettant actuellement de les identifier). Ils sont de petite taille (de 1 à 6 mm pour la faune française) caractérisés par leur aplatissement latéro-latéral (sauf en cas de réplétion chez certains genres) et leur 3^{ème} paire de pattes est toujours plus longue que les deux autres, théoriquement, adaptée au saut.

Suivant les espèces ou, plus souvent, les genres, ils parasitent mammifères ou oiseaux et se rencontrent sur l'hôte (cas le plus fréquent, mais non obligatoire, chez les puces de mammifères) ou dans le nid ou la litière (cas pratiquement général pour les puces d'oiseaux).

Les Larves, détritiphages (de 0,5 à 10 mm), se trouvent dans les terriers, essentiellement au niveau des litières, ou dans les nids. Elles sont céphalées, apodes et caractérisées par deux prolongements aidant à leurs déplacements. Leur couleur, fréquemment rougeâtre, est due à la présence dans leur tube digestif de sang de l'hôte, sang prédigéré par les imagos mâles ou femelles.

Toutes familles ou genres de puces confondus, les hôtes les plus classiquement parasités en France sont les Insectivores, les Chauves-souris, les Rongeurs, les Carnivores ; pour les oiseaux, citons essentiellement les Fringillidés, les Turdidés, les Paridés, les Hirondelles, les Puffins (s. lato), le Pigeon biset ...

On dénombre 30 espèces pour la Bretagne.

Remarque : Tout ouvrage concernant la faune de France ou des pays voisins, antérieur à la Faune de Smit (1957) pour les Iles Britanniques, est à utiliser avec la plus grande méfiance : en particulier Séguy (1944). Par ailleurs, la faune bretonne (*sensu stricto*) semble pauvre (Beaucournu *et al.*, 1993), mais de nombreux hôtes potentiels n'ont peut être pas été suffisamment étudiés (Carnivores et surtout Oiseaux : il s'agit évidemment des nids de ces derniers).

Bibliographie générale

Détermination :

Beaucournu J.C. & Launay H., (1987).- Siphonoptères et taxonomie. *Bull. Soc. Fr. Parasitol.*, **5** : 133-144.

Beaucournu J.C. & Launay H., (1990).- Siphonoptères (Puces) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Faune de France, vol. 76. Féd. française Sci. Nat., Paris. 548 p.

Séguy E., (1944).- Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Aphaniptères). Faune de France, vol. 43. Lechevalier P., Paris. 684 p.

Smit F.G.A., (1957).- Siphonaptera. Handbooks Identification British Insects, vol. 16. R. Entomol. Soc. London, London. 94 p.

Biologie :

Beaucournu J.C., (1973).- Une méthode simple pour induire la construction du nid chez *Clethrionomys glareolus* (Schreber) et faciliter son étude. *Mammalia*, **37** : 519-519.

Beaucournu J.C. & Launay H., (1990).- Siphonoptères (Puces) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Faune de France, vol. 76. Féd. française Sci. Nat., Paris. 548 p.

Méthodes d'inventaire :

Beaucournu J.C. & Launay H., (1990).- Siphonoptères (Puces) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Faune de France, vol. 76. Féd. française Sci. Nat., Paris. 548 p.

Liste et répartition :

Beaucournu J.C. & Launay H., (1990).- Siphonoptères (Puces) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Faune de France, vol. 76. Féd. française Sci. Nat., Paris. 548 p.

Bibliographie régionale

Beaucournu J.C., (1964).- A propos de quelques captures de Puces du genre *Ctenophthalmus* Kolenati, rares ou peu connues. Présence en France de *C. solutus solutus* Jordan et Rothschild (1920) et de *C. bisoctodentatus heselhausi* Oudemans (1914). *Ann. Parasitol. hum. comp.*, **39** : 631-634.

Beaucournu J.C., (1968).- Catalogue provisoire des Siphonoptères de la faune française. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **4** : 615-635.

Beaucournu J.C., (1971).- Répartition française des *Ctenophthalmus s. str.* (Siphonoptera, Hystrichopsyllidae). Apports à leur biogéographie et à leur éthologie. *Ann. Par. Hum. Comp.*, **46** : 719-735.

Beaucournu J.C., (1974a).- Notes sur les *Hystrichopsyllidae* (Siphonaptera) de la faune française (première partie : répartition ; biologie). *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **10** : 343-370.

Beaucournu J.C., (1974b).- Sur les *Typhloceras* et *Atyphloceras* de France (Siphonaptera, Hystrichopsyllidae). *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **10** : 129-148.

Beaucournu J.C., (1976a).- *Contribution à l'étude des Siphonoptères de Mammifères du Nord-Ouest de la région méditerranéenne (France, Italie, Péninsule ibérique)*. Thèse de doctorat, Université de Rennes I 284 p.

Beaucournu J.C., (1976b).- Notes sur les *Ceratophyllidae* (Siphonaptera) de la faune française, parasite de mammifères (1ère partie : répartition ; biologie). *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **12** : 199-213.

Beaucournu J.C., (1977a).- Répartition des sous espèces de *Palaeopsylla soricis* (Dale, 1878) en France et en Espagne (Siphonaptera, Hystrichopsyllidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **82** : 22-25.

Beaucournu J.C., (1977b).- Notes sur les *Hystrichopsyllidae* (Siphonaptera) de la faune française (1ère partie : répartition ; biologie) (suite et fin). *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **13** : 21-52.

Beaucournu J.C. & Gilot B., (1971).- Additions au catalogue provisoire des Siphonoptères de la faune française. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **79** : 250-253.

Beaucournu J.C., Pascal M. & Pradier B., (1986).- Existence dans la nature d'hybrides entre *Ctenophthalmus nobilis* (rothschild 1898) et *C. baeticus* (Rothschild 1910) (Siph. Ctenophthalmidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **91** : 195-201.

Colas-Belcour J. & Rageau J., (1951).- Une puce nouvelle pour la faune française *Typhloceras poppei* Wagner. *Ann. Par. Hum. Comp.*, **26** : 464-467.

Guigen C., (1988).- Anthropozoonoses et oiseaux marins : contribution à l'étude des ectoparasites hématophages des espèces nicheuses sur les côtes françaises continentales et insulaires. Thèse de Doctorat, Université de Marseille. 326 p.

Guigen C., Monnat J.Y., Launay H. & Beaucournu J.C., (1983).- Ectoparasites des oiseaux en Bretagne. II : Siphonoptères. *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **5** : 144-146.

Quérangal des Essarts J., (1932).- Présence d'un virus exanthématique sur les rats d'un navire de guerre au port de Brest. Rats et puces des rats à Brest. *Bull. Soc. Path. Exot.*, **25** : 283-287.

Rothschild M., (1948).- Bird fleas collected by miss Theresa Clay, Colonel Richard Meinertzhagen and capt. W.H. Pollen in the island of Ushant, Brittany, France, with a note on the distribution of *Ceratophyllus borealis* Rothschild (1907). *The Entomol.*, **81** : 84-95.

Personnes-ressource

Jean Claude BEAUCOURNU (GRETIA)

Collections

Jean Claude BEAUCOURNU : actuellement localisées au Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine, Rennes ; ultérieurement Labo. d'Entomologie, M.N.H.N., Paris.

Sous-ordre des Symphytes (ou Tenthredès)

Présentation générale

Les Symphytes adultes se distinguent des autres Hyménoptères par leur abdomen attaché au thorax sur toute sa largeur, sans aucun étranglement. Les femelles possèdent une tarière souvent en forme de scie, ce qui vaut aux Symphytes d'être parfois appelés « mouches à scie ».

Les larves de Symphytes ressemblent beaucoup aux chenilles des Lépidoptères, d'où leur surnom de « fausse-chenille ». Elles diffèrent des vraies chenilles par :

- le nombre d'ocelles : un seul au lieu de plusieurs de chaque côté de la tête ;
- le nombre de pattes abdominales (ou « fausses pattes ») : 0 ou de 12 à 18 au lieu de moins de 10.

Les larves de Symphytes sont toutes phytophages, vivant aux dépens de nombreuses familles végétales, à l'exception de celles de la famille des Orussides, sans doute parasites de Coléoptères.

Bibliographie générale

Détermination :

Berland L. (1947).- Hyménoptères Tenthredoïdes. Faune de France, vol. 47. Lechevallier, Paris. 496 p.

Benson R.B. (1952).- Hymenoptera Symphyta. In . *Handbook Identification British Insects*, **6** : 51-137.

Benson R.B. (1958).- Hymenoptera Symphyta. In . *Handbook Identification British Insects*, **6** : 139-252.

Quilan J. & Gauld I.D. (1981).- Hymenoptera Symphyta (except tenthredinae). *Handbook Identification British Insects* (New Edition : **6** , 67 p.

Biologie :

Chevin H. (1981).- Les Hyménoptères Symphytes ou Tenthredès. Morphologie, biologie, classification, répartition. *Penn ar Bed*, **105** : 74-86.

Liste nationale :

Jean LACOURT, membre de la Société Entomologique de France, annonce la rédaction d'un catalogue des Symphytes d'Europe et du Bassin Méditerranéen, mais il ne semble pas avoir travaillé sur le Massif Armoricain.

Bibliographie régionale

Barbotin F. (1951).- Contribution à la faune du Massif Armoricain, Hyménoptères Tenthredoïdes. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **26** : 129-139.

Bergerard J. & Chevin H. (1995).- Inventaire des Hyménoptères Symphytes récoltés dans les environs de Trégastel (Côtes d'Armor). *Bull. Naturalistes des Yvelines, série 5*, **22** : 39-49.

Blaud C. (1892).- Contribution à la faune entomologique de l'Ouest. Hyménoptère de la Vendée. *Revue des Sc.*

Nat. Ouest, 140-144 p.

- Chevin H. (1979a).- Hyménoptères Tenthredoïdes (Symphytes) du département de la Manche. *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Cherbourg*, **56** : .
- Chevin H. (1979b).- Contribution à l'étude de la faune des Hyménoptères Symphytes dans le bocage du Morbihan. Conséquence de l'arasement des haies et des talus. *Rev. Zool. Agric. Pathol. Vég.*, **77** : 133-148.
- Chevin H. (1986a).- Contribution à l'inventaire faunistique de Trémaouezan : les Tenthredes. *Penn ar Bed*, **121** : 72-74.
- Chevin H., (1986b).- Hyménoptères Tenthredoïdes (Symphytes) du département de la Manche (2nde liste). *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Cherbourg*, **63** : 23-31.
- Chevin H. & Faillie L., (1993).- Contribution à l'inventaire des Hyménoptères Symphytes du département de la Sarthe. *Bull. Naturalistes des Yvelines, série 5*, **20** : 49-62.
- Chevin H. & Nard M. (1992).- Contribution à l'inventaire des Hyménoptères Symphytes du département du Finistère. *Bull. Naturalistes des Yvelines, série 5*, **19** : 59-76.
- Chevin H. & Savina H. (1989).- Contribution à l'inventaire des Hyménoptères Symphytes du département du Morbihan. *Bull. Soc. Versaillaise Sc. Nat., série 4*, **16** : 75-80.
- Chevin H. & Sylvestre de Sacy R. (1970).- Hyménoptères Tenthredoïdes récoltés dans la région de Paimpol (Côtes du Nord) : 2nde liste. *Penn ar Bed*, **7** : 441-442.
- Chevin H. & Sylvestre de Sacy R. (1982).- Hyménoptères Tenthredoïdes récoltés dans la région de Paimpol (Côtes du Nord). *Cah. Liaison OPIE*, **16** : 3-6.
- Chevin H. & Tiberghien G. (1987).- Les collections entomologiques du Service régional de la protection des végétaux à Rennes (Ministère de l'Agriculture). Catalogue raisonné et commenté. I- Hymenoptera Symphyta (collection Barbotin). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **58** : 59-95.
- Chevin H. & Tiberghien G. (1990).- Les collections entomologiques du Service régional de la Protection des Végétaux à Rennes (Ministère de l'Agriculture). Catalogue raisonné et commenté. III Hymenoptera Symphyta (collection Barbotin). Compléments. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **60** : 173-178.
- Dominique J. (1891).- Note pour servir à la connaissance des Tenthredinidés de l'Ouest. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **1** : 20-30.
- Dominique J. (1894).- Contribution au catalogue des Tenthredoïdes de la Loire inférieure. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **4** : 91-96.
- Dominique J. (1896).- Contribution au catalogue des Tenthredoïdes de la Loire inférieure (3ème liste). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **6** : 17-22.
- Gadeau de Kerville H. (1902).- Matériaux pour la faune des Hyménoptères de Normandie (2ème et 3ème notes). *Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, 327-336 p.
- Marchand E. (1902).- Inventaire des Tenthredonides ou mouches à scie (Hymenoptera Chalastogastra) recueillies aux environs de Nantes suivi de notices sur quelques espèces particulièrement nuisibles. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **2** : 233-296.
- Tiberghien G. (1988).- Les collections entomologiques de la Faculté des Sciences de Rennes-Beaulieu. Catalogue raisonné et commenté. III 3. Fonds Jean Nicollon des Abbayes. Hymenoptera Symphyta (Tenthredes). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **59** : 37-44.

Remarque : la systématique de ce groupe d'Hyménoptères ayant beaucoup progressé au cours des 50 dernières années, les données bibliographiques antérieures à 1950 sont peu utilisables. Il faut donc recourir à l'examen des collections ayant servi pour la rédaction de ces articles ; c'est ce qui a été fait pour les anciennes références mentionnées sauf celle de C. Blaud dont nous ignorons s'il subsiste une collection. Récemment la collection E. Hervé a été révisée et son inventaire sera publié prochainement (Chevin & Tiberghien, sous presse).

Personnes-ressource

Joseph BERGERARD (GRETIA, 10 ans de captures dans la région de Trégastel dans les Côtes d'Armor).
Henri CHEVIN (GRETIA)

Collections

Service Régional de la Protection des Végétaux à Rennes.
Collections privées chez les personnes-ressource.

Insectes
Endoptérygotes
Hyménoptères
Apocrita

Famille des Formicidae

Présentation générale

Les fourmis, ailées ou non, se distinguent des autres Hyménoptères par la forme du pétiole (rétrécissement à la base de l'abdomen) portant généralement des écailles et par les antennes coudées. Toutes les fourmis sont des insectes sociaux vivant en colonies et la plupart des espèces possèdent trois castes : les femelles (reines), les mâles et les ouvrières. Quelques espèces sont des parasites sociaux qui font accomplir les travaux par des ouvrières d'autres espèces.

17 espèces de fourmis sont recensées dans les Côtes d'Armor et la Manche, 7 en Ille et Vilaine et Finistère.

Bibliographie générale

Détermination :

- Bernard F.**, (1968).- Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Masson, Paris. 411 p.
- Bolton B.**, (1994).- Identification guide to the Ant genera of the world. Harvard University Press. 222 p.
- Bolton B. & Collingwood C.A.**, (1975).- Hymenoptera Formicidae. Handbooks Ident. British Insects, vol. 6. Royal Entomological Society of London, London. 33 p.
- Cherix D. & Maddalena-Feller C.**, (1988).- De la fourmi domestique à la fourmi des bois. Petit guide myrmécologique à travers la ville de Lausanne. *Cah. Forêt Lausannoise*, **3** : 1-42.
- Collingwood C.A.**, (1963).- The *Lasius (chthonolasius) umbratus* (Hymenoptera Formicidae) species complex in the North Europe. *Entomol.*, **96** : 145-158.
- Collingwood C.A.**, (1979).- The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, **8** : 1-174.
- Debiseau J.C. & Couvreur J.M.**, (1994).- Faune de Belgique. Fourmis. Inst. Royal Sces Nat. Belgique, .
- Della Santa E.**, (1994).- Guide pour l'identification des principales espèces de fourmis de Suisse. C.S.C.F., Neuchâtel, Suisse. 124 p.
- Kutter H.**, (1977).- Hymenoptera, Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, **6** : 1-298.
- Kutter H.**, (1978).- Hymenoptera, Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, **6a** : 1-108.
- Skinner G.J. & Allen G.W.**, (1996).- Ants. Naturalists' Handbooks, vol. 24. Richmond, London. 83 p.
- Verhaeghe J.C., Deligne J., De vos L. & Quinet W.**, (1984).- Les fourmis de nos régions. D.I.R.E., Centre Paul Brien, Treignes, Belgique. 149 p.

Biologie et écologie :

Bernard F., (1968).- Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Masson, Paris. 411 p.

Hölldobler B. & Wilson E.O., (1996).- Voyage chez les fourmis. Une exploration scientifique. Seuil, Paris. 247 p.

Méthodes d'inventaire :

Casevitz-weulersse J., (1996).- Méthodes pour effectuer des inventaires de fourmis. In Maurin H., Guilbot R., Lhonoré J., Chabrol L. & Sibert J. M. (Eds), . Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels. Coll. Patrimoines Naturels, 25, Paris. : 239-241.

Bibliographie régionale

Barret K.E.J., (1968).- Ants in Western France. *Entomol.*, **101** : 153-155.

Elder J.F., (1992).- Inventaire entomologique de la réserve naturelle de Beauguillot (Manche). Minis. Eamt, Fond. Beauguillot, LPO, Assoc. Fayard, 57 p.

Elder J.F. & Constantin R., (1996).- Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados, Manche). Minist. Eamt, ONF, Assoc. Le Fayard, 31 p.

Fouillet P., (1991).- Les insectes et les araignées de la réserve naturelle de la tourbière de Mathon (Lessay, Manche). Minisi. Eamt, Assoc. Vivre en Cotentin, 31 p.

Fouillet P., (1992).- L'entomofaune des dunes et des zones humides de la réserve naturelle de la mare de Vauville (Manche) : espèces remarquables et mesures à intégrer à la gestion du site. Minist. Eamt, OPIE, GON, 38 p.

Fouillet P., (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF (DIREN Basse-Normandie). DIREN Basse-Normandie, 14 p.

Fouillet P., (1993).- L'entomofaune du marais de la sangsurière : synthèse des observations de l'été 1993. Présentation des données concernant quelques espèces remarquables. Propositions de mesures de gestion des milieux et études futures. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, 16 p.

Fouillet P., (1996).- Etude de l'entomofaune de la zone d'extension de la sablière de la lande de Millières (Manche). Rapport d'Etude, 16 p.

Fournel F. & Le ducat d'aubigny J., (1973).- Contribution à l'étude des landes armoricaines : peuplement myrmécologique. Mémoire DEA Biologie Animale, Université de Rennes I. 55 p.

Le Duchat d'Aubigny J., (1980).- Contribution à l'étude des landes armoricaines : peuplement myrmécologique. *Bull. Ecol.*, **11** : 735-745.

Zambettakis C., Spiroux P., Fouillet P. & Lemarquand B., (1994).- Forêts communales des landes de Lessay - Analyse de la biodiversité et propositions de règles de gestion. ONF - CPIE Cotentin - GON, 104 p.

Personnes-ressource

Janine CASEVITZ-WEULERSSE, Laboratoire d'Entomologie du M.N.H.N.

Insectes
Hyménoptères
Apocrita, Apoidea

Famille des Apidae, sous famille des Apinae tribu des Bombini (ou « Bourdons »)

Présentation générale

La sous-famille des Bombini comprend à la fois les bourdons proprement dits (genre *Bombus*) et les bourdons coucou ou psithyres (genre *Psithyrus*) qui vivent à leurs dépens et leur ressemblent beaucoup. Cependant les uns et les autres sont aisément reconnaissables sur la base de critères simples tels que le fait qu'ils ont deux paires d'ailes membraneuses, l'aile antérieure (à 3 cellules cubitales) étant accrochée à l'aile postérieure (hyménoptère), que l'appareil bucal est à la fois broyeur et lécheur, qu'ils présentent un étranglement entre le thorax et l'abdomen (apocrite), que les femelles portent un aiguillon et peuvent piquer (aculéate). Mais surtout le critère visuel le plus évident qui caractérise cette tribu est leur pilosité abondante ressemblant à une fourrure. De plus, ils sont de taille moyenne (15 à 25 mm) d'allure robuste et bien repérables par leur bourdonnement et leur comportement de butinage.

Les critères de distinction entre Bourdons et Psithyres sont l'abondance de la pilosité au niveau de l'abdomen et au niveau du tibia postérieur, la forme des genitalia et de la mandibule des femelles.

La détermination des espèces se fait sur des critères complémentaires plus précis tels que les nervures alaires, la longueur de la langue, la coloration de la pilosité du thorax et de l'abdomen (tous les sternites doivent être visibles), la forme de l'aiguillon des femelles. Il est également important de connaître le sexe de l'insecte (déterminé par le nombre d'articles antennaires et les genitalia). Aussi, lors de la collecte d'échantillon, on veillera à conserver intacts et exposer ces divers éléments.

Au plan biologique, les bourdons sont des insectes sociaux constitués en petites colonies dont le cycle est annuel. Dans nos régions, le début du cycle a lieu au printemps. Une jeune fondatrice qui a été fécondée à la fin de l'été précédent et qui a hiberné commence par se nourrir abondamment (développement des ovaires), recherche un nid souterrain, fait des stocks, pond ses premiers oeufs, s'occupe du couvain et alimente les larves de la première couvée. Peu à peu naissent les premières ouvrières (femelles stériles) qui constitueront la colonie et participeront aux tâches nécessaires à son maintien. Vers la fin de l'été, la production de mâles par la fondatrice permettra la fécondation de femelles avant l'hibernation.

Les colonies de bourdons sont de petite taille et variables selon les espèces et les conditions environnementales (de 700 à 50 individus).

Au niveau mondial on connaît 300 espèces de Bombinae. En France, on a relevé presque une cinquantaine d'espèces de Bourdons et Psithyres mais seulement moins de 10 sont très représentées.

Signalons en particulier le *Bombus terrestris* qui, suite à des travaux de l'INRA, fait l'objet d'élevage pour assurer la pollinisation de certaines cultures.

Bibliographie générale

Détermination :

Alford D.V., (1975).- Bumblebees. Davis Poynter, London. 352 p.

Milliron H.E., (1971).- A monograph of the western hemisphere Bumblebees (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Mem. Entomol. Soc. Canada, vol. 32. 80 p.

Prys-Jones O.E. & Corbet S.A., (1991).- Bumblebees. Richmond Publishing Co Ltd, England. 92 p.

Biologie:

Alford D.V., (1978).- The life of Bumblebees. Davis Poynter, London.

Free J.B. & Buttlar C.G., (1959).- Bumblebees. Collins, London.

Pouvreau A., (1984).- Biologie et écologie des Bourdons. *In* : Pesson & Louveaux (Eds), Pollinisation et productions végétales., INRA, Paris, pp. 595-630.

Pouvreau A. & Marilleau R., (1980).- L'élevage des Bourdons. Leur utilisation pour la pollinisation des plantes. OPIE, La Minière. 20 p.

Prys-Jones O.E. & Corbet S.A., (1991).- Bumblebees. Richmond Publishing Co Ltd, England. 92 p. (*Ce document présente aussi l'intérêt de renvoyer à une large bibliographie mais très spécialisée et de langue anglaise*).

Liste et répartition :

Rasmont P., (1988).- Monographie écologique et biogéographique des bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombiane). Thèse de doctorat d'Etat, Gembloux. 309 p.

Rasmont P., (1989).- Centres de richesse et centres de pauvreté de la faune des Bourdons de France (Hymenoptera, Apidae). *In* : De Beaufort F. & Maurin H (Eds), Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique. Coll. Inventaires de faune et de flore, n° 53 SFF, MNHN, Paris, pp. 215-225.

Rasmont P., (1995).- Hymenoptera Apoidea Gallica. *Bull. Entomol. Fce*, **100** : 1-95.

Bibliographie régionale

Aucune actuellement. Inventaire en cours par A. Pouvreau

Personnes-ressource

André POUVREAU (chercheur INRA, à la retraite ; adresse personnelle : Les Terrasses 30 quai Colonel Sérot, 88000 Epinal). Cherche à compléter un inventaire des Bombinae de France et a rédigé à cet effet une note adressée aux personnes susceptibles de lui fournir des échantillons. Possède quelques données relatives à l'Ouest de la France mais non traitées. Envisage la publication d'un ouvrage en français sur la biologie des Bourdons.

Pierre RASMONT (Service de Zoologie, Université de Mons-Hainaut, 19 Avenue de Maistriau, 7000 Mons, Belgique). Systématicien spécialiste des Abeilles en général, outre sa connaissance des Bourdons.

Jean-Noël TASEI (INRA, Laboratoire de Zoologie, 86600 Lusignan). Travaille actuellement sur le déterminisme de la reproduction chez *Bombus terrestris* de manière à en améliorer la production en élevage.

Collections

André POUVREAU

Pierre RASMONT

Insectes
Endoptérygotes
Hyménoptères
Apocrita

Famille des Sphecidae

Présentation générale

Les Sphécidés sont des guêpes solitaires qui construisent le plus souvent leur nid dans le sol, parfois dans des tiges creuses. On peut les distinguer des autres guêpes par leur pronotum qui n'atteint pas les tegulae, par leurs ailes qui sont à plat au repos, sans se replier dans le sens de la longueur et par leurs pattes postérieures étroites.

Bibliographie générale

Détermination :

- Berland L.**, (1925).- Hyménoptères Vespiformes I (Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapigidae, Mutiliidae). Faune de France, vol. 10. Lechevalier P., Paris. 364 p.
- Bitsch J. & Leclercq J.**, (1993).- Hymenoptera Sphecidae d'Europe Occidentale Vol. I. Faune de France, vol. 79. Féd. Fr. Soc. Sci. Nat., Paris. 325 p.
- Bohart R.M. & Menke A.S.**, (1976).- Sphecid wasps of the world : a generic revision. Univ. Calif. Press, Berkeley. 695 p.
- Richards O.W.**, (1980).- Scolioidea, Vespoidea and Sphecoidea (Hymenoptera, Aculeata). Handbook identification British Insects, vol. 6 (3b).

Biologie :

- Evans H.E.**, (1966).- The comparative ethology and evolution of the sand wasps. Harvard Univ Press, Cambridge. 526 p.
- Fabre J.H.**, ().- Souvenirs entomologiques.
- Guibe J.**, (1944).- Remarques sur la biologie d'*Oxybelus uniglumis* L. (Hyménoptère, Sphégidé). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **69** : 193-198.
- Janvier H.**, (1977).- Comportement des Crabroniens Hymenoptera. Reprod. éditée par l'auteur. 279 p.
- Nielsen S.T.**, (1933).- Sur les habitudes des Hyménoptères Aculéates solitaires. *Entomol. Med.*, **18** : 259-336.

Liste nationale et répartition :

- Barbier Y.**, (1993).- Biogéographie des Crabroniens de France (Hymenoptera, Sphecidae, Crabroninae, Crabronini), premier résultats et analyse préliminaire. In Lhonoré J., Maurin H., Guilbot R. & Keith P. (Eds), . Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. *Collection Patrimoines Naturels*, **13**. Paris, Secrétariat de la Faune et de la Flore / MNHN : 127-131 p.

- Barbier Y., Bitsch J., Leclercq J. & Hamon J.**, (1996).- Présentation et état d'avancement de la cartographie

des Sphecidae de France et des régions limitrophes (Hymenoptera). In Maurin H., Guilbot R., Lhonoré J., Chabrol L. & Sibert J. M. (Eds), . Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturel. 163-167 p.

Leclercq J., (1954).- Monographie systématique, phylogénétique et zoogéographique des Hyménoptères crabroniens. Thèse d'agrégation, Fac. Sci. Univ. Liège. 371 p.

Leclercq J., (1979).- Catalogue et codage des Hyménoptères Sphécidés de France et du Bénélux. Notes Faunistiques de Gembloux, vol. 1. Fac. Sci. Agron. Gembloux, Gembloux. 87 p.

Leclercq J., (1991).- Ajouts et corrections au catalogue des Hyménoptères Sphécidés de France et du Bénélux. *Bull. Soc. Entomol. Fce*, **95** : 274-275.

Leclercq J. & Barbier Y., (1993).- Atlas de répartition des Crabroniens de France et des régions limitrophes (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronini). Notes faunistiques de Gembloux, vol. 27. Fac. Sci. Agron. Gembloux, Gembloux. 94 p.

Bibliographie régionale

Broquet M., (1959).- Capture d'insectes en 1956. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **53** : 27-27.

Chaubet B., (1996).- Observation sur *Pemphredon lethifera* (Stuckard) en Bretagne (Hymenoptera Sphecidae). *Bull. Soc. Entomol. Fce*, **101** : 113-120.

Chevin H., (1983).- Présence de *Cabro loewi* sur le littoral ouest du Cotentin (Hym. Sphecidae). *Entomol.*, **39** : 301-304.

Chevin H., (1985).- Les Hyménoptères Sphécidés du département de la Manche. *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg*, **59** : 13-19.

Chevin H. & Sylvestre de Sacy R., (1982).- Hyménoptères Tenthredoïdes récoltés dans la région de Paimpol (Côtes du Nord). *Cah. Liaison OPIE*, **16** : 3-6.

Hemon A., (1926).- Liste d'Hyménoptères vespiformes capturés à Fouesnant (Finistère). *Bull. Soc. Ent. Fr.* 199-200 p.

Sylvestre de Sacy R., (1982).- Les Hyménoptères Sphécidés des environs de Paimpol (Côtes du Nord). *Penn ar Bed*, **7** : 441-442.

Personnes-ressource

Joseph BERGERARD (GRETIA, 10 ans de captures dans la région de Trégastel dans les Côtes d'Armor).

Bernard CHAUBET (GRETIA)

Henri CHEVIN (GRETIA)

Jacques HAMON (GRETIA)

Collections

Collections privées chez les personnes-ressource.

Insectes
Endoptérygotes
Coléoptères aquatiques

Familles des Dytiscidae, Hydrophilidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Noteridae

Présentation générale

Les Coléoptères de plusieurs familles, principalement les Dytiscidae et les Hydrophilidae ont un mode de vie aquatique. Les adultes possèdent des pattes postérieures larges en forme de rames. Respirant l'air, ils transportent leur réserve d'air dans l'espace entre les élytres et le corps, pour les Dytiscidae, ou bien essentiellement dans une bulle sur la "face" ventrale dans un revêtement de fins poils hydrofuges pour les Hydrophilidae. Les stades larvaires de ces Coléoptères aquatiques se développent également dans l'eau, alors que la nymphose s'effectue à terre. La respiration, chez les larves, s'effectue au moyen des stigmates postérieurs. Certaines espèces ont développées de véritables branchies absorbant l'oxygène dissous dans l'eau.

Bibliographie générale

Détermination :

- Angus R.**, (1992).- Insecta Coleoptera Hydrophilidae Helophorinae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa, vol. 20. G. Fisher Ve, Stuttgart. 144 p.
- Drost M.B.P., Cuppen H.P.J.j, Van Nieuwerkerken E.J. & Schreijer M.**, (1992).- De Waterkevers van Nederland. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden. 279 p.
- Fraciscolo M.E.**, (1979).- Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia, vol. 14. Calderini, Bologna. 804 p.
- Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A.**, (1971).- Hygrobiidae. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 3. Goecke & Evers, Krefeld.
- Gentili E. & Chiesa A.**, (1975).- Revisione dei *Laccobius* palearctici. *Memorie Soc. ent. Ital.*, **54** : 1-188.
- Guignot F.**, (1933).- Les Hydrocanthares de France. Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae et Gyrinidae de la France continentale avec notes sur les espèces de la Corse et de l'Afrique du nord Française. *Editons des Miscellanea Entomologica*, 1-1057 p.
- Guignot F.**, (1947).- Coléoptères Hydrocanthares. Faune de France, vol. 48. Féder. Française de Scies Nat, Paris. 288 p.
- Hansen M.**, (1987).- The Hydrophililoidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna entomologica Scandinavica*, vol. 18. Brill E. J., Leiden. 254 p.
- Holmen M.**, (1987).- The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomologica Scandinavica*, vol. 20. Brill E.J., Leiden, NL. 168 p.
- Holmen M.**, (1987).- The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. *Fauna Entomologica Scandinavica*, vol. 20. Brill E.J., Leiden, NL. 168 p.

- Larves :

- Bertrand H.**, (1928).- Larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides et Haliplides. *Encyclopédie*

Entomologique, vol. 10. Lechevalier, Paris.

Ecologie :

Koch K., (1989).- Oekologie band 1. Die Käfer Mitteleuropas. vol. E1. Goecke & Evers, Krefeld. 440 p.

Bibliographie régionale

Bedel L., (1981).- Faune des coléoptères du bassin de la Seine. 1ère partie. *Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS, 1* : 1-36.

Fouquet D., (1858).- Catalogue des Coléoptères trouvés dans le Morbihan. Carabiques et Hydrocanthares. *Ann. Soc. Linn. Maine-et-Loire*, 23-26 p.

Maillard Y., (1974).- Les grands Coléoptères aquatiques du Parc Naturel Régional de Brière. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **72** : 1-20.

Portevin G., (1931).- Histoire naturelle des coléoptères de France. Tome 2. Polyphaga : Lamellicornia, Palpicornia, diversicornia. *Encyclopédie Entomologique*, vol. 13. Lechevalier, Paris. 542 p.

Stallin P., (1992).- Pour un catalogue des insectes aquatiques du Pays d'Auge. *Entomol.*, **48** : 65-78.

Personnes-ressource

Robert CONSTANTIN (GRETIA)

Collections

Robert CONSTANTIN (GRETIA).

Insectes
Endoptérygotes
Coléoptères

Famille des Curculionidae

Présentation générale

Les Curculionides sont caractérisés par la présence d'un rostre situé dans le prolongement de la tête. A l'extrémité de ce rostre, se trouvent les mandibules tandis que les antennes sont insérées vers le milieu. Il peut servir chez certaines espèces d'outil pour forer un trou en vue de la ponte ou pour atteindre les parties internes des plantes.

Les antennes sont également caractéristiques de ce groupe puisqu'elles sont toutes terminées en massue et coudées. Beaucoup d'espèces sont recouvertes de petites écailles qui sont responsables des couleurs vives.

Toutes les espèces sont phytophages. Les larves sont apodes et la plupart vivent dans les racines, les tiges et les semences des plantes. Beaucoup d'espèces font des dégâts en s'attaquant aux produits entreposés tandis que d'autres s'attaquent aux plantes sur pied.

Bibliographie générale

Détermination :

Ehret J.M., (1990).- Les apions de France. Clés d'identification commentées (Coleoptera, Curculionidae Apioninae). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, **59** : 209-292.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A., (1981).- Bruchidae - Curculionidae. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 10. Goecke & Evers, Krefeld. 310 p.

Hoffmann A., (1950).- Coléoptères Curculionides. 1ère partie. Faune de France, vol. 52. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 486 p.

Hoffmann A., (1954).- Coléoptères Curculionides. 2nde partie. Faune de France, vol. 59. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 720 p.

Hoffmann A., (1958).- Coléoptères Curculionides. 3ème partie. Faune de France, vol. 62. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 632 p.

Lepesme P., (1944).- Les Coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. Lechevalier P., Paris. 335 p.

Portevin G., (1935).- Histoire naturelle des Coléoptères de France tome 4 Polyphaga : Rhynchophora. Encyclopédie Entomologique, vol. 18. Lechevalier, Paris. 500 p.

Tempere G. & Pericart J., (1989).- Coléoptères Curculionidae. 4ème partie. Faune de France, vol. 74. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 534 p.

Ecologie :

Koch K., (1992).- Oekologie band 3. Die Käfer Mitteleuropas. vol. E3. Goecke & Evers, Krefeld. 389 p.

Monographie :

Marseul, (1868).- Monographie du genre *Bradybatus* de la famille des Curculionidés. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **19** : 55-61.

Bibliographie régionale

- Bedel L.**, (1988).- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. Tome 6 bis. Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS, 1-442 p.
- Dalibert M.**, (1925).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **28** : 98.
- Ehret J.M.**, (1995).- Deux boîtes de charançons.. Curculionidae, Nemonychidae et Rhynchitidae de la Sarthe de la coll. Pasquier. *Entomol.*, **51** : 221-240.
- Georges A.**, (1973).- Contribution à l'étude des landes armoricaines. Faune globale : évolution annuelle de quelques groupes d'invertébrés. Tentative de mise au point d'un échantillonnage global et d'un appareil de tri polyvalent. Rapport DEA Eco-éthologie, Université de Rennes I. 39 p.
- Hoffmann A.**, (1931).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **34** : 55.
- Hoffmann A.**, (1933).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **35** : 6.
- Lebis**, (1921).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **26** : 77.
- Mazetier**, (1924).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **27** : 92.
- Mazetier G.**, (1925).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco rhénane. *Misc. Entomol.*, **28** : 53.
- Mazetier G.**, (1928).- Captures récentes de Coléoptères rares ou paraissant nouveaux pour le Calvados ou pour la Normandie. *Misc. Entomol.*, **31** : 35.
- Monguillon E.**, (1921).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **26** : 55.
- Pelletier J. & Péricart J.**, (1990).- Chasses Vendéennes (Coleoptera Curculionidae). *Entomol.*, **46** : 149-152.
- Péricart J., Roudier A.J. & Van de Walle C.**, (1957).- Note sur une chasse au lac de Grandlieu, capture de *Dicranthus elegans* F. (Coléoptère Curculionidae). *Entomol.*, **13** : 87-95.
- Sainte-claire deville J.**, (1924).- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. Tome 6 bis. Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS, 1-159 p.
- Simon E.**, (1937).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **38** : 96.

Insectes
Endoptérygotes
Coléoptères
Scarabéides Laparostici

Familles : Geotrupidae, Trogidae, Ochodaeidae, Hybosoridae, Scarabeidae, Aphodidae, Aegialiidae, Chironidae et Pachypodidae

Présentation générale

55 espèces dans le Finistère.

Bibliographie générale

Détermination :

Baraud J., (1992).- Coléoptères Scarabaeoïdes d'Europe. Faune de France, vol. 78. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 950 p.

Baraud J., (1977).- Coléoptères Scarabaeoïdes. Faune de l'Europe occidentale : Belgique, France, Grande Bretagne, Italie, péninsule Ibérique. *Nouv. Rev. Ent. (N.S.)*, **7** : 1-352.

Paulian R., (1959).- Coléoptères Scarabéïdes. 2^{de} édition, revue et augmentée. Faune de France, vol. 63. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 298 p.

Paulian R. & Baraud J., (1982).- Faune des Coléoptères de France II Lucanoïdes et Scarabaeoïdes. Encyclopédie Entomologique, vol. 93. Lechevalier, Paris. 477 p.

Portevin G., (1931).- Histoire naturelle des Coléoptères de France. Tome 2. Polyphaga : Lamellicornia, Palpicornia, diversicornia. Encyclopédie Entomologique, vol. 13. Lechevalier, Paris. 542 p.

Larves :

Paulian R. & Lumaret J.P., (1982).- Les larves de Coléoptères Scarabaeidae. I. le genre *Bubas*. *Ann. Soc. Ent. Fr. NS*, **8** : 629-635.

Liste et répartition :

Lumaret J.P., Lobo J.M. & Jay-Robert P., (1996).- Catalogue et atlas des Scarabéïdes Laparostici endémiques de France. Collection patrimoine naturel, vol. 26. MNHN/OPIE, Paris. 70 p.

Bibliographie régionale

Abot G., (1928).- Catalogue des Coléoptères observés dans le département de Maine-et-Loire. Vallier, Paris. 386 p.

Clément P., (1922).- Captures de Coléoptères de France. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **4** : 48.

Fouillet P., (1990).- Contribution à l'étude du peuplement de Coléoptères Scarabaeoïdes coprophages liés aux troupeaux d'Ovins des prairies littorales de la baie du Mont Saint-Michel. Laboratoire ESNM, Rennes. 19 p.

Gallois J., (1890).- Catalogue des Coléoptères du département du Maine-et-Loire. *Bull. Soc. Et. Scient.*, 123-167 p.

Hervé M., (1893).- *In :* , Catalogue des Coléoptères du Finistère et plus spécialement de l'arrondissement de

Morlaix., pp. 74-76.

Houlbert C. & Monnot E., (1932).- Faune entomologique armoricaine : tome II Coléoptères Lamellicornes. 43ème famille : Platycerides, 44ème famille Scarabaeides. Supplément Trav. Sci. Univ. Rennes, tome X, Rennes. 171 p.

Monguillon E., (1924).- Catalogue des Coléoptères observés dans le département de la Sarthe. Supplément. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe*, **49** : 291-313.

Monguillon E., (1925).- Catalogue des Coléoptères observés dans le département de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe*, **50** : 89-152.

Monguillon E., (1927).- Catalogue des Coléoptères observés dans le département de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe*, **52** : 97-169.

Pasquet O., (1923).- Coléoptères de la Manche. *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Cherbourg n° H.S.*, **34** : 1-332.

Thommeret L., (1993).- *Aphodius (Limarus) zenkeri* Germar, 1813 dans la Sarthe. *Bull. Entomol. Tourangelle*, **14** : 34-35.

Thommeret L., (1994).- Contribution à l'inventaire des Scarabéidés coprophages du département de la Sarthe (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Entomol.*, **50** : 267-269.

Thommeret L., (1995).- Les Géotrupes en Sarthe : note sur les *Aphodius* (Aphodiidae). *Le Troglodyte*, **9** : 8-13.

Personnes-ressource

Jean Pierre LUMARET (Université Paul Valéry, Montpellier)

Collections

Muséum National d'Histoire Naturelle

Famille des Cerambycidae

Présentation générale

Les Cerambycidae ou Longicornes comprennent environ 250 espèces françaises. Ce sont des Coléoptères qui pour la plupart se développent dans le bois ou les plantes herbacées. Ils s'observent au printemps ou en été sur les tas de bûches, les troncs, les fleurs ou les arbustes. Les adultes sont caractérisés par des antennes le plus souvent longues et minces (les antennes sont plus longues chez les individus mâles). Les larves sont de forme plus ou moins cylindrique et presque toutes xylophages. Les mandibules des larves sont puissantes. La tête, plus large que longue aux côtés arrondis, est généralement profondément invaginée dans le prothorax.

Certaines espèces font l'objet de protection (*Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*), ces deux espèces existent en Loire Atlantique.

62 espèces pour le département de la Manche.

Bibliographie générale

Détermination :

Bense U., (1995).- Longhorn Beetles. 513 p.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A., (1966).- Cerambycidae - Chrysomelidae. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 9. Goecke & Evers, Krefeld.

Lepesme P., (1944).- Les Coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. Lechevalier P., Paris. 335 p.

Picard F., (1949).- Coléoptères, Cerambycidae. Faune de France, vol. 20. Fédération Française des Sciences Naturelles, Paris. 128 p.

Portevin G., (1934).- Histoire naturelle des Coléoptères de France tome 3 Polyphaga : Heteromera, Phytophaga. Encyclopédie Entomologique, vol. 17. Lechevalier, Paris. 374 p.

Villiers A., (1978).- Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Lechevalier, Paris.

Cette dernière référence est actuellement l'ouvrage de référence sur cette famille.

Cette famille a donné lieu à un nombre important de publications, de notes diverses dont la liste figure en annexe de l'ouvrage ci dessous.

Ecologie :

Dajoz R., (1980).- Ecologie des insectes forestiers. Gauthier-Villard, Paris. 489 p.

Koch K., (1992).- Oekologie band 3. Die Käfer Mitteleuropas. vol. E3. Goecke & Evers, Krefeld. 389 p.

Bibliographie régionale

Bedel L., (1901).- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. tome V. *Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS*, **1** : 1-423.

Blanc R., (1985).- *Morimus asper* Sulzer en Bretagne (suite..!). *Entomol.*, **41** : 190.

Broquet M., (1959).- Capture d'insectes en 1956. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **53** : 27-27.

- Coiffait H.**, (1936).- Cérambycidés. *Misc. Entomol.*, **37** : 87.
- Coiffait H.**, (1961).- A propos du catalogue des Coléoptères de la Sarthe de Eugène Monguillon (Col. Cerambycidae). *Entomol.*, **17** : 4-5.
- Costesseque R.**, (1961).- Addition au catalogue des Coléoptères de la Sarthe de Eugène Monguillon (Col. Cerambycidae). *Entomol.*, **17** : 25-26.
- des Abbayes J.**, (1930).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **32** : 54-55.
- Deuve T.**, (1972).- Localités nouvelles de *Leistus* et *Rosalia*. *Entomol.*, **28** : 147.
- Donnot H.**, (1947).- Suite au catalogue des Coléoptères de la Loire-Inférieure et départements voisins - Cerambycidae. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **10** : .
- Donnot H.**, (1951).- Cerambycidae de Loire-Inférieure.
- Dubois R.**, (1938).- Note sur un Coléoptère Cérambycidé *Strangalia maculata* Poda. formes rencontrées en Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **56** : 115-161.
- Dubois R.**, (1953).- Capture de Cérambycidés dans la Sarthe. *Entomol.*, **9** : 127.
- Dubois R.**, (1956).- Coléoptère Cérambycidé *Hylotrupes bajulus* Linné dit Capricone des maisons. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **65** : 187-202.
- Dubois R.**, (1976).- Nouvelles espèces de Coléoptères longicornes du département de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **75** : 6-22.
- Elder J.F.**, (1992).- Inventaire entomologique de la réserve naturelle de Beauguillot (Manche). Minis. Einv, Fond. Beauguillot, LPO, Assoc. Fayard, 57 p.
- Elder J.F. & Constantin R.**, (1996).- Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la réserve naturelle de la forêt domaniale de Cerisy (Calvados, Manche). Minist. Einv, ONF, Assoc. Le Fayard, 31 p.
- Fouillet P.**, (1991).- Les insectes et les araignées de la réserve naturelle de la tourbière de Mathon (Lessay, Manche). Minisi. Einv, Assoc. Vivre en Cotentin, 31 p.
- Fouillet P.**, (1992).- L'entomofaune des dunes et des zones humides de la réserve naturelle de la mare de Vauville (Manche) : espèces remarquables et mesures à intégrer à la gestion du site. Minist. Einv, OPIE, GON, 38 p.
- Fouillet P.**, (1992).- Contribution à la connaissance des insectes des dunes et des havres de la côte ouest du Cotentin. Synthèse préliminaire des données récoltées dans le cadre d'étude ZNIEFF (DIREN Basse-Normandie). DIREN Basse-Normandie, 14 p.
- Fouillet P.**, (1992).- Analyse de l'intérêt faunistique (invertébrés) des tourbières et landes de lessay (Manche). Espèces et espaces remarquables, propositions de gestion et de conservation. Rapport d'Etude. CPIE Lessay, 15 p.
- Fouillet P.**, (1993).- L'entomofaune du marais de la sangsurière : synthèse des observations de l'été 1993. Présentation des données concernant quelques espèces remarquables. Propositions de mesures de gestion des milieux et études futures. PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, 16 p.
- Fouillet P.**, (1996).- Etude de l'entomofaune de la zone d'extension de la sablière de la lande de Millières (Manche). Rapport d'Etude, 16 p.
- Guerard P.**, (1994).- Présence d'*Aegosoma scabricorne* Scopoli dans la Manche (Col. Cerambycidae). *Entomol.*,

50 : 337-342.

- Houlbert C. & Monnot E.**, (1908).- Coléoptères Cérambycides (longicornes). Faune Entomologique Armoricaire. Simon, Rennes. 99 p.
- Le Frene A.**, (1985).- *Morimus asper* Sulzer en Bretagne. *Entomol.*, **41** : 190.
- Leclercq J.P.**, (1985).- Sur quelques Coléoptères intéressants du finistère. *Entomol.*, **41** : 83-84.
- Le Frene A.**, (1985).- *Morimus asper* Sulzer en Bretagne. *Entomol.*, **41** : 190.
- Nicollet F.**, (1893).- Liste de Coléoptères trouvés dans les environs de Cherbourg. *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg*, **29** : 57-82.
- Orvoen J.P.**, (1973).- Les Rosalies alpines dans le Morbihan (Col. Cerambycidae). *Entomol.*, **29** : 225.
- Pasquet O.**, (1923).- Coléoptères de la Manche. *Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Cherbourg n° H.S.*, **34** : 1-332.
- Pasquier R.**, (1959).- Addition au catalogue des Coléoptères de la Sarthe. *Entomol.*, **15** : 141.
- Pasquier R.**, (1961).- Addition au catalogue des Coléoptères de la Sarthe. *Entomol.*, **17** : 25.
- Pasquier R.**, (1964).- Addition au catalogue des Coléoptères de la Sarthe. *Entomol.*, **20** : 30.
- Quentin R.M.**, (1983).- *Morimus asper* Sulzer dans le Sud-Finistère (Col. Cerambycide). *Entomol.*, **39** : 261.
- Sadorge A.**, (1993).- Inventaires régionaux Atlas entomologique régional : le point sur les Cérambycidés. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **15** : 75-80.
- Sadorge A.**, (1996).- Inventaires régionaux atlas entomologique régional : le point sur les Cérambycidés. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, **18** : 69-71.
- Sainte-Claire Deville J.**, (1935).- Catalogue raisonné des Coléoptères de France (1 livraison). *Abeille*, **36** : 1-160.
- Sainte-Claire Deville J.**, (1935).- Catalogue raisonné des Coléoptères de France. *Abeille*, **36** : 161-264.
- Zambettakis C., Spiroix P., Fouillet P. & Lemarquand B.**, (1994).- Forêts communales des landes de Lessay - Analyse de la biodiversité et propositions de règles de gestion. ONF - CPIE Cotentin - GON, 104 p.

Personnes-ressource

Jules DOMINIQUE
Henri DONNOT
Jean François ELDER
Emile GAULTIER
Edouard de L'ISLE
E. PROUTEAU
Maurice de la ROCHE MECE
Alain SADORGE

Collections

Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes
Jean François Elder
Georges THEBAULT (chez Mme Vve THEBAULT) à Balleroy (14)

Insectes
Endoptérygotes
Coléoptères

Famille des Staphylinidae

Présentation générale

La Super Famille des Staphylinoidea est représentée par des espèces dont les élytres sont tronqués, laissant trois à six segments abdominaux visibles. Par ailleurs, les antennes sont rarement terminées en massue.

Les espèces de Staphylinidae ont une taille variant de 1 à 25 mm. La plupart des espèces sont saprophages ou prédatrices. Les espèces prédatrices se nourrissent des larves de Diptères scatophages ainsi que d'autres insectes. Certaines espèces vivent dans les fourmilières où elles peuvent juste être tolérées et vivre en détritivore alors que d'autres sont acceptées car elles secrètent une substance sucrée dont les fourmis sont friandes. Toutes les espèces recherchent des milieux humides.

Bibliographie générale

Détermination :

Bordoni A., (1982).- Coleoptera Staphylinidae. Generalita - Xantholininae. Fauna d'Italia, vol. 19. Calderini, Bologne, Italie. 434 p.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A., (1964).- Staphylinidae I. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 4. Goecke & Evers, Krefeld.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A., (1974).- Staphylinidae II. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 5. Goecke & Evers, Krefeld.

Zanetti A., (1987).- Coleoptera Staphylinidae. Omaliinae. Fauna d'Italia, vol. 25. Calderini, Bologne, Italie. 472 p.

Biologie et Ecologie :

Cals P., (1964).- Modification dans le mode de vie du parasite *Aleochara algarum* Fauvel (Coleoptera, Staphylinidae) en fonction d'une variation de coïncidence phénologique avec son hôte *coelopa frigida* Fallen (Diptera, Coelopidae). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **89** : 760-766.

Koch K., (1989).- Oekologie band 1. Die Käfer Mitteleuropas. vol. E1. Goecke & Evers, Krefeld. 440 p.

Le Masne G., (1938).- La nymphe d'*Aepopsis robini* Lab. Description et biologie. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **63** : 68-72.

Paulain R., (1938).- Biologie d'*Aleochara algarum* (Coléoptère Staphylinide) et description du puparium de *Fucellia fucorum* (Diptère). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **63** : 343-352.

Paulain R., (1942).- Observations sur *Bledius spectabilis* Kr. *Bull. Lab. Marit. Dinard*, **24** : 62-72.

Liste et répartition :

Coiffait H., (1956).- Les *Staphylinus* et genres voisins de France et des régions voisines : essai de paléobiogéographie. *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat. série A*, **8** : 177-224.

Bibliographie régionale

Dalibert M., (1929).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **32** : 13.

Gaudin L., (1921).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco rhénane. *Misc. Entomol.*, **26** : 30.

Jarrige J., (1931).- Contribution à la faune du bassin de la Seine. Deuxième note. *Misc. Entomol.*, **33** : 9-12.

Mazetier, (1924).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **28** : 6.

Mazetier G., (1928).- Captures récentes de Coléoptères rares ou paraissant nouveaux pour le Calvados ou pour la Normandie. *Misc. Entomol.*, **31** : 35.

Pierre F. & Theodorides J., (1947).- La cohabitation de *Dichirotrichus pubescens* Payk., de *Bledius spectabilis* Kraatz (Coleoptera) et *Paragnatha formica* Hesse (Gnathiidae) dans le shorre, à l'estuaire de la Penzé (Finistère). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **71** : 151-156.

Sainte-claire deville J., (1907).- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. Tome 2. Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS, 1-160 p.

Insectes
Endoptérygotes
Coléoptères

Famille des Chrysomelidae

Présentation générale

Les tarsi ont apparemment quatre articles mais en possèdent réellement cinq. Presque toutes les espèces de cette famille sont phytophages. La plupart des espèces sont relativement petites et beaucoup ont des couleurs vives. De nombreuses espèces sont nuisibles aux plantes cultivées.

Bibliographie générale

Détermination :

Doguet S., (1994).- Coléoptères Chrysomelidae. Vol. 2. Alticinae. Faune de France, vol. 80. Féd. Française Sci. Nat., Paris. 694 p.

Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A., (1966).- Cerambycidae - Chrysomelidae. Die Käfer Mitteleuropas, vol. 9. Goecke & Evers, Krefeld.

Portevin G., (1934).- Histoire naturelle des Coléoptères de France tome 3 Polyphaga : Heteromera, Phytophaga. Encyclopédie Entomologique, vol. 17. Lechevalier, Paris. 374 p.

Bibliographie régionale

Bedel L., (1901).- Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. tome V. *Ann. Soc. Ent. Fr. n° HS*, **1** : 1-423.

Dalibert M., (1929).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **32** : 23.

des Abbayes J., (1931).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **32** : 15.

Georges A., (1973).- Contribution à l'étude des landes armoricaines. Faune globale : évolution annuelle de quelques groupes d'invertébrés. Tentative de mise au point d'un échantillonnage global et d'un appareil de tri polyvalent. Rapport DEA Eco-éthologie, Université de Rennes I. 39 p.

Jolivet P., (1951).- Etudes sur les Timarcha (XVII) *Timarcha normanna* et ses variations (Col., Chrysomelidae). *Bull. Soc. Linnéenne Normandie, série 9*, **6** : 41-43.

Mazetier, (1929).- Notes de chasse - nouveautés pour la faune franco-rhénane. *Misc. Entomol.*, **31** : 88-89.

Personnes-ressource

Georges TIBERGHEN (GRETIA)

Collections

Chez les personnes ressource
Muséum National d'Histoire Naturelle