SOCIÉTÉ
ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

L'ENTOMOLOGISTE

revue d'amateurs

Tome 71
ISSN 0013-8886

numéro 4
juillet – août 2015

L'ENTOMOLOGISTE

revue d'amateurs, paraissant tous les deux mois
http://lentomologiste.fr/

fondée en 1944 par Guy COLAS, Renaud PAULIAN et André VILLIERS

publiée par la Société entomologique de France
fondée le 29 février 1832, reconnue d'utilité publique le 23 aout 1878
http://www.lasef.org/

Siège social : 45 rue Buffon, F-75005 Paris

Fondateur-rédacteur : André VILLIERS (1915 – 1983)
Rédacteur honoraire : Pierre BOURGIN (1901 – 1986)
Rédacteur en chef honoraire : René Michel QUENTIN (1924 – 2010)

Directeur de la publication
Daniel ROUGON
directeur@lentomologiste.fr

Directeur-adjoint de la publication
Michel BINON
directeur-adjoint@lentomologiste.fr

Comité de rédaction

Henri-Pierre ABERLENC (Vallon-Pont-d'Arc), Christophe BOUGET (Nogent-sur-Vernisson), Hervé BRUSTEL (Toulouse), Antoine FOUCART (Castelnau-le-Lez), Patrice LERAUT (Paris), Antoine LEVÊQUE (Orléans), Bruno MICHEL (Saint-Gély-du-Fesc), Thierry NOBLECOURT (Quillan), Philippe PONEL (Aix-en-Provence), François SECCHI (Orléans), Jean-Claude STREITO (Montpellier) et Pierre ZAGATTI (Paris).

Adresser la correspondance

Manuscrits et recensions au rédacteur

Laurent PÉRU
Revue *L'Entomologiste*
Chalet des Saint-Germain
route de Neuville-aux-Bois
F-45470 Loury
redacteur@lentomologiste.fr

Renseignements au secrétaire

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI
Revue *L'Entomologiste*
Laboratoire d'Éco-entomologie
5 rue Antoine-Mariotte
F-45000 Orléans
secretaire@lentomologiste.fr

Abonnements, règlements, factures et changements d'adresses au trésorier

Jérôme BARBUT
Revue *L'Entomologiste*
Muséum national d'Histoire naturelle, Entomologie
45 rue Buffon, F-75005 Paris
tresorier@lentomologiste.fr

Tirage du présent numéro : 600 exemplaires • Prix au numéro : 7,00 €
Imprimé par JOUVE, 11 boulevard Sébastopol, 75001 Paris
ISSN : 0013 8886 – BB CPPAP : 0519 G 80804

Photo de couverture : *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera Cucujidae)
(cliché Pierre Zagatti)

Découverte de *Bius thoracicus* (F., 1792) dans le Vercors (Coleoptera Tenebrionidae)

Fabien SOLDATI, Thomas BARNOUIN & Thierry NOBLECOURT

Office national des forêts, Laboratoire national d'entomologie forestière,
2 rue Charles-Péguy, F-11500 Quillan
fabien.soldati@onf.fr – thomas.barnouin@onf.fr – thierry.noblecourt@onf.fr

Résumé. – *Bius thoracicus* (F., 1792) (Coleoptera Tenebrionidae) est découvert dans la Réserve biologique intégrale du Vercors, dans la Drôme. Des précisions sont apportées sur ces remarquables observations et sur le cortège de Coléoptères saproxylophages associés. Les photographies d'un des spécimens récoltés et du site de récolte sont fournies, ainsi qu'une carte de distribution réactualisée de l'espèce en France.

Summary. – **First record of *Bius thoracicus* (F., 1792) in the Vercors (Coleoptera, Tenebrionidae).** The very rare Darkling beetle *Bius thoracicus* (F., 1792) is for the first time recorded in the Vercors, department of Drôme (South Eastern France), in a forest biological reserve. These remarkable observations are detailed and the saproxylic beetle-associated guild is presented. We add photographs of one of the found specimens and the record site, and an updated distribution map of the species in France.

Keywords. – Coleoptera, Tenebrionidae, *Bius thoracicus*, France, Vercors, First record.

Bius thoracicus (F., 1792) *(Figure 1)* est une espèce boréo-alpine extrêmement rare et localisée, répandue depuis le Nord de l'Europe jusqu'au Japon, incluant la Sibérie, la Mongolie et le Kazakhstan. Cette espèce est également signalée d'Allemagne, d'Autriche, de Biélorussie, de Croatie, de France, de Pologne, de Roumanie, de Slovaquie et de Suisse [Löbl *et al.,* 2008]. Dans ces derniers pays, on la rencontre essentiellement, par places, dans des secteurs particulièrement froids en zone montagneuse.

En France, l'espèce était signalée historiquement de seulement cinq localités des Hautes-Pyrénées, de Savoie et de Haute-Savoie [Soldati, 2007], toutes ces données étant antérieures à 1860. Il a fallu attendre le milieu

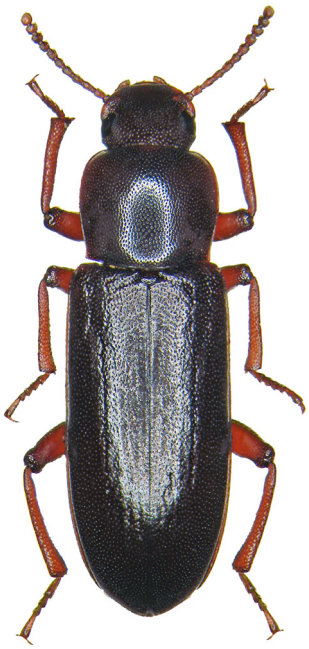


Figure 1. – Habitus de *Bius thoracicus*, de Saint-Agnan-en-Vercors (L = 7,5 mm) (cliché Fabien Soldati).

Figure 2. – Site de récolte et piège vitre concerné, en pessière ouverte (cliché Thomas Barnouin).

des années 2000 pour redécouvrir *B. thoracicus* dans les Hautes-Pyrénées et la Haute-Savoie [Brustel & Soldati, 2009]. Très récemment, cette espèce a également été trouvée dans les Pyrénées du Luchonnais, dans la forêt du Bois Neuf, au col du Portillon, commune de Saint-Mamet (31500), Haute-Garonne [Brustel & Valladares, 2012].

Dans le cadre de l'inventaire des Coléoptères saproxylophages que nous avons mené dans la Réserve biologique intégrale du Vercors (Drôme), quatre individus de *B. thoracicus* ont pu être capturés, dont deux en 2013 et deux autres en 2014. Le dispositif de piégeage pour cet inventaire était composé de huit pièges vitre à interception de type Polytrap™ disposés dans quatre stations différentes. *B. thoracicus* n'a cependant été contacté que dans une seule d'entre elles, en pessière, à une altitude d'environ 1 450 m. En effet, cette espèce n'a été détectée ni sur les deux placettes en sapinière-hêtraie ni sur celle en feuillus divers. La station concernée est située dans la forêt de Saint-Agnan, dans les limites de la commune de Saint-Agnan-en-Vercors (26290).

La chronologie des récoltes est la suivante : deux individus ont été récoltés du 9 au 23-vii-2013, un troisième individu du 3 au 17-vi-2014 et un quatrième du 1er au 15-vii-2014. Toutes les récoltes ne concernent qu'un seul piège vitre, placé sur une chandelle d'Épicéa présentant de la carie sèche pulvérulente, niche écologique très favorable à l'espèce. L'environnement du piège est constitué par un ensemble de chandelles mortes et de souches hautes d'Épicéa dans une zone bien ouverte *(Figure 2)*. Notons qu'il s'agit seulement de la deuxième mention de capture de *B. thoracicus* au piège Polytrap™ dans notre pays, après celle de Brustel & Valladares [2012]. En effet, l'espèce a plutôt été récoltée en tamisant la carie sèche pulvérulente de résineux voire sous écorce, ou obtenue d'élevage [Brustel & Soldati, 2009].

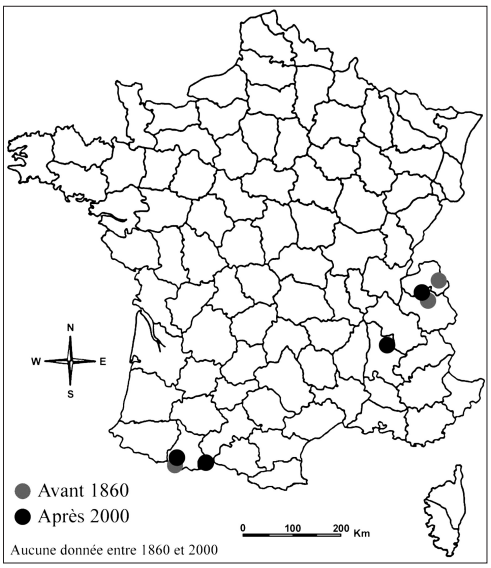


Figure 3. – Carte de distribution réactualisée de *Bius thoracicus* en France.

En dehors des Pyrénées centrales, *B. thoracicus* n'était jusqu'alors connu, en France, que des Alpes de Savoie [Soldati & Soldati, 2014]. Cette découverte dans le Vercors, bien plus au sud, nous laisse présager d'autres découvertes dans les Alpes françaises *(Figure 3)*.

Le cortège de Coléoptères saproxylophages remarquables présents dans la même station est le suivant : *Acmaeops septentrionis* (Thomson, 1866) (Cerambycidae), *Ampedus melanurus* Mulsant & Guillebeau, 1855, *Ampedus nigrinus* (Herbst, 1784) (Elateridae), *Xylophilus corticalis* (Paykull, 1800) (Eucnemidae), *Zilora obscura* (F., 1794) (Melandryidae), *Rhizophagus grandis* (Gyllenhal, 1827) (Monotomidae) et *Calopus serraticornis* (L., 1758) (Oedemeridae). Ce cortège présente des similitudes avec celui mentionné par Brustel & Valladares [2012].

Remerciements. – Nous remercions toutes les personnes et collègues de l'ONF qui ont participé à la pose des pièges et qui ont récolté les échantillons en respectant parfaitement le protocole. Il s'agit de Messieurs Jean-Louis Traversier, Hervé Chirouze, Jacques L'Huillier et Hubert Lacombe.

Références bibliographiques

Brustel H. & Soldati F., 2009. – Redécouverte en France de *Bius thoracicus* (Fabricius, 1792), après 150 ans d'absence d'observation (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 114 (1) : 5-9.

Brustel H. & Valladares L., 2012. – *Bius thoracicus* (Fabricius, 1792) (Coleoptera, Tenebrionidae) et Coléoptères associés découverts dans le Luchonnais (Pyrénées centrales). *Le Coléoptériste*, **15** (2) : 84-90.

Löbl I., Merkl O., Ando K., Bouchard P., Lillig M., Masumoto K. & Schawaller W., 2008. – Family Tenebrionidae Latreille, 1802 (general) : 105-113, 120-127, 139-219, 238-241, 257, 276-277, 297-319 and 339-352. In Löbl I. & Smetana A. (ed.) – *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5 : Tenebrionoidea.* Stenstrup, Apollo Books, 670 p.

Soldati F., 2007. – *Fauna of France and Corsica, Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas. Tome 6 des Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux.* Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux, 186 p.

Soldati F. & Soldati L., 2014. – Tenebrionidae : 535-549. In Tronquet M. (coord.). – *Catalogue des Coléoptères de France*. Perpignan, Association Roussillonnaise d'Entomologie, 1052 p.

Manuscrit reçu le 25 avril 2015,
accepté le 13 juin 2015.

Abonnement 2015

Avez-vous pensé à régler votre abonnement pour l'année 2015 ?
Et ceux des années précédentes ?

Consultez l'étiquette sur l'enveloppe d'envoi de *L'Entomologiste*
et vous y connaîtrez votre situation au champ « impayés » au-dessus de votre adresse.

Adressez vos chèques libellés à l'ordre de *L'Entomologiste*, à notre trésorier
en utilisant les coupons parus dans les précédents numéros
Merci d'y préciser, si vous en possédez une, votre adresse de messagerie électronique.

Pour nous aider à faire connaître notre revue, un exemplaire de courtoisie peut être envoyé au destinataire de votre choix sur simple demande au rédacteur.

Anciennes années de *L'Entomologiste*

Publiée depuis soixante-dix ans, notre revue est encore disponible pour de nombreux tomes, constitués de 3 à 6 fascicules.

Prix publics (port en Colissimo à prévoir)	L'année complète : **41,00 €**
	Le fascicule : **7,00 €**

Tarifs spéciaux réservés aux abonnés et aux membres de la Société entomologique de France
Attention, nouveaux tarifs : l'année (jusqu'en 2009) au prix du fascicule !

L'année complète (1944 à 2009)	L'année complète (2010 à 2014)	La série complète (1944 – 2014)
7,00 € (port en sus)	20,00 € (port en sus)$	350,00 €

Attention, certaines années avec des fascicules épuisés peuvent être complétées avec des copies.
Renseignements auprès du secrétaire de *L'Entomologiste.*

Site internet : *http://lentomologiste.fr*

entomopraxis

Matériel et livres d'entomologie

Visitez le nouveau site web

www.entomopraxis.com

10 % de remise sur le matériel entomologique
et 5 % sur les livres
pour les lecteurs de *L'Entomologiste*

Nous pouvons vous faire parvenir sans frais notre catalogue
La correspondance et les échanges téléphoniques se font en français

BALMES, 61, PRAL. 3 / 08007 BARCELONA (Espagne)
Tel. : + 34 931 621 523 Fax : + 34 934 533 603
entomopraxis@entomopraxis.com *www.entomopraxis.com*

Editions MAGELLANES

Disponible fin mars !

Cetoniimania N°7

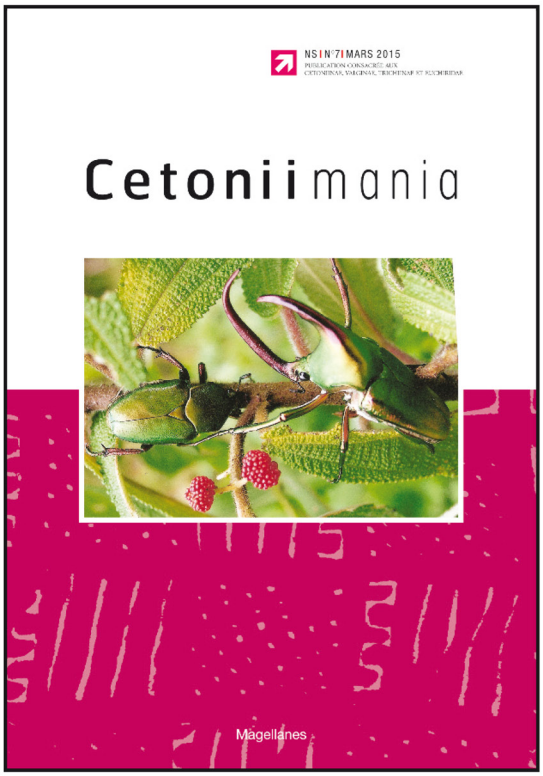
80 pages.

41 planches couleur.

Plusieurs travaux de Jean-Philippe Legrand, Sébastien Rojkoff et Petr Malec,

sur les cétoines d'Afrique, d'Asie et d'Océanie.

45 €
port en sus



Merci de passer vos commandes par courrier à : Magellanes 137, av. du Maréchal Foch 78700 Conflans Ste Honorine France, ou par email : cjiroux@wanadoo.fr

Chiralité et antisymétrie des genitalia mâles chez *Corticarina truncatella* (Mannerheim, 1844) (Coleoptera Latridiidae)

Jean OROUSSET * & Philippe REISDORF **

* 61 rue de la Mutualité, F-92160 Antony

** 10 bis rue de la Midorge, F-91470 Boullay-lès-Troux

Résumé. – Dans la famille des Latridiidae, le premier cas d'antisymétrie des genitalia mâles a été découvert chez *Corticarina truncatella* (Mannerheim, 1844) (Corticariinae), espèce à édéage fortement asymétrique. Dans une même population se trouvent des individus mâles à genitalia dextres et d'autres à genitalia sénestres, en des proportions dont la signification ne peut être établie en raison de l'échantillonnage réduit.

Summary. – In the family of the Latridiidae, the first case of antisymmetry of the male genitalia is observed for *Corticarina truncatella* (Mannerheim, 1844) (Corticariinae), species with a very asymmetrical aedeagus. In the same population are present males with dextral genitalia and others with senestral genitalia, in a ratio that cannot be specified due to the insufficient sampling.

Keywords. – Insecta, Cucujoidea, Coleoptera, Latridiidae, Corticariinae, *Corticarina*, Aedeagus, Genitalia, Asymmetry, Antisymmetry, Chirality, Enantiomorph, Inversion, France.

La chiralité est un phénomène très répandu dans la nature : certains objets ne sont pas superposables à leur image dans un miroir ; à l'instar d'une paire main droite-main gauche, ils sont dits chiraux et existent sous deux formes, l'une droite (ou dextre) et l'autre gauche (ou sénestre), l'exemple le plus simple étant une molécule organique à un seul atome de carbone asymétrique, c'est-à-dire portant quatre substituants différents.

De nombreux organismes présentent des caractères chiraux, le cas le plus connu étant l'hélicité chirale des Mollusques Gastéropodes. Chez les organismes à symétrie bilatérale, le phénomène le plus fréquent est l'asymétrie d'une ou de plusieurs structures morphologiques ou anatomiques de part et d'autre du plan sagittal. Chez les insectes et notamment les Coléoptères, l'asymétrie peut porter sur les mandibules, la capsule céphalique ou les derniers segments abdominaux mais elle concerne avant tout les genitalia. L'asymétrie génitale est un phénomène fréquent et très répandu chez les insectes : elle constitue le plan de base dans certains ordres alors que, chez d'autres, elle est apparue plusieurs fois de manière convergente [Huber *et al.*, 2007]. Suivant les groupes, l'asymétrie peut être fixée à n'importe quel niveau taxonomique : espèce, genre, tribu, famille. Huber *et al.* [2007]

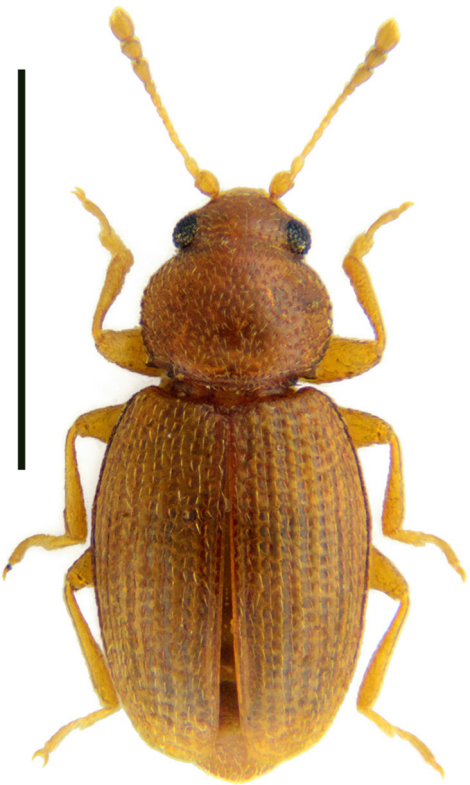


Figure 1. – *Corticarina truncatella* (Mannerheim), Les Molières, carrière de la Comtesse, IV-2010, P. Reisdorf leg. Échelle : 1 mm (cliché Pierre Zagatti).

ont proposé plusieurs hypothèses concernant l'évolution des genitalia asymétriques. Chez les Coléoptères, l'asymétrie a été constatée chez 77 de 177 familles passées en revue [Schilthuizen, 2013].

Si de nombreux insectes ont des genitalia mâles asymétriques, les cas signalés d'antisymétrie, à savoir la présence chez une espèce, dans la même population, de deux formes de même structure chirale qui sont les images l'une de l'autre dans un miroir, sont extrêmement rares et ont un grand intérêt du point de vue de la biologie évolutive ; ils concernent des ordres très divers, dont les Coléoptères : les quelques cas connus ont été recensés par Schilthuizen [2007, 2013].

Terminologie

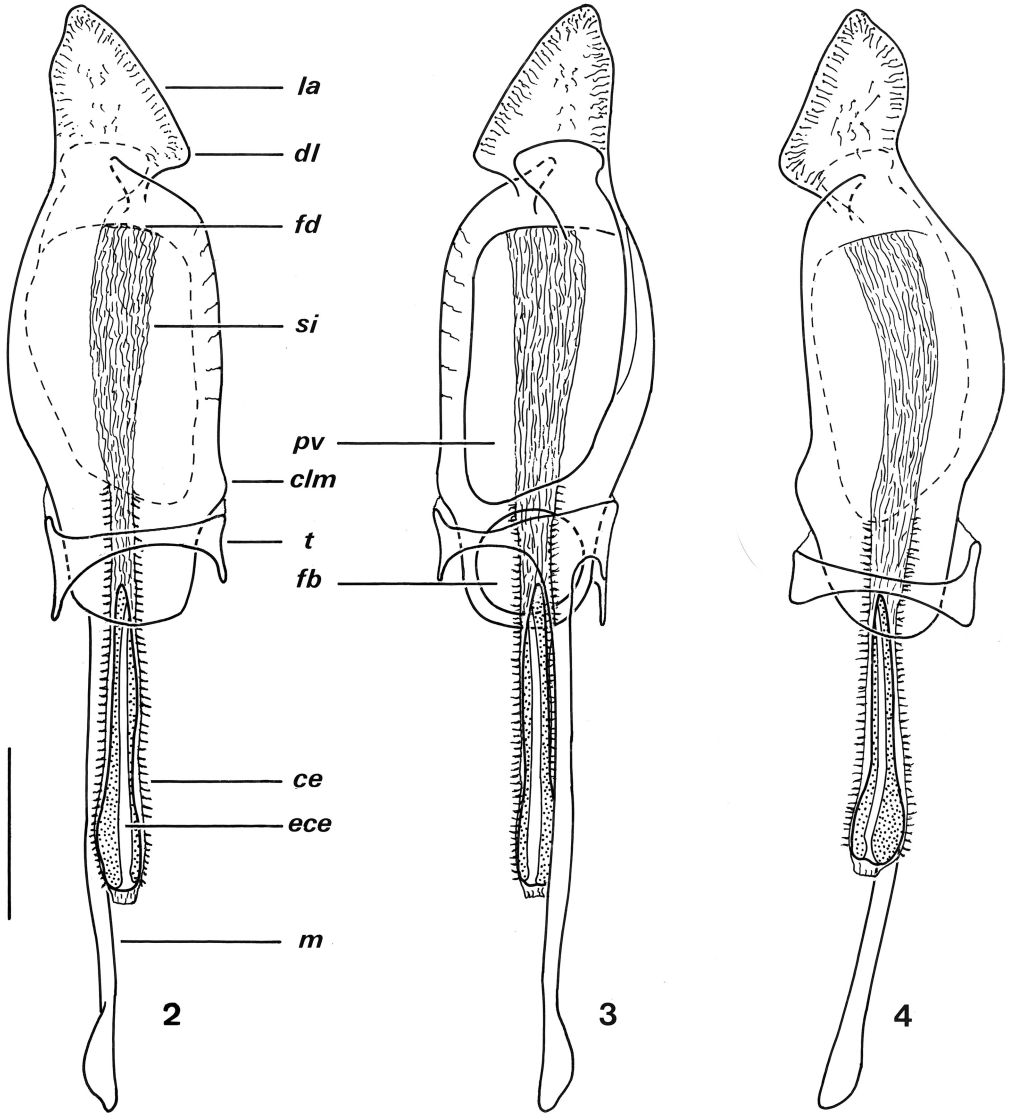
Jeannel [1955] a été l'un des premiers à décrire le phénomène de chiralité, sous le nom d'inversion de l'édéage, en particulier chez les Carabidae et les Pselaphinae. Ce même phénomène a été mentionné, également chez des Pselaphinae, par Carlton [1989] sous le nom d'aedeagal isomerism. La terminologie adoptée actuellement, et qui est dérivée directement de celle utilisée dans le domaine de la chimie, a été établie par Palmer [2005] : les deux formes d'une structure asymétrique (chirale) qui sont l'image l'une de l'autre dans un miroir sont appelées énantiomorphes et sont identifiées par les termes dextre et sénestre ; dans l'asymétrie directionnelle, un seul des deux énantiomorphes possibles existe, à l'exception d'éventuels rares mutants ; dans l'antisymétrie pure, les deux énantiomorphes existent en des proportions égales chez la même espèce ; dans l'antisymétrie polarisée, l'énantiomorphe le plus fréquent est présent en une proportion supérieure à 50 % mais inférieure à 90 %.

Asymétrie des genitalia mâles des Latridiidae

La famille des Latridiidae (Cucujoidea) comprend dans le monde environ 35 genres et 850 espèces [Bouget & Vincent, 2008 : 101] ; certaines espèces ont des édéages symétriques ou subsymétriques tandis que d'autres ont des édéages très asymétriques ; il existe des espèces à lobe médian symétrique mais armature copulatrice du sac interne asymétrique. La faune de France compte actuellement 101 espèces répertoriées [Rose & Vincent, 2014 a, b], dont 5 du genre *Corticarina* Reitter, 1881 (Corticariinae) ; celui-ci comporte des espèces à édéage symétrique et d'autres à édéage particulièrement asymétrique, telles que *C. truncatella* (Mannerheim, 1844), espèce-type du genre.

Corticarina truncatella (Figure 1) est une espèce à très large répartition dans la région paléarctique ; elle est connue d'Europe, d'Afrique du Nord et d'Asie [Peez, 1967 : 189 ; Johnson, 2007 : 647]. Elle est répandue dans toute la France [Bouget & Vincent, 2008 : 112 ; Rose & Vincent, 2014b : 517]. Comme de nombreux autres Latridiidae, elle se nourrit de spores de Myxomycètes [Dudka & Romanenko, 2006 : 104].

L'édéage des Latridiidae, selon la terminologie proposée par Jeannel [1955 : 37, 58], est du type « vaginé en cavalier », ce qui signifie que le tegmen est réduit à l'état de pièce annulaire, douée d'une relative mobilité, autour du lobe médian. L'édéage de *Corticarina truncatella* a été illustré, très sommairement, par Strand [1937 : 23, fig. 28] et Peez [1967 : 189, fig. 8 : 4], une description et une illustration plus détaillées s'avérant être nécessaires *(Figures 2 à 4)*. En position primitive dans l'abdomen, il est en forme de cuiller, fortement incurvé dorso-ventralement, avec un grand foramen basal ***(fb)*** ovalaire ventral et un foramen distal ***(fd)*** en fente ventrale, où s'ouvre le gonopore. Le corps du lobe médian ***(clm)*** se prolonge en une lame apicale ***(la)*** triangulaire mince dont l'apex est criblé de sensilles campaniformes. En face ventrale se trouve étroitement appliquée contre le corps du lobe médian une grande pièce de forme complexe ***(pv)***, qui est une expansion de la paroi ventrale du lobe médian. Dans sa partie libre, avant de pénétrer dans le lobe médian, la paroi externe du canal éjaculateur ***(ce)*** est tapissée d'écailles recourbées ; une grande épine creuse ***(ece)***, fortement sclérifiée, est insérée dans la lumière dudit canal. Ce dernier se prolonge dans le lobe médian par le sac interne ***(si)*** en tubule aplati fortement striolé.



Figures 2 à 4. – *Corticarina truncatella* (Mannerheim), de Saint-Rémy-les-Chevreuses, édéage, le sac interne vu par transparence : ***2)*** forme sénestre, face dorsale. ***3)*** forme sénestre, face ventrale. ***4)*** forme dextre, face dorsale. Abréviations : ***ce*** : canal éjaculateur ; ***clm*** : corps du lobe médian ; ***dl*** : dent latérale de l'apex du lobe médian ; ***ece*** : épine interne du canal éjaculateur ; ***fb*** : foramen basal ; ***fd*** : foramen distal ; ***la*** : lame apicale ; ***m*** : manubrium ; ***pv*** : pièce ventrale ; ***si*** : sac interne ; ***t*** : tegmen (nomenclature en partie d'après Jeannel, 1955). Échelle : 100 microns (dessins de l'auteur).

Le tegmen ***(t)*** est réduit à une pièce annulaire étroite, douée d'une relative mobilité, reliée au lobe médian par une membrane connectrice lâche ; le bord antérieur est prolongé en face ventrale par un très long manubrium ***(m)***, en forme de tige grêle à extrémité spatulée. Les paramères sont totalement régressés. L'édéage est fortement asymétrique, sans aucun axe ou plan de symétrie, que ce soit au niveau du lobe médian et de ses structures internes ou bien du tegmen.

Antisymétrie chez *Corticarina truncatella* (Mannerheim)

Une série d'onze exemplaires de *Corticarina truncatella* a été collectée par l'un d'entre nous (P.R.) à Saint-Rémy-les-Chevreuses (Yvelines) dans des pièges de type Barber, du IV au VII-2014. Cette série comprend 6 ♀ et 5 ♂ ; parmi ces derniers se trouvent 4 ♂ à dent latérale (dl) de l'apex du lobe médian tournée vers la gauche de l'insecte (individus dénommés arbitrairement « sénestres », *Figures 2 et 3*) et un ♂ à dent latérale tournée vers la droite (individu « dextre », *Figure 4*) ; dans la même station, une série d'une dizaine d'exemplaires collectés à différentes époques (VI-2010, V-2012, V–VII-2013) comprenait 9 ♂, dont 5 dextres et 4 sénestres. Des inversions ont été constatées également dans d'autres stations voisines.

L'inversion existe vraisemblablement dans toute l'aire de répartition de l'espèce, comme le montre un rapide sondage dans quelques localités : un ♂ (dextre), Sermoyer, Ain, 27-X-1999, R. Vincent leg., coll. Vincent ; 3 ♂ (un dextre, 2 sénestres), Gan, Pyrénées-Atlantiques 7-V-1992, B. Moncoutier leg., coll. Moncoutier ; un ♂ (dextre), Pardies-Piétat, Pyrénées-Orientales, 2-XI-2000, B. Moncoutier leg., coll. Moncoutier ; 3 ♂ (sénestres), Crèches-sur-Saône, Saône-et-Loire, 5-IV-1982, R. Vincent leg., coll. Vincent ; un ♂ (sénestre), Fontainebleau, Seine-et-Marne, 29-IV-1989, B. Moncoutier leg., coll. Moncoutier.

L'inversion peut être décelée au premier coup d'œil par l'orientation, droite ou gauche, de la dent latérale (dl) de l'apex du lobe médian ; un examen plus approfondi montre qu'elle concerne la totalité de l'édéage : lobe médian, sac interne et tegmen. Il n'a été trouvé aucun caractère externe, notamment au niveau des derniers segments abdominaux, permettant de séparer les deux formes. En ce qui concerne l'édéage, les quelques différences, mineures, entre les deux formes, antisymétrie mise à part, relèvent de la variabilité individuelle qui peut être constatée sur la série d'exemplaires étudiés. En raison de l'échantillonnage réduit, les proportions des deux formes ne sont pas significatives et ne permettent pas d'établir s'il s'agit d'un cas d'antisymétrie pure (proportion de chaque forme proche de 50 %).

Aucune antisymétrie n'a pu être mise en évidence chez les femelles. D'après la littérature, l'asymétrie directionnelle est beaucoup plus rare chez les femelles que chez les mâles ; dans de nombreux groupes, aucune asymétrie des genitalia femelles n'a été constatée alors que les genitalia mâles sont fortement asymétriques. Cela peut être dû au fait que les genitalia femelles ont été peu ou pas étudiés, ce qui est le cas chez les Latridiidae ; mais la principale raison est la faible sclérification des genitalia femelles, à l'exception en général de la spermathèque, empêchant la mise en évidence d'une éventuelle asymétrie. Il n'a été trouvé aucune structure nettement sclérifiée chez *C. truncatella*, ce qui semble d'ailleurs être le cas général chez les Latridiides.

Conclusion

L'antisymétrie, à savoir la présence chez une espèce, dans la même population, de deux formes d'une même structure chirale, est considérée comme un phénomène extrêmement rare. Schilthuizen [2007, 2013] a recensé les quelques cas connus mais souligne que le phénomène peut être passé en grande partie inaperçu. Chez les insectes, les genitalia mâles étant considérés, parfois à tort, comme moins variables que le reste de l'organisme, les taxonomistes ont souvent disséqué et examiné un nombre très réduit d'exemplaires d'une même espèce, voire un seul individu ; cela est vraisemblablement le cas pour *Corticarina truncatella*, espèce relativement commune et à large répartition, dont l'étude approfondie des genitalia semble avoir été négligée.

Chez de nombreux genres à genitalia mâles asymétriques, la réversion chirale est fréquente : le sens de l'asymétrie est inversé chez certaines espèces par rapport à d'autres espèces congénériques ; pour que la dextralité remplace la sénestralité, ou inversement, une espèce doit passer obligatoirement par un stade d'antisymétrie ; les espèces antisymétriques étant extrêmement rares, il a été considéré que l'antisymétrie est un état instable et bref du point de vue évolutif [Schilthuizen, 2013] ; le cas de *Corticarina truncatella* va plutôt dans le sens d'un phénomène stable, étant donné

sa présence vraisemblable dans toute l'aire de répartition de l'espèce, en tout cas au moins dans toute la France. Il est probable que, chez les Coléoptères, ce phénomène est plus répandu qu'on le pensait initialement.

Remerciements. – Nous tenons à remercier bien sincèrement Hervé Bouyon (Colombes), Bernard Moncoutier (Vélizy), Christian Perez (Istres) et Roger Vincent (Igé) pour leur communication de matériel ou de divers renseignements, ainsi que Pierre Zagatti (Marly-le-Roi) pour l'excellente photographie d'habitus illustrant cet article.

Références bibliographiques

Bouget C. & Vincent R., 2008. – Les Latridiidae de la faune de France continentale et de Corse : mise à jour de la clé des genres et du catalogue des espèces (Coleoptera, Cucujoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **108** (3) : 287-306, 3 fig.

Carlton C.E., 1989. – Aedeagal isomerism in Actizona chuskae Chandler (Coleoptera : Pselaphinae) and a new locality record. *The Coleopterist Bulletin*, **43** (1) : 57-58, 2 fig.

Dudka I.O. & Romanenko K.O., 2006. – Co-existence and interaction between myxomycetes and other organisms in shared niches. *Acta Mycologica*, **41** (1) : 99-112.

Huber B.A., Sinclair B.J. & Schmitt M., 2007. – The evolution of asymmetric genitalia in spiders and insects. *Biological Review*, **82** : 647-698.

Jeannel R., 1955. – *L'édéage. Initiation aux recherches sur la systématique des Coléoptères.* Paris, éd. du Muséum, 155 p., 94 fig.

Johnson C., 2007. – Latridiidae : 635-648. In Löbl I. & Smetana A. (eds) : *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4*. Stenstrup, Apollo Books, 935 p.

Palmer A.R., 2005. – Antisymmetry : 359-397. In Hallgrimmson B. & Hall B.K. (ed.), *Variation*. Elsevier, 592 p.

Peez A. von, 1967. – 58. Fam. Lathridiidae : 168-190. In Freude H., Harde K.W. & Lohse G.A. (eds) : *Die Käfer Mitteleuropas. Band 7. Clavicornia.* Krefeld, Goecke & Evers, 310 p.

Rose O. & Vincent R., 2014a. – Latridiidae de la faune de France continentale et de Corse : mise à jour du catalogue des espèces (Coleoptera, Cucujoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **119** (1) : 67-71, 13 fig.

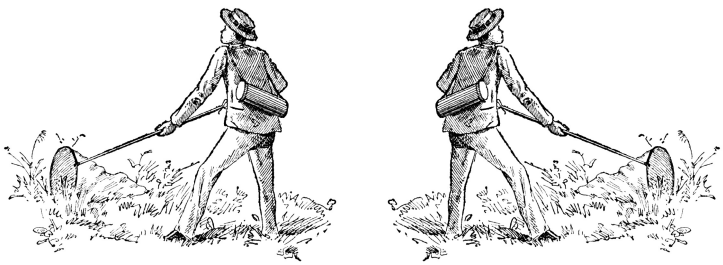
Rose O. & Vincent R., 2014b. – Famille Latridiidae Erichson, 1842 : 514-517. In Tronquet M. (éd.) : *Catalogue des Coléoptères de France*. Perpignan, Association roussillonnaise d'Entomologie, 1052 p.

Schilthuizen M., 2007. – The evolution of chirally dimorphic insect genitalia. *Tijdschrift voor Entomologie*, 150 : 347-354, 3 fig.

Schilthuizen M., 2013. – Something go awry : unsolved mysteries in the evolution of asymmetric animal genitalia. *Animal Biology*, **63** : 1-20, 2 fig.

Strand A., 1937. – Bemerkungen über nordische *Corticaria-* und *Corticarina*-Arten, nebst Beschreibung von zwei neuen Arten. *Norsk Entomologisk Tidskrift*, **v** (1) : 7-23, 28 fig.

Manuscrit reçu le 16 avril 2015,
accepté le 27 mai 2015.



NOUVEAUTÉ

MYGALES DU MONDE

Theraphosidae

Texte : François TEYSSIÉ

Après les scorpions du monde, voici un livre sur les Mygales du monde : Theraphosidae (500 pages).

Parution : Mai 2015

Dans ce livre sur les mygales, près de **300 espèces de mygales** de la famille des Theraphosidae **sont décrites et illustrées** par zone biogéographique. Ces descriptions permettent aux non spécialistes de reconnaître chaque espèce, avec des notes sur le mode de vie, l'habitat et la répartition. La systématique des Theraphosidae est abordée par la présentation d'une **clé systématique des sous-familles** et une description des genres remarquables, ainsi qu'une liste exhaustive des espèces décrites à ce jour par sous familles et par pays.
Ce guide sur les mygales aborde la **biologie des Theraphosidae** : anatomie, principales fonctions biologiques, écologie, la venimologie et les recherches pharmacologiques.
Des **conseils d'élevage** sont aussi présents dans ce livre destiné aux amateurs comme aux spécialistes.

Plus de 300 photos de mygales vivantes

- Description précise de chaque espèce avec des détails sur la biologie, ainsi que des cartes de répartition
- Des dessins au trait précisent certains caractères anatomiques

Ouvrage disponible aussi en version anglaise

- **Couverture cartonnée**
- **Format 13 x 20 cm**
- **500 pages**
- **80 €**

NAP ÉDITIONS

© N.A.P Editions, 2015
3 chemin des Hauts Graviers,
91370 Verrières-le-Buisson, FRANCE
Tél. +33 1 60 13 59 52 - contact@napeditions.com

COMMANDER SUR NAPEDITIONS.COM

Les Histeridae du Morbihan (France) – III. Catalogue provisoire (Coleoptera)

Serge RISSER

8 hameau du Chêne, F-56140 Pleucadeuc
risser.serge@wanadoo.fr

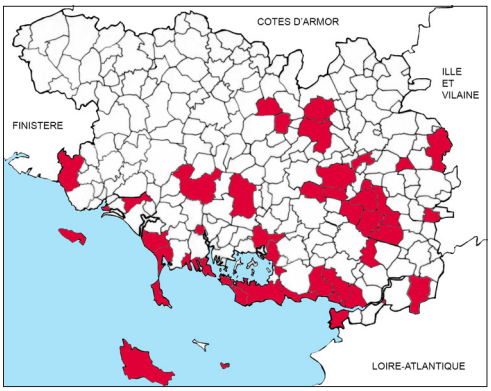
Résumé. – Une première liste de 58 espèces appartenant à 6 sous-familles d'Histeridae présentes en Morbihan est fournie.

Summary. – **The Histeridae of Morbihan (France). III. Provisional Catalogue (Coleoptera).** An initial list of 58 species belonging to 6 subfamilies Histeridae present in Morbihan is provided.

Keywords. – Coleoptera, Histeridae, Morbihan, France, Inventory.

C'est dans le même esprit que le catalogue provisoire des Histeridae de Loire-Atlantique [Risser & Rouch, 2015] que ce travail a été mené et toutes les remarques faites dans son introduction y restent valables. Il inventorie les observations faites par l'auteur et par les très rares collègues ayant mis à disposition leurs données concernant les Histeridae du Morbihan auxquelles s'ajoutent les observations parues dans la littérature. Il manque certainement des notes ou articles pour avoir un panorama complet des citations concernant cette petite famille de Coléoptères, mais je fais confiance à la sagacité de tous pour avoir des retours sur ces manques. Les noms des anciens taxons ont été actualisés, sauf dans de rares cas où le nom de l'espèce décrite pouvait prêter à confusion. Dans ce cas, l'observation est ignorée.

Dans ce travail sont recensés 58 espèces d'Histeridae appartenant à 6 sous-familles. 4 760 exemplaires (51 espèces) ont été biotés par l'auteur. Les communes prospectées sont représentées *Carte 1*.



Carte 1. – Communes ayant fait l'objet d'au moins une observation.

Présentation de quatre types de biotopes

Les Histeridae sont à rechercher dans tous les types de biotopes, mais il est intéressant d'en présenter quatre particulièrement étudiés par l'auteur.

- *Un composteur*

Il est installé à Pleucadeuc (56159) dans un potager *(Figure 1)*. Des prélèvements de terreau sont régulièrement faits à la base du composteur. Ce terreau, avant d'être utilisé pour le jardinage, est déposé sur des tamis afin d'en extraire l'entomofaune.

Douze espèces d'Histeridae ont ainsi été biotées : *Abraeus (Abraeus) perpusillus*, *Acritus (Acritus) nigricornis*, *Carcinops (Carcinops) pumilio*, *Dendrophilus (Dendrophilus) punctatus punctatus*, *Hister illigeri illigeri*, *Kissister minimus*, *Margarinotus (Grammostethus) ruficornis*, *Margarinotus (Paralister) carbonarius carbonarius*, *Margarinotus (Paralister) ignobilis*, *Margarinotus (Ptomister) merdarius*, *Onthophilus striatus striatus*, *Paromalus (Paromalus) flavicornis*.

- *Une cavité basse de Chêne*

Située à La Chapelle-Caro (56037), cette cavité se trouve dans la partie basse d'un Chêne *(Figure 2)* qui fait partie d'une ligne d'arbres située au milieu de champs cultivés *(Figure 3)*. La cavité abrite un nid de *Lasius (Dendrolasius) fuliginosus* (Latreille 1798) (Formicidae).

Six Histérides y ont été trouvés : *Onthophilus striatus striatus*, *Onthophilus punctatus punctatus*, *Abraeus (Abraeus) perpusillus*, *Paromalus (Paromalus) flavicornis*, *Margarinotus (Ptomister) merdarius*, *Margarinotus (Grammostethus) ruficornis*.

• *Une fourmilière*

Une fourmilière de *Formica (Formica) polyctena* Förster 1850 se trouvait en lisière d'un bois à Pleucadeuc (56140). Composé principalement d'aiguilles de conifères, le nid, d'une taille d'environ 1,5 m × 2 m et profond de 50 à 60 cm, ne formait pas de dôme *(Figure 4)*.

Quatre espèces y ont été trouvées : *Dendrophilus (Dendrophilus) pygmaeus*, *Myrmetes paykulli*, *Abraeus (Abraeus) perpusillus*, *Paromalus (Paromalus) flavicornis*.

En 2012, une partie du bois a été rasée pour être transformée en zone cultivée. La fourmilière a disparu pour laisser place à un champ de Maïs *(Figure 5)*.

• *Un tas de grumes*

Situé à Saint-Congard (56211), ce tas de grumes composé de conifères et de feuillus, déposé par une scierie locale *(Figure 7)* est régulièrement renouvelé. Les grumes proviennent de la région Bretagne avec des arrivages de Normandie et du Massif central, exceptionnellement d'autres régions.

Cinq taxons d'Histeridae y ont été observés : *Carcinops (Carcinops) pumilio*, *Paromalus (Paromalus) flavicornis*, *Paromalus (Paromalus) parallelepipedus*, *Platysoma (Cylister) elongatum elongatum*, *Plegaderus (Plegaderus) saucius*.

Liste des espèces

La nomenclature est celle de Mazur [2011] et le nom des communes est suivi, entre parenthèses, de leur code officiel géographique.

Afin de ne pas alourdir le texte, si le récolteur n'est pas mentionné, les spécimens ont été biotés par l'auteur. Les observations provenant de la littérature ou d'autres contributeurs sont évidemment indiqués.

Sous-famille des Abraeinae

Abraeus (Abraeus) perpusillus (Marsham, 1802)

Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 21-I-2007, tamisage de terreau sous-corticale d'un Saule têtard mort sur pied, 10 ex. 22-VI-2008, terreau dans des cavités de Saules, 9 ex. 13-II-2009, terreau sous-corticale de Peuplier, un ex. 30-III-2012, cavité de Chêne. La Chapelle-Caro (56037), un ex. 27-III-2010, cavité basse d'un Chêne abritant un nid de *Lasius fuliginosus (Figure 2)*. Limerzel (56111), 2 ex. 6-VIII-2008, sous écorce de Chêne. Malestroit (56124), 3 ex. 3-IV-1960, 3 ex. 24-III-1961, sous écorce de Chêne [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), un ex. 5-I-2007, déchets d'inondation, 4 ex. 9-VI-2007, nid de rongeur, un ex. 6-X-2007, 6 ex. 13-VII-2008, sous écorce de conifère, un ex. 14-III-2008, 5 ex. 9-I-2009, un ex. 8-II-2009, 11 ex. 11-I-2012, cavité de Chêne, un ex. 17-IV-2008, sous écorce d'Ormes, un ex. 30-IV-2008, sous écorce de feuillus, un ex. 9-V-2008, un ex. 24-II-2009, un ex. 17-III-2009, un ex. 5-IV-2009, 4 ex. 26-IX-2010, dans un composteur *(Figure 1)*, 2 ex. 27-6-2008, souche de Pin avec un nid de Fourmis, un ex. 9-I-2009, tamisage d'un fond d'une fourmilière de *Formica polyctena (Figure 4)*, 2 ex. 8-II-2009, tas de gazon en décomposition, 16 ex. 26-II-2009, sous écorce de Peuplier, 2 ex. 19-III-2009, cavité basse de Chêne contenant un vieux nid de Chouette, 49 ex. 24-XI-2011, sous écorce de Chêne et de Bouleau, un ex. 2-XII-2011, cavité de Chêne contenant un nid de Fourmis, 7 ex. 26-I-2013, cavité de Chêne contenant un nid de rongeur, 4 ex. 8-IV-2013, sous écorce de Chêne, un ex. 19-V-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Pluherlin (56171), un ex. 17-III-2008, cavité de Châtaigner. Radenac (56189), La Bottine, un ex. 3-VIII-1981, détritus de végétaux et un ex. 9-VI-1977, sous écorce avec Fourmis, R. Vincent leg. [Secq & Secq, 1990]. Saint-Congard (56211), 3 ex. 28-VI-2008, cavité de Chêne, un ex. 21-X-2008, sous écorce de Châtaigner, 4 ex. 7-V-2009, sous écorce de Chêne, un ex. 22-XI-2011, tas de gazon en décomposition. Saint-Guyomard (56219), 3 ex. 23-III-2009, sous écorce de Pin.

Acritus (Acritus) komai Lewis, 1879

Saint-Congard (56211), 2 ex. 10-III-2012, 7 ex. 14-III-2012, un ex. 20-III-2012, 3 ex. 28-III-2012.

Cette espèce a été récoltée en tamisage d'un gros tas de végétaux en décomposition entreposé en lisière d'un bois *(Figure 6)*. Sa période d'apparition est d'environ un mois, ce qui corrobore les observations faites par M. Secq [1988]. Malgré les nombreux tamisages faits à différents points du tas de végétaux, *A. komai* a toujours été trouvé au même endroit, sur une surface très restreinte et à faible profondeur.

Acritus (Acritus) nigricornis (Hoffmann, 1803)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 4-v-2009, au pied des plantes sur la dune. Erdeven (56054), 3 ex. 12-v-2008, laisses de mer sur la plage. Glénac (56064), Mortier de Glénac, 2 ex. 13-ii-2009, terreau sous-corticale de feuillus. Pleucadeuc (56159), 11 ex. 6-iii-2009, tamisage d'un tas d'herbes pourries, un ex. 9-v-2008, 5 ex. 15-iii-2012, dans un composteur *(Figure 1)*, 4 ex. 6-iii-2009, 5 ex. 16-v-2012, fumier, un ex. 26-v-2010, terreau cavité de Chêne. Pluherlin (56171), 7 ex. 17-x-2007, 2 ex. 4-xi-2007, fumier. Saint-Congard (56211), un ex. 8-vii-2008, tas d'herbes pourries, 2 ex. 14-iii-2012, tas de végétaux en décomposition *(Figure 6)*, un ex. 9-i-2008, un ex. 28-vi-2008, cavité de Chêne. Saint-Dolay (56212), un ex. 18-vi-2011, foin mélangé à des crottes de Moutons.

Acritus (Pycnacritus) homoeopathicus Wollaston, 1857
Réminiac (56191), un ex. [Secq, 2000c; Houlbert & Monnot, 1922-1923].

Chaetabraeus (Chaetabraeus) globulus (Creutzer, 1799)
Pleucadeuc (56159), 2 ex. 8-iv-2007, 2 ex. 23-vi-2011, 15 ex. 28-vi-2011, 2 ex. 31-iii-2012, un ex. 9-iv, 2012, un ex. 9-v-2012, un ex. 29-vi-2012, 3 ex. 9-vii-2012, crottin de Cheval [Risser, 2014].

Halacritus (Halacritus) punctum punctum (Aubé, 1842)
Ambon (56002), Bétahon, 3 ex. 21-ii-2007, 2 ex. 16-iii-2007, 2 ex. 14-iv-2008, 11 ex. 23-vi-2008, 11 ex. 4-v-2009, laisses de mer sur la plage. Arzal (56004), Le Moustoir, un ex. 5-v-2008, laisses de mer à l'embouchure de la Vilaine. Arzon (56005), 3 ex. [Secq & Secq, 1992], 3 ex., P. Denier leg. [Chapelin-Viscardi *et al.*, 2014], 4 ex. 10-v-2010, laisses de mer sur la plage de Kervert, un ex. 10-v-2010, pinède de Kervert en tamisage de terreau provenant d'une vieille souche de conifère à 200 m de la plage. Damgan (56052), Le Lenn, 8 ex. 22-vii-2008, laisses de mer. Erdeven (56054), 4 ex. 12-v-2008, laisses de mer. Île de Groix (56069), 7 ex. 19-x-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2008]. Locqmariaquer (56116), 2 ex. 1-iv-1975, R. Constantin leg. [Gomy, 1996]. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 17-iv-2008, tamisage de terreau et mycélium sous l'écorce d'un tronc d'Ormes coupé en 2003. Le bois est humide avec présence de Fourmis [Risser, 2009; Gomy, 2009]. Plouharnel (56168), 4 ex. 11-v-2009, laisses de mer. Séné (56243), un ex. 31-viii-2010, laisses de mer.

Plegaderus (Plegaderus) dissectus Erichson, 1839
Pleucadeuc (56159), 6 ex. 16-v-2009, sous écorces de Chêne.

Plegaderus (Plegaderus) saucius Erichson, 1834
Saint-Congard (56211), un ex. 15-v-2007, sous écorce de conifère entreposée près d'une scierie *(Figure 7)*.

Sous-famille des Dendrophilinae

Carcinops (Carcinops) pumilio (Erichson 1834)
Arzal (56004), 5 ex. 5-v-2008, fumier. Billiers (56018), un ex. 4-v-2008, bouse de Vache. Erdeven (56054), un ex. 12-v-2008, laisses de mer. Le Hézo (56084), 3 ex. 2-4-2008, fond de nichoir à Chouette. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 3-v-2008, un ex. 27-vii-2008, 2 ex. 10-ix-2008, 34 ex. 25-ix-2008, 2 ex. 18-x-2008, un ex. 6-iii-2009, un ex. 12-v-2012, 232 ex. 23-iii-2010, 5 ex. 28-iii-2012, fumier, 2 ex. 23-iv-2007, sous Lapin mort, un ex. 9-v-2008, un ex. 17-iv-2010, 42 ex. 15-iii-2012, dans un composteur *(Figure 1)*, un ex. 5-iii-2013, tas de foin pourrissant, 4 ex. 6-iii-2009, tas d'herbes, un ex. 21-vi-2008, appât tête de Poisson. Pluherlin (56171), 52 ex. 13-iv-2010, fumier. Quiberon (56186) [Prouteau, 1924]. Radenac (56189), nombreux ex. en tamisant du fumier dans une étable, R. Vincent leg. 3 ex. 24-viii-1980, la Bottine, R. Vincent leg. [Gomy, 2008]. Reguiny (56190), R. Vincent leg. [Secq & Secq, 1995b]. Ruffiac (56200), 8 ex. 13-vii-2006, fiente de volaille [Risser, 2007b]. Saint-Congard (56211), 6 ex. 28-vi-2008, tas de gazon, un ex. 11-x-2008, sous écorce de Peuplier *(Figure 7)*, un ex. 8-x-2007, un ex. 28-x-2008, fumier, 15 ex. 8-vii-2008, tas d'herbe pourrissant. Saint-Dolay (56212), 2 ex. 18-vi-2011, laissées de Porc, A. Rouch leg. 2 ex. 18-vi-2011, foin mélangé à des crottes de Moutons.

Dendrophilus (Dendrophilus) punctatus punctatus (Herbst, 1792)
Pleucadeuc (56159), 1 ex. 2-XII-2011, cavité basse de Chêne avec Fourmis, 2 ex. 8-II-2009, un ex. 6-III-2009, 2 ex. 25-IV-2013, cavité de Chêne contenant des pelotes de réjections, un ex. 26-IX-2010, dans un composteur *(Figure 1)*, 8 ex. 14-III-2008, cavité haute d'un Chêne. Saint-Congard (56211), un ex. 9-III-2012, tonte de gazon pourrissant. Saint-Dolay (56212), 2 ex. 18-VI-2011, cavité basse de Chêne.

Dendrophilus (Dendrophilus) pygmaeus (L., 1758)
Grand-Champ (56067), Frère Elphège leg. [Auzat, 1916; Houlbert & Monnot, 1922-1923]. Pleucadeuc (56159), un ex. 9-III-2014, tamisage d'un fond d'une fourmilière de *Formica polyctena (Figure 4)*.

Kissister minimus (Laporte de Castelnau, 1840)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 21-II-2007, un ex. 1-IV-2007, un ex. 31-III-2008, 2 ex. 14-IV-2008, 2 ex. 4-V-2009, laisses de mer. Arzal (56004), un ex. 5-V-2008, laisses de mer. Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 21-I-2007, tamisage de terreau sous-corticale d'un Saule têtard mort sur pied, un ex. 30-III-2012, cavité de Chêne. Guegon (56070), un ex. 24-III-2008, fumier. Île de Groix (56069), 2 ex. 22-VI-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004], un ex. 13-VII-1998, un ex. 2-X-1998, 3 ex. 1-IV-1998, 2 ex. 20-IV-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2008]. Pleucadeuc (56159), 7 ex. 2-I-2007, 6 ex. 5-I-2007, >100 ex. 18-I-2008, déchets d'inondation, un ex. 19-I-2007, un ex. 14-III-2008, cavité de Chêne, un ex. 9-V-2008, un ex. 24-II-2009, un ex. 9-III-2009, un ex. 17-IV-2010, dans un composteur *(Figure 1)*, 4 ex. 27-VI-2008, déchets humides en bordure d'un étang, 2 ex. 4-VII-2008, sous un ballot de paille pourrissant, 19 ex. 26-I-2009, laisses de cours d'eau, un ex. 23-III-2009, fumier, 6 ex. 1-IV-2010, 2 ex. 5-III-2013, foin humide, 5 ex. 18-V-2010, appât Sardine, 70 ex. du 1-I-2012 au 31-XII-2014, crottin de Cheval [Risser, 2014], 3 ex. 7-VII-2012, cadavre de Renard. Plouharnel (56168), un ex. 7-VI-2006, haut de plage, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], un ex. 17-V-2004, laisses de mer, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005], un ex. 24-II-2008, laisses de mer. Pluherlin (56171), 2 ex. 4-XI-2007, 3 ex. 16-XI-2007, un ex. 17-III-2008, fumier. Saint-Congard (56211), 4 ex. 12-I-2007,

Figure 1. – Composteur installé dans un potager à Pleucadeuc (56159).

6 ex. 16-I-2008, déchets d'inondation, un ex. 22-XI-2011, tas de gazon. Saint-Dolay (56212), 2 ex. 18-VI-2011, terreau de fumier de Moutons, A. Rouch leg.

Paromalus (Paromalus) flavicornis (Herbst, 1792) Ambon (56002), Bétahon, 2 ex. 1-IV-2007, laisses de mer. Glénac (56064), Mortier de Glénac, 2 ex. 13-II-2009, sous écorce de Peuplier, 6 ex. 21-I-2007, terreau sous-corticale d'un Saule têtard mort sur pied. La Chapelle-Caro (56037), 6 ex. 27-III-2010, cavité basse d'un Chêne abritant un nid de *Lasius fuliginosus (Figure 2)*. Lanouée (56102), 13-IV-1977, 30-VIII-1978, R. Vincent leg. Limerzel (56111), 2 ex. 6-VIII-2008, sous écorce de Chêne. Malestroit (56124), 47 ex. 3-IV-1960, sous écorce de Chêne, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 6 ex. 28-IV-2008, un ex. 30-IV-2008, 2 ex. 3-V-2008, 3 ex. 4-VII-2008, un ex. 13-VII-2008, 3 ex. 18-IX-2008, 4 ex. 17-XII-2008, un ex. 9-I-2009, 2 ex. 6-III-2009, sous écorce de Chêne, un ex. 13-VII-2008, 2 ex. 31-III-2012, sous écorce de Bouleau, un ex. 9-I-2009, tamisage d'un fond d'une fourmilière de *Formica polyctena*

Figure 2. – Cavité basse de Chêne se trouvant dans une ligne d'arbres au milieu de culture à La Chapelle-Caro (56037).

Figure 3. – Ligne d'arbres située à La Chapelle-Caro (56037).

(Figure 4), 3 ex. 8-II-2009, 7 ex. 2-XII-2011, 7 ex. II-I-2012, un ex. 26-I-2013, cavité de Chêne, un ex. 9-III-2009, tas de déchets, un ex. 17-III-2009, un ex. 4-III-2010, 2 ex. 15-III-2012, dans un composteur *(Figure 1)*, un ex. 2-IV-2009, sous écorce de Pin, 32 ex. 24-IX-2011, sous écorce de Chêne et de Bouleau. Radenac (56189), 7-IV-2007, 9-IV-1977, sous écorce de Châtaigner, R. Vincent leg., 31-VIII-1978, I-IX-1978, 31-VII-1980, R. Vincent leg. Saint-Congard (56211), 2 ex. 27-III-2007, carie sèche d'un Chêne, un ex. 22-VIII-2007, un ex. 8-VII-2008, 4 ex. 28-XI-2011, sous écorce de conifères, 5 ex. 21-X-2008, sous écorce de Châtaigner, 7 ex. I-IV-2009, sous écorce de Chêne. Saint-Philibert (56233), un ex. 22-II-2009, laisses de mer.

Paromalus (Paromalus) parallelepipedus (Herbst, 1792)

Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 13-II-2009, sous écorce de Peuplier. Guer (56075) [Auzat, 1916]. Lanouée (56102), un ex. 15-VIII-1980, R. Vincent leg. [Gomy, 2008]. Malestroit (56124), 2 ex. 3-IV-1960, 3 ex. 24-III-1961, sous écorce de Chêne, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Molac (56135), 3 ex. 26-X-2003, sous écorce de conifères brulés [Risser, 2007b]. Pleucadeuc (56159), un ex. 28-IV-2008, 2 ex. 3-V-2008, un ex. 6-III-2009, sous écorce de Chêne, un ex. 5-XII-2004, un ex. 29-VI-2006, 10 ex. 2-IV-2009, sous écorce de Pin, 5 ex. 2-I-2007, déchets d'inondation. Saint-Congard (56211), 3 ex. 26-VII-2002, 34 ex. 31-XII-2002, 2 ex. 5-IV-2003, un ex. 10-VIII-2003, 2 ex. 13-III-2004, 22 ex. 7-VII-2007, un ex. 11-X-2008, 2 ex. 7-XII-2008, sous écorce de Pin *(Figure 7)*, un ex. I-IV-2009, sous écorce de Chêne, 4 ex. 22-III-2003, sous écorce de Peuplier. Saint-Guyomard (56219), 15 ex. 23-III-2009, sous écorce de Pin. Trédion (56254), 6 ex. 12-IV-1980, sous écorce de Pin, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004]. Vannes (56260), Conleau, un ex. 10-I-2003, sous écorce de conifère.

Sous-famille des Haeteriinae

Haeterius ferrugineus (Olivier, 1789)

Malestroit (56124), 2 ex. VII-1958, sous pierre avec des Fourmis, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Plouharnel (56168), A. Léveillé leg. [Auzat, 1916]. Réminiac (56191), Abbé Le Tuaut leg. [Auzat, 1916; Houlbert & Monnot, 1922-1923]. Sainte-Anne-d'Auray (56263), Frère Elphège leg. [Auzat, 1916; Houlbert & Monnot, 1922-1923].

Sous-famille des Histerinae

Atholus bimaculatus (L., 1758)

Arzal (56004), un ex. 5-V-2008, fumier. Erdeven (56054), un ex. 12-V-2008, laisses de mer. Pleucadeuc (56159), 7 ex. 27-III-2008, 8 ex. 3-IV-2008, 3 ex. 3-V-2008, un ex. 7-V-2008, 3 ex. 17-IX-2008, 14 ex. 25-IX-2008, 5 ex. 4-X-2008, 9 ex. 18-X-2008, 6 ex. 28-X-2008, un ex. 6-III-2009, 2 ex. 23-III-2009, 6 ex. 6-IV-2010, fumier, un ex. 9-V-2012, un ex. 29-V-2012, 2 ex. 29-IX-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Saint-Congard (56211), un ex. 8-VII-2008, un ex. 20-III-2012, sous tas d'herbe en décomposition. Sarzeau (56240), un ex. 31-VIII-2010, crottin de Cheval sur la dune.

Atholus duodecimstriatus duodecimstriatus (Schrank, 1781)

Ambon (56002), un ex. 4-V-2009, bouse de Vache. Arzal (56004), 2 ex. 5-V-2008, fumier. Pleucadeuc (56159), un ex. 28-III-2007, 2 ex. 27-III-2008, 3 ex. 3-IV-2008, 9 ex. 25-IV-2008, un ex. 7-V-2008, 4 ex. 25-IX-2008, un ex. 25-III-2009, 3 ex. 28-III-2012, 4 ex. 16-V-2012, fumier, 19 ex. du I-I-2012 au 31-XII-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Plouharnel (56168), un ex. [Secq, 2000b]. Pluherlin (56171), un ex. 17-X-2007, 2 ex. 4-XI-2007, fumier. Saint-Congard (56211), un ex. 8-XII-2006, déchets d'inondation [Risser, 2007b], 5 ex. 8-VII-2008, un ex. 14-III-2012, un ex. 28-III-2012, végétaux en décomposition, 3 ex. 12-IV-2012, bouse de Vache. Saint-Dolay (56212), un ex. 18-VI-2011, sous débris végétaux, un ex. 18-VI-2011, crotte de Mouton.

Hister bissexstriatus F., 1801

Ambon (56002), un ex. 21-II-2007, laisses de mer. Pleucadeuc (56159), un ex. 8-IV-2007, crottin de Cheval.

Hister helluo Truqui, 1852

Malestroit (56124), 3 ex. VIII-1958, sur Aulnes, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992], un ex.

16-VII-2014, sur Aulne *(Figure 8)*. Pleucadeuc (56159), un ex. 20-VII-2014, sur Aulne.

Hister illigeri illigeri Duftschmid, 1805
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 9-V-2010, bouse de Vache. Billiers (56018), un ex. 22-IV-2007, un ex. 13-IV-2009, sur le chemin côtier. Locmariaquer (56116), J. Gourves leg. [Secq & Secq, 1996]. Pénestin (56155), 2 ex. 20-IV-2006, bouse de Vache et crotte de Chien, A. Rouch leg. Pleucadeuc (56159), un ex. 4-XII-2006, un ex. 5-I-2007, un ex. 16-I-2008, déchets d'inondation, 3 ex. 23-IV-2007, Lapin mort, un ex. 7-V-2009, bouse de Vache, 6 ex. 23-VI-2011, crottin de Cheval, un ex. 25-IV-2013, dans un composteur *(Figure 1)*, 121 ex. du 1-I-2012 au 31-XII-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Plouharnel (56168) [Auzat, 1916], un ex. 4-V-1999, A. Sadorge leg.

Hister quadrimaculatus L., 1758
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 30-IV-2006 [Risser, 2007b], 2 ex. 31-III-2008, un ex. 14-IV-2008, laisses de mer, un ex. 31-III-2008, tas de foin en décomposition, un ex. 18-IV-2006, sable au pied des plantes sur la dune [Risser, 2007b]. Bangor (56009), un ex. 11-V-2008, A. Rouch leg. Billiers (56018), 4 ex. 22-IV-2007, sur le chemin côtier. Damgan (56052), un ex. 12-V-2001, bouse de Vache [Risser, 2007b]. Glénac (56064), Mortier de Glénac, 5 ex. 21-I-2007, tamisage de terreau sous-corticale d'un Saule têtard mort sur pied. Malansac (56123), un ex. 31-III-2002, sous pierre [Risser, 2007b]. Montertelot (56139), un ex. 5-V-2007. Pleucadeuc (56159), un ex. 30-III-2002, un ex. 26-V-2003, un ex. 5-VI-2006, un ex. 21-V-2006, en terre dans un potager [Risser, 2007b], un ex. 30-VIII-2014, dans une toile d'Araignée, un ex. 1-VI-2000, un ex. 5-VI-2006, un ex. 14-VII-2007, actif sur chemin. Quiberon (56189) [Prouteau, 1924]. Rochefort-en-terre (56196), un ex. 9-IX-2008, en vol. Saint-Congard (56211), un ex. 13-III-2007, en vol, un ex. 23-V-2007, sur un tronc de Chêne, un ex. 8-XII-2006, déchets d'inondation [Risser, 2007b], un ex. 1-VI-2002, un ex. 23-IV-2007, actif sur un chemin forestier. Saint-Pierre-Quiberon (56234), un ex. 1-IV-2001, sur les dunes [Risser, 2007b]. Sarzeau (56240), un ex. 30-IV-1994, I. de Dinechin leg. [Secq, 2000b]. Sérent (56244), un ex. 29-IV-2007, actif sur un chemin.

- ab. *gagates* Illiger, 1807
  Damgan (56052), 2 ex. 1-IV-2007, sur un chemin. Pleucadeuc (56159), un ex. 15-V-2001, piège Barber [Risser, 2007b]. Saint-Congard (56211), 2 ex. 18-V-2007, actif sur un chemin forestier. Séné (56243), un ex. VII-1988, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004].
- ab. *humeralis* Fischer, 1823
  Billiers (56018), 10 ex. 4-V-2008, 4 ex. 13-IV-2009, chemin côtier. Damgan (56052), un ex. 30-III-1961, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Etel (56055), 2 ex. 8-VI-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008]. Île de Groix (56069), un ex. 16-II-1998, 2 ex. 13-VII-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2008], un ex. 22-VI-1998 [Gomy, 2004]. Pénestin (56155), 4 ex. 5-V-2008, un ex. 19-V-2009, sur la dune. Pleucadeuc (56159), un ex. 26-VI-2012, actif sur chemin. Plouharnel (56168), un ex. 7-VI-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], un ex. 4-V-1999, A. Sadorge leg. Séné (56243), un ex. VII-1988, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004]. Hoedic (56085), un ex. 30-III-1990, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004].
- ab. *incognitus* Fuente, 1924
  Pleucadeuc (56159), un ex. 24-IV-2008, sous un pot de fleurs, un ex. 13-I-2008, déchets d'inondation, un ex. 17-IV-2008, terreau sous-cortical d'Ormes.
- ab. *innominatus* Fuente, 1912
  Quiberon (56189), un ex. 6-IV-2009, X. Gouverneur leg.
- ab. *pustulifer* Bickhardt, 1911
  Saint-Pierre-Quiberon (56234), un ex. 21-IV-2007, C. Paillet leg. [Gomy, 2008].
- ab. *reniformis* Olivier, 1789
  Arzal (56004), un ex. 27-V-2012, sur un parking. La Roche-Bernard (56195), un ex. 7-V-1995, A. Sadorge leg. Le Tour-du-Parc (56252), un ex. 19-IV-12007, C. Paillet leg. [Gomy, 2008].
- ab. *semimarginatus* Bickhardt, 1910
  Pleucadeuc (56159), un ex. 20-XI-2002, dans un potager [Risser, 2007b]. Plouharnel (56168) [Auzat, 1916].

Hister unicolor unicolor L., 1758
Pleucadeuc (56159), 29 ex. du 1-I-2012 au 31-XII-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014], 11 ex. 15-VII-2002, un ex. 1-VII-2003, 7-V-2009, bouse de Vache, 18 ex. 23-IV-2007, 3 ex. 27-IV-2007,

1-V-2007, 11-V-2007, cadavre de Lapin, un ex. 22-IV-2009, cadavre de Hérisson, un ex. 23-V-2011, cadavre de Taupe, 2 ex. 23-VI-2011, crottin de Cheval, un ex. 24-V-2012, cadavre de Chat, 7 ex. 7-VII-2012, cadavre de Renard, un ex. 17-IX-2012, tas de gazon en décomposition, 3 ex. 26-VIII-2013, tête de Poisson. Pluvigner (56177), un ex. 10-VII-1977, H. Fery leg. [Gomy, 1996]. Saint-Congard (56211), 4 ex. 19-IV-2003, un ex. 3-V-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a], un ex. 16-I-2008, déchets d'inondation, un ex. 16-VIII-2008, cadavre de Fouine, un ex. 28-VI-2008, tas de gazon en décomposition, Saint-Dolay (56212), 5 ex. 18-VI-2011, bouse de Vache, S. Risser et A. Rouch leg. Sérent (56244), un ex. 29-V-2002, piège Barber.

Hololepta (Hololepta) plana (Sulzer, 1776)
Glénac (56064), Mortier de Glénac, 6 ex. 13-II-2009, sous écorce de Peuplier. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 26-I-2003, un ex. 5-IV-2003, un ex. 15-XII-2005, 8 ex. 25-VII-2010, sous écorce de Peuplier.

Margarinotus (Grammostethus) ruficornis (Grimm, 1852)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 16-III-2007, laisses de mer. La Chapelle-Caro (56037), 4 ex. 27-III-2010, cavité basse de Chêne avec *Lasius fuliginosus (Figure 2)*. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 25-IV-2008, 2 ex. 24-II-2009, un ex. 17-III-2009, un ex. 5-IV-2009, dans un composteur *(Figure 1)*, 2 ex. 4-VII-2008, un ex. 13-VII-2008, 4 ex. 11-I-2012, sous écorce de Chêne, un ex. 27-VI-2008, piège à viande, un ex. 23-IV-2007, un ex. 27-IV-2007, cadavre de Lapin, un ex. 16-VI-2012, cadavre de Chat. Pluherlin (56171), un ex. 3-V-2008, cadavre de Hérisson. Saint-Congard (56211), un ex. 26-VI-2008, 2 ex. 9-III-2009, un ex. 23-VI-2012, tas de gazon en décomposition. Saint-Dolay (56212), un ex. 18-VI-2011, bouse de Vache.

Margarinotus (Paralister) carbonarius carbonarius (Illiger, 1798)
Damgan (56052), 2 ex. 30-III-1961, bouse sèche, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Erdeven (56054), J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1994]. Île de Groix (56069), un ex. IV-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2008]. Pleucadeuc (56159), 48 ex. du 1-I-2012 au 31-XII-2013 [Risser, 2014], un ex. 1-V-2007, cadavre de Lapin, un ex. 17-IV-2010, dans un composteur *(Figure 1)*, un ex. 31-V-2010, cadavre d'Oiseau, un ex. 24-V-2012, 2 ex. 16-VI-2012, cadavre de Chat, 8 ex. 7-VII-2012, cadavre de Renard. Plouharnel (56168), un ex. 12-VII-2010, sous excréments humains. Radenac (56189), 8-VII-1987, R. Vincent leg. [Secq & Secq, 1994]. Saint-Congard (56211), un ex. 12-IV-2012, bouse de Vache sèche, 2 ex. 3-V-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a].

Margarinotus (Paralister) ignobilis (Marseul, 1854)
Malestroit (56124), 4 ex. 13-IV-1960, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 3 ex. 31-V-2010, cadavre d'Oiseau, un ex. 7-V-2009, bouse de Vache, un ex. 24-II-2009, dans un composteur *(Figure 1)*, un ex. 1-V-2007, un ex. 11-V-2007, 3 ex. 28-V-2007, cadavre de Lapin, un ex. 17-V-2008, piège à viande. Saint-Congard (56211), 2 ex. 3-V-2003, un ex. 31-V-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a], un ex. 6-V-2007, cadavre de Lapin. Saint-Dolay (56212), un ex. 18-VI-2011, débris végétaux en décomposition.

Margarinotus (Paralister) neglectus (Germar, 1813)
Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 21-I-2007, tamisage de terreau sous-corticale d'un Saule têtard mort sur pied.

Margarinotus (Paralister) punctiventer (Marseul, 1854)
Réminiac (56191) [Auzat, 1916 ; Houlbert & Monnot, 1922-1923].

Margarinotus (Paralister) purpurascens (Herbst, 1792)
Pleucadeuc (56159), un ex. 18-I-2008, un ex. 26-I-2009, déchets d'inondation. Quiberon (56186) [Prouteau, 1924]. Saint-Congard (56211), un ex. 3-V-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a], un ex. 7-V-2005, sous écorce de Chêne, un ex. 8-XI-2006, déchets d'inondation [Risser, 2007b].

Margarinotus (Paralister) ventralis (Marseul, 1854)
Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 22-VI-2008, tête de Poisson. Pleucadeuc (56159), 52 ex. du 1-I-2012 au 31-XII-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014], 2 ex. 23-IV-2007, 3 ex. 27-IV-2007, 4 ex. 1-V-2007, un

Figure 4. – Nid de *Formica (Formica) polyctena* Förster, 1850 situé dans un bois à Pleucadeuc (56159).

Figure 5. – Le biotope contenant le nid de *Formica polyctena* est remplacé par un champ de Maïs.

ex. 28-v-2007 cadavre de Lapin, un ex. 27-vi-2008, piège avec viande, un ex. 31-v-2010, cadavre d'Oiseau, 23 ex. 24-v-2012, 16-vi-2012, cadavre de Chat, 9 ex. 7-vii-2012, un ex. 5-viii-20112, cadavre de Renard, un ex. 4-i-2014, déchets d'inondation. Pluvigner (56177), un ex. 10-vii-1977, H. Fery leg. [Gomy, 1996], Saint-Congard (56211), un ex. 16-vii-2008, cadavre de Fouine, 2 ex. 3-v-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a].

Margarinotus (Ptomister) brunneus (F., 1775)
Malestroit (56124), un ex. 13-iv-1960, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 6 ex. 23-iv-2007, un ex. 27-iv-2007, 2 ex. 1-v-2007, 28-v-2007, cadavre de Lapin, un ex. 17-v-2008, piège avec viande, 5 ex. 27-v-2009, déchets de Poisson, (6 larves ont également été récoltées et ont fait l'objet d'une description [Risser, 2010]), un ex. 31-v-2010, cadavre d'Oiseau, un ex. 23-v-2011, cadavre de Taupe, 30 ex. 24-v-2012, un ex. 16-vi-2012, cadavre de Chat. Pluherlin (56171), 2 ex. 3-v-2008, cadavre de Hérisson. Saint-Congard (56211), 3 ex. 16-viii-2008, cadavre de Fouine.

Margarinotus (Ptomister) merdarius (Hoffmann, 1803)
La Chapelle-Caro (56037), un ex. 27-iii-2010, cavité basse de Chêne avec *Lasius fuliginosus (Figure 2)*. Pleucadeuc (56159), un ex. 17-iv-2010, dans un composteur *(Figure 1)*, un ex. 9-vi-2012, un ex. 9-iii-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Pluherlin (56171), 2 ex. 4-xi-2007, fumier. Saint-Congard (56211), un ex. 8-vii-2008, un ex. 18-iii-2009, un ex. 14-iii-2012, déchets végétaux en décomposition. Sauzon (56241), un ex. 20-vi-2004, A. Rouch leg.

Margarinotus (Ptomister) striola succicola (Thomson, 1862)
Malestroit (56124), 27 ex. 3-iv-1960, cadavre de Poule, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 11 ex. 23-iv-2007, 5 ex. 27-iv-2007, 3 ex. 1-v-2007, 29 ex. 28-v-2007, cadavre de Lapin, 13 ex. 27-vi-2008, piège avec viande. Pluherlin (56171), un ex. 17-x-2007, fumier. Saint-Congard (56211), 7 ex. 3-v-2003, 7 ex. 31-v-2003, cadavre de Renard [Risser, 2007a].

Margarinotus (Stenister) obscurus (Kugelann, 1792)
Pleucadeuc (56159), un ex. 25-iv-2008, fumier, un ex. 18-i-2008, déchets d'inondation. Plouharnel (56168), un ex. [Secq, 2000a].

Platysoma (Cylister) elongatum elongatum (Thumberg, 1787)
Merlevenez (56130), J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1995b]. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 29-vi-2006, sous écorce de Pin [Risser, 2007b], un ex. 2-i-2007, déchets d'inondation, un ex. 17-xii-2008, sous écorce de Chêne. Port-Louis (56181), J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1995b]. Saint-Congard (56211), 3 ex. 31-xii-2002, sous écorces de Pin dans des galeries avec *Ips sexdentatus* (Börner, 1776) [Risser, 2007b], 2 ex. 7-vii-2002, 2 ex. 26-vii-2002, un ex. 3-v-2006, un ex. 29-v-2007, sous écorce de Pin (Figure 7.), un ex. 8-x-2007, sous écorce de conifére en compagnie de nombreux Scolytes. Trédion (56254), un ex. 12-iv-1980, sous écorce de Pin, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004].

Platysoma (Platysoma) compressum (Herbst, 1783)
Pleucadeuc (56159), un ex. 26-iii-1961, sous écorce d'arbre abattu, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992], un ex. 17-xii-2008, un ex. sous écorce de Chêne.

Sous-famille des Onthophilinae

Onthophilus punctatus punctatus (O.F. Müller, 1776)
Île de Groix (56069), un ex. 20-iv-1998, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004]. La Chapelle-Caro (56037), un ex. 27-iii-2010, cavité basse de Chêne avec *Lasius fuliginosus (Figure 2)*. Le Palais (56152), un ex. 30-x-1998, C. Mouquet leg. Pleucadeuc (56159), un ex. 29-ii-2012, un ex. 9-iv-2012, crottin de Cheval [Risser, 2014], un ex. 8-ii-2009, un ex. 9-iii-2009, un ex. 19-iii-2009, cavité de Chêne contenant des pelotes de réjections de Chouette, un ex. 26-i-2013, cavité basse de Chêne contenant un vieux nid de rongeur.

Onthophilus striatus striatus (Forster, 1771)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 1-iv-2007, laisses de mer. Arzal (56004), un ex. 5-v-2008, fumier. Guegon (56070), 25 ex. 24-iii-2008,

fumier. La Chapelle-Caro (56037), un ex. 10-IV-2010, appât dans une galerie de Lapin. Malestroit (56124), 43 ex. 13-IV-1960, bouse desséchée, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 1455 ex. du 1-I-2012 au 31-X-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014], un ex. 19-III-2009, cavité de Chêne contenant des pelotes de réjections de Chouette, un ex. 24-II-2009, un ex. 15-III-2012, II ex. 25-IV-2013, dans un composteur *(Figure 1)*, 3 ex. 28-III-2007, 17 ex. 3-IV-2008, 8 ex. 27-III-2008, 4 ex. 17-IV-2008, 4 ex. 25-IV-2008, un ex. 3-V-2008, 2 ex. 18-X-2008, 18 ex. 6-III-2009, un ex. 23-III-2009, 5 ex. 23-III-2010, 2 ex. 28-III-2012, fumier, un ex. 1-IV-2010, bouse de Vache, 4 ex. 6-III-2009, 2 ex. 1-IV-2010, déchets végétaux en décomposition, 5 ex. 25-XI-2011, potiron pourri, un ex. 11-I-2012, cavité de Chêne, un ex. 16-VI-2012, cadavre de Chat, 22 ex. 28-V-2007, cadavre de Lapin, un ex. 2-I-2007, un ex. 5-I-2007, 27 ex. 18-I-2008, 4 ex. 26-I-2009, déchets d'inondation, un ex. 7-V-2005, 7 ex. 8-IV-2007, 57 ex. 28-VI-2008, un ex. 14-V-2010, 3 ex. 19-V-2010, un ex. 23-VI-2011, 2 ex. 5-VII-2011, un ex. 12-VII-2011, crottin de Cheval. Pluherlin (56171), 2 ex. 3-V-2008, cadavre de Hérisson, 2 ex. 17-III-2008, fumier. Saint-Congard (56211), 5 ex. 6-VI-2007, cadavre de Lapin, un ex. 28-X-2008, fumier, 2 ex. 28-III-2012, 5 ex. 12-IV-2012, bouse de Vache, un ex. 12-V-2012, déchets végétaux en décomposition. Saint-Gravé (56218), 16 ex. 13-IV-2008, fumier. Saint-Guyomar (56219), 21 ex. 23-III-2009, bouse de Vache.

Sous-famille des Saprininae

Chalcionellus decemstriatus decemstriatus (Rossi, 1792)

Localité indéterminée, un ex. 1-1904, Ravoux leg. [Gomy, 1996]. Pleucadeuc (56159), un ex. 30-III-2012, un ex. 19-VI-2012, un ex. 29-IV-2013, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Quiberon (56186) [Prouteau, 1924].

Exaesiopus grossipes grossipes (Marseul, 1855)

Dunes entre Plouharnel (56168) et Etel (56055) [Houlbert & Monnot, 1922-1923]. Ambon (56002), Bétahon, 2 ex. 4-V-2009, au pied des plantes sur la dune. Erdeven (56054), un ex. 17-VII-1965, J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1992]. Pénestin (56155), 7 ex. 19-V-2009, au pied des plantes sur la dune. Plouharnel (56168), un ex. 1-VI-1999, en vol sur la dune, A. Sadorge leg., un ex. 30-VI-2004, un ex. 8-IX-2004, sur le haut de la plage, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005], un ex. 7-VI-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008].

Gnathoncus buyssoni Auzat, 1917

Malestroit (56124), 3 ex. VIII-1959, sous cadavre d'Épervier, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992].

Gnathoncus communis (Marseul, 1862)

Pleucadeuc (56159), 3 ex. 15-IV-2013, cavité basse de Chêne contenant des pelotes de réjections de Chouette.

Gnathoncus nannetensis (Marseul, 1862)

Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 22-VI-2008, piège avec tête de poisson. Le Hézo (56084), un ex. III-2008, D. Lédan leg. [Gomy, 2009]. Malestroit (56124), 8 ex. VIII-1959, sous cadavre de Poule, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 4 ex. 28-V-2007, cadavre de Lapin. Pluherlin (56171), un ex. 3-V-2008, cadavre de Hérisson.

Gnathoncus rotundatus (Kugelann, 1792)

Le Hézo (56084), 9 ex. III-2008, D. Lédan leg. [Gomy, 2009], Pleucadeuc (56159), un ex. 28-III-2012, un ex. 3-III-2008, fumier.

Hypocacculus (Nessus) rubripes (Erichson, 1834)

Ambon (56002), Bétahon, un ex. 4-V-2009, au pied des plantes sur la dune, un ex. 16-III-2007, laisses de mer. Damgan (56052), un ex. 10-IV-2003, laisses de mer [Risser, 2007b]. Guidel (56078), 8-VII-2007, M. Lodewyckx leg. Pénestin (56155), 4 ex. 20-IV-2006, pied des plantes sur la dune, A. Rouch leg., un ex. 19-V-2009, pied des plantes sur la dune. Plouharnel (56168), 3 ex. 4-V-1999, sous une peau de Banane sur la dune, A. Sadorge leg., 3 ex. 30-VI-2004, à vue sur le haut de la plage, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005], 3 ex. 7-VI-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], un ex. 11-V-2009, pied des plantes sur la dune, 2 ex. 12-VII-2010, excréments humains sur la dune. Sarzeau (56240), un ex. IV-1999, O. Montreuil leg. [Gomy & Secq, 2011], un ex. 28-III-1989, I. de Dinechin leg. [Secq, 2000], un ex. 31-VIII-2010, crotte de Chien sur la plage. Sauzon (56241), un ex.

Figure 6. – Biotope d'*Acritus (Acritus) komai* Lewis, 1879 à Saint-Congard (56211).

Figure 7. – Tas de grumes entreposées à Saint-Congard (56211).

27-v-2006, pied des plantes sur la dune, A. Rouch leg.

Hypocaccus (Baeckmanniolus) dimidiatus dimidiatus (Illiger, 1807)

Quiberon (56186), sous cadavre de Taupe [Prouteau, 1924]. Plouharnel (56168), 2 ex. 4-v-1999, A. Sadorge leg. Plouharnel (56168), plage des Sables blancs, un ex. 18-vii-2002, sous cadavre de Mouette [Risser, 2007b, où une erreur s'est glissée : remplacer 18 ex. par un ex.).

Il semblerait que ce soit la station la plus au nord pour cette sous-espèce. Elle a été trouvée en compagnie de 19 *H. (Baeckmanniolus) dimidiatus maritimus* (Stephens, 1830). M. & B. Secq [1995] la cite de Saint-Michel-Chef-Chef (44182) et Les Moutiers-en-Retz (44106) en Loire-Atlantique.

Gomy [2008] écrit «… je doute beaucoup de la présence, dans la même localité (Plouharnel), le même jour (18-vii-2002) et dans le même biotope (sous un cadavre de mouette) des deux sous-espèces de *Baeckmanniolus dimidiatus* (Illiger, 1807) prises en nombre (18 et 19 exemplaires). J'ai récolté, le mardi 28 mars 1961, cinq exemplaires de *Baeckmanniolus dimidiatus maritimus* (Stephens, 1830) à Quiberon, sur la longue plage de la presqu'île, côté ouest. Cette détermination, vérifiée, à l'époque, par Jean Thérond, ne prêtait pas à confusion.».

La capture par Yves Gomy en 1961, de la ssp. *maritimus*, ne suffit pas pour douter de la présence de la ssp. *dimidiatus* en Bretagne. M. Secq indique (comm. pers.) qu'un très faible pourcentage de *maritimus* se rencontre en Gironde et plus au sud et que la ssp. *dimidiatus* remonte un peu plus facilement vers le nord au sud de la Bretagne. En Charente-Maritime ou en Vendée, il est fréquent de capturer les deux sous-espèces dans la même localité.

Hypocaccus (Baeckmanniolus) dimidiatus maritimus (Stephens, 1830)

Ambon (56002), Bétahon, 2 ex. 18-iv-2006, pied des plantes sur la dune [Risser, 2007b], 4 ex. 24-vi-2009, pied des plantes sur la dune, un ex. 23-vi-2008, 3 ex. 4-v-2009, laisses de mer. Arzon (56005), un ex. 10-v-2010, pied des plantes sur le haut de la plage. Damgan (56052), 3 ex. 10-iv-2003, laisses de mer [Risser, 2007b]. Erdeven (56054), 11 ex.

Figure 8. – Biotope d'*Hister helluo* Truqui, 1852 à Malestroit (56124).

12-v-2008, laisses de mer. Guidel (56078), 8-vii-2007, M. Lodewyckx leg. Île de Groix (56069), 3 ex. 2-iv-1999, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2004], 3 ex. 1-iv-1999, 3 ex. 2-iv-2002, G. Tiberghien leg. [Gomy, 2008]. La Trinité-sur-mer (56258), 14 ex. 12-iv-2009, pied des plantes sur la dune. Locmaria (56114), 10 ex. 14-ii-2008, pied des plantes sur la dune, A. Rouch leg. Pénestin (56155), un ex. 20-iv-2006, pied des plantes sur la dune, A. Rouch leg., 110 ex. 6-iv-2009, sous les laisses de mer. Plouharnel (56168), un ex. 4-v-1999, A. Sadorge leg., 2 ex. 11-v-2009, pied des plantes sur la dune, 19 ex. 18-vii-2002, plage des Sables blancs, sous un cadavre de Mouette [Risser, 2007b]. Quiberon (56186), 5 ex. 28-v-1961, sous pierres sur la plage, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992], un ex. 13-vii-1977, dans le sable, H. Fery leg. [Gomy, 1996]. Saint-Gyldas-de-Rhuys (56214), 10 ex. 23-viii-2010, 3 ex. 26-viii-2010, L. Fuchs leg. [Gomy, 2013]. Sarzeau (56240), 3 ex. iv-1999, O. Montreuil leg. [Gomy & Secq, 2011], un ex. 23-viii-1980, R. Vincent leg. [Gomy, 2008].

Hypocaccus (Hypocaccus) crassipes (Erichson, 1834)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 4-v-2009, pied des plantes sur la dune. Damgan (56052), un ex. 10-iv-2003, laisses de mer. Pénestin (56155), 6 ex. 20-iv-2006, A. Rouch leg., 8 ex. 19-v-2009, pied des plantes sur la dune. Plouharnel (56168), un ex. 11-v-2009, pied des plantes sur la dune. Quiberon (56186) [Prouteau, 1924].

Hypocaccus (Hypocaccus) rugifrons (Paykull, 1798)
Ambon (56002), Bétahon, un ex. 18-iv-2006, pied des plantes sur la dune [Risser, 2007b]. Damgan (56052), un ex. 10-iv-2003, laisses de mer [Risser, 2007b]. Erdeven (56054), un ex. 12-v-2008, laisses de mer. Pénestin (56155), un ex. 19-v-2009, pied des plantes sur la dune. Plouharnel (56168), un ex. 7-vi-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], un ex. 4-v-1999, A. Sadorge leg., 3 ex. 18-vii-2002, sous un cadavre de Mouette [Risser, 2007b], un ex. 11-v-2009, pied des plantes sur la dune. Quiberon (56186), N. Degallier leg. [Secq & Secq, 1995a], 5 ex. 22-vii-1977, 2 ex. 30-vii-1980, crottin de Cheval, H. Fery leg. [Gomy, 1996].

Myrmetes paykulli Kanaar, 1979
Morbihan [Houlbert & Monnot, 1922-1923]. Pleucadeuc (56159), 7 ex. 9-i-2009, 3 ex. 15-i-2009, 10 ex. 7-iii-2010, un ex. 28-xi-2010, en tamisage d'un fond d'une fourmilière de *Formica polyctena (Figure 4)*.

Saprinus (Saprinus) acuminatus acuminatus (F., 1798)
Erdeven (56054), un ex., J. Frapa leg. [Secq, 2000c]. Plouharnel (56168), 14 ex. 7-vi-2006, sous excréments humains, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], 7 ex. 4-v-1999, A. Sadorge leg., 2 ex. 18-vii-2002, sous cadavre de Mouette [Risser, 2007b], un ex. 11-v-2009, crotte de Chien, 7 ex. 6-vii-2010, 3 ex. 12-vii-2010, sous appât Sardine, 2 ex. 12-vii-2010, sous excréments humains. Port-Louis (56181) [Secq & Secq, 1997b]. Saint-Pierre-Quiberon (56234), un ex. viii-1929, J. Nègre leg [Gomy, 1996].

Concernant les 2 ex. trouvés, le 18-vii-2002, en compagnie d'*Hypocaccus (Baeckmanniolus) dimidiatus* et *H. (Hypocaccus) rugifrons* sous un cadavre de Mouette à Plouharnel par l'auteur, Y. Gomy [2008] écrit « Toujours dans la même note [Risser, 2007b] j'aurais souhaité voir la détermination de *Saprinus acuminatus* (F., 1798) vérifiée par l'observation de l'édéage du mâle. En effet, cette espèce est souvent confondue dans les collections avec deux ou trois autres espèces affines… ». La présence de ce taxon en Morbihan est valide et la détermination de cette espèce, trouvée en de nombreux exemplaires par l'auteur à Plouharnel (56168), ne fait aucun doute. En effet, elle a été confirmée par l'étude des caractères morphologiques et des génitalias [Secq & Secq, 1997a]. Si le doute continue à persister dans l'esprit du lecteur, des exemplaires de *H. dimidiatus dimidiatus* et *S. acuminatus* peuvent être lui confiés.

Saprinus (Saprinus) aeneus (F., 1775)
Malestroit (56124), 2 ex. viii-1958, sous excréments humains, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 23-iv-2007, 3 ex. 27-iv-2007, un ex. 1-v-2007, 4 ex. 28-v-2007, cadavre de Lapin, 19 ex. 12-vii-2011, crottin de Cheval, 32 ex. 24-v-2012, cadavre de Chat, 21 ex. 27-v-2012, cadavre de Souris, 2 ex. 7-vii-2012, cadavre de Renard, un ex. 9-v-2012, un ex. 29-v-2012, un ex. 9-vii-

2012, un ex. 19-VII-2012, un ex. 9-VIII-2012, crottin de Cheval [Risser, 2014]. Plouharnel (56168), un ex. 17-V-2004, laisses de mer, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005], 3 ex. 7-VI-2006, excréments humains et crotte de Chien, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], un ex. 11-V-2009, crotte de Chien, un ex. 6-VII-2010, appât Sardine. Port-Louis (56181) [Secq & Secq, 1997b]. Quiberon (56186), un ex. VIII-1929 [Gomy, 1996].

Saprinus (Saprinus) caerulescens caerulescens (Hoffmann, 1803)
= *S. (Saprinus) semipunctatus* (F., 1792)
Erdeven (56054), J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1997b]. Plouharnel (56168), A. Léveillé leg. [Auzat, 1916 ; Secq, 2000c]. Quiberon (56186) [Prouteau, 1924].

Saprinus (Saprinus) detersus (Illiger, 1807)
Quiberon (56186) [Prouteau, 1924]. Plouharnel (56168), A. Léveillé [Auzat, 1916], un ex. 6-VII-2010, appât sardine.

Saprinus (Saprinus) immundus (Gyllenhal, 1827)
Plouharnel (56168), un ex. 30-VI-2004, dune blanche avec Giroflée, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005].

Saprinus (Saprinus) planiusculus Motschulsky, 1849
Guer (56075), un ex. V-1922, Berquel leg. [Gomy, 1996]. Plouharnel (56168), un ex. 12-VI-2010, excréments humains, 5 ex. 6-VII-2010, 2 ex. 12-VII-2010, appât sardine. Locmariaquer (56116), un ex. 22-VI-1966, sur la dune, J. Gourves leg. [Gomy, 1992].

Saprinus (Saprinus) semistriatus (Scriba, 1790)
Glénac (56064), Mortier de Glénac, un ex. 22-VI-2008, appât tête de poisson. Malestroit (56124), 49 ex. VIII-1959, sous petit cadavre, Y. Gomy leg. [Gomy, 1992]. Pleucadeuc (56159), 2 ex. 10-VII-2006, appât viande [Risser, 2007b], 22 ex. 23-IV-2007, 6 ex. 27-IV-2007, 2 ex. 1-V-2007, cadavre de Lapin, 6 ex. 17-V-2008, 4 ex. 27-VI-2008, appât viande, 33 ex. 15-VI-2009, 2 ex. 30-VIII-2013, déchets de poisson, un ex. 31-V-2010, cadavre d'Oiseau, un ex. 14-V-2011, tête de Lapin, 16 ex. 23-V-2011, cadavre de Taupe, 237 ex. 24-V-2012, cadavre de Chat [Risser, 2014], un ex. 27-V-2012, cadavre de Souris, 5 ex. 7-VII-2012, cadavre de Renard. Plouharnel (56168), un ex. 17-V-2004, un ex. 30-VI-2004, J.F. Elder leg. [Chevrier & Mouquet, 2005], 3 ex. 6-VII-2010, appât sardine. Port-Louis (56181), J.P. Orvoën leg. [Secq & Secq, 1997b]. Saint-Congard (56211), 2 ex. 5-VI-2007, 87 ex. 28-V-2007, cadavre de Lapin, 7 ex. 16-VIII-2008, cadavre de Fouine.

Saprinus (Saprinus) subnitescens Bickhardt, 1909
Guidel (56078), M. Lodewyckx leg. Pleucadeuc (56140), 2 ex. 28-V-2007, cadavre de Lapin. Plouharnel (56168), 16 ex. 6-VII-2010, 9 ex. 12-VII-2010, appât Sardine. Quiberon (56186), M. Lodewyckx leg. [Secq & Secq, 1997b].

Saprinus (Saprinus) virescens (Paykull, 1798)
Plouharnel (56168), un ex. 7-VI-2006, R. Ancellin leg. [Gomy, 2008], coll. N. Degallier [Secq & Secq, 1997b]. Quiberon (56186), A. Léveillé leg. [Houlbert & Monnot, 1922-1923].

Remerciements. – Tous mes remerciements vont à Roger Vincent, Alain Rouch, Alain Sadorge et Marc Lodewyckx pour la mise à disposition de leurs données.

Références bibliographiques

Auzat V., 1916. – Histeridae Gallo-rhénans. *Miscellanea Entomologica*, **14** (3-4) : 1-143.

Chapelin-Viscardi J.-D., Gomy Y. & Lacroix P., 2014. – Les Histeridae de la collection Aster Peuvrier (1857-1936) (Coleoptera). *L'Entomologiste*, **70** (6) : 323-330.

Chevrier M. & Mouquet C., 2005. – *Étude des peuplements des invertébrés des dunes de Bretagne.* Rapport GRETIA, avenant au Contrat-Nature 2, Conseil Régional de Bretagne, Conseils Généraux des Côtes d'Armor, du Finistère et du Morbihan, 127 p.

Gomy Y., 1992. – Contribution à l'élaboration des catalogues régionaux : Histeridae (Coleoptera). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **61** (7) : 209-220.

Gomy Y., 1996. – Contribution à l'élaboration des catalogues régionaux : Histeroidea (Coleoptera). II. *L'Entomologiste*, **52** (4) : 137-151.

Gomy Y., 2004. – Contribution à l'élaboration des catalogues régionaux : Histeridae (Coleoptera). IV. *L'Entomologiste*, **60** (4) : 157-185.

Gomy Y., 2008. – Contribution à l'établissement des catalogues régionaux : Coleoptera Histeridae. VII. *L'Entomologiste*, **64** (6) : 325-347.

Gomy Y., 2009. – Contribution à l'établissement des catalogues régionaux : Coleoptera Histeridae. VIII. *L'Entomologiste*, **65** (6) : 313-328.

Gomy Y. & Secq M., 2011. – Contribution à l'établissement des catalogues régionaux : Coleoptera Histeridae. X. *L'Entomologiste*, **67** (5) : 261-284.

Houlbert C. & Monnot E., 1922-1923. – Faune entomologique armoricaine: Coléoptères. 42e famille. Histérides (Escarbots). *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest*, **1922** : 1-16, **1923** ; 17-75.

Mazur S., 2011. – *A concise catalogue of the Histeridae (Insecta : Coleoptera).* Varsovie, Warsaw University of Life Sciences - SGGW Press, 332 p.

Prouteau E., 1924. – Liste des Coléoptères récoltés à Quiberon. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, **IV** : 22-25

Risser S., 2007a. – Coléoptères observés sur un cadavre de Renard dans le Morbihan (France). *L'Entomologiste*, **63** (1) : 5-6.

Risser S., 2007b. – Contribution à la connaissance des Histeridae du Morbihan (France) : première note (Coleoptera Histeridae). *L'Entomologiste*, **63** (3) : 153-154.

Risser S., 2009. – Un biotope inhabituel pour *Halacritus (Halacritus) punctum* (Aubé, 1843) (Coleoptera Histeridae). *L'Entomologiste*, **65** (6) : 342.

Risser S., 2010. – La larve de *Margarinotus (Ptomister) brunneus* (F. 1775) : description et stade larvaire (Coleoptera Histeridae). *L'Entomologiste*, **66** (4) : 185-192.

Risser S., 2014. – Les Histeridae du Morbihan – II. Suivi de la population des Coléoptères Histeridae présents dans les crottins de Chevaux (Coleoptera). *L'Entomologiste*, **70** (3) : 141-154.

Risser S. & Rouch A., 2015. – Les Histeridae de Loire-Atlantique (France) : I. Catalogue provisoire (Coleoptera). *L'Entomologiste*, **71** (1) : 3-11.

Secq M., 1988. – Une espèce d'Histeride méconnue en France : *Acritus komai* Lewis, 1879 (Col.). *L'Entomologiste*, **44** (2) : 110.

Secq M., 2000a. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de France continentale et de Corse (Coleoptera). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **28** (2) : 77-96.

Secq M., 2000b. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de France continentale et de Corse (Coleoptera). (suite). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **28** (3) : 159-179.

Secq M., 2000c. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de France continentale et de Corse (Coleoptera). (suite et fin). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **28** (4) : 215-237.

Secq M. & Secq B., 1990. – Présence d'une 4e espèce d'*Abraeus* pour la faune française. *L'Entomologiste*, **46** (1) : 17-21.

Secq M. & Secq B., 1992. – Contribution à la connaissance des Histeridae de la faune française (Col.) (2e note). *L'Entomologiste*, **48** (4) : 203-207.

Secq M. & Secq B., 1994. – Contribution à la connaissance des Histeridae de la faune française (Col.) (3e note). *L'Entomologiste*, **50** (6) : 351-359.

Secq M. & Secq B., 1995a. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de la faune française. 4e note (Coleoptera). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **64** (5) : 236-240.

Secq M. & Secq B., 1995b. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de la faune française. 5e note (Coleoptera). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, **64** (6) : 244-253.

Secq M. & Secq B., 1996. – Contribution à l'inventaire des Histeridae de la faune française. 6e note (Coleoptera). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **65** (7) : 221-240.

Secq M. & Secq B., 1997a. – Les *Saprinus* Erichson de la faune de France (Col. Histeridae). Première partie. *L'Entomologiste*, **53** (1) : 9-21.

Secq M. & Secq B., 1997b. – Les *Saprinus* Erichson de la faune de France (Col. Histeridae). Deuxième partie. *L'Entomologiste*, **53** (2) : 65-80.

Manuscrit reçu le 18 mars 2015,
accepté le 30 mai 2015.

Nouvelles données sur *Artiotilla biguttata* (Costa, 1858) en Corse (Hymenoptera Mutillidae)

Hervé BOUYON * & Bernard MONCOUTIER **

11 rue Bosman, F-92700 Colombes
herve.bouyon@wanadoo.fr

** 15 rue Grange-Dame-Rose, F-78140 Vélizy-Villacoublay
bernard.moncoutier@wanadoo.fr

Résumé. – Deux données inédites de Corse de la rare *Artiotilla biguttata* (Costa, 1858).
Summary. – Two new datas from Corsica on the rare *Artiotilla biguttata* (Costa, 1858).
Keywords. – Corsica, Hymenoptera, Mutillidae.

Par le dimorphisme sexuel qui caractérise la grande majorité des espèces (mâle ailé et femelle aptère), la famille des Mutillidae constitue un trait d'union entre hyménoptéristes et coléoptéristes. Les premiers, à l'affut d'insectes ailés à vol rapide et équipés d'un filet de tulle, sont nettement mieux armés pour la capture des mâles tandis que les seconds repèrent aisément la discrète déambulation au sol des femelles.

Photo 1. – *Artiotilla biguttata* (Costa, 1858). Taille : 8 mm.

Seul représentant européen de la tribu des Petersenidiini Lelej, 1996, le genre *Artiotilla* Invrea, 1950 compte trois espèces dont une seule se rencontre en Europe occidentale. L'aire de répartition d'*Artiotilla biguttata* (Costa, 1858) s'étend de la Turquie à l'Italie en passant par le Sud des Balkans et atteint même la Corse mais n'est pas citée à ce jour de Sardaigne [Invea, 1964 ; Lelej, 2002].

La première citation de Corse remonte au mois de juin 1921 à Ajaccio [Berland, 1925] puis *Artiotilla* ne fut pas revue pendant près d'un siècle [Pagliano & Strumia, 2007].

Le 29 mai 2012, un nouvel exemplaire a été rencontré près du hameau de Suartone sur la commune de Bonifacio (Corse-du-Sud, 2A041) *(Photo 1)*. Il circulait sur un sentier caillouteux au milieu d'un maquis peu dense. Malgré d'autres prospections ultérieures, aucun autre spécimen n'a été observé, les seules autres Mutilles présentes sur le site étant *Dasylabris maura carinulata* (Dalla Torre, 1897) et *Physetopoda sericeiceps* (André, 1901).

Un troisième individu a été capturé à l'embouchure du Fango sur la commune de Galéria (Haute-Corse, 2B121) le 20 juin 2013, également sur un sentier.

Ces trois données, réparties sur un siècle, se situent sur des localités très éloignées (à l'échelle de la Corse) les unes des autres mais toujours à proximité du littoral et à basse altitude. Cela permet, d'une part, de supposer que l'espèce occupe tout le pourtour de l'île et donne, d'autre part, une idée de sa rareté.

Remerciements. – Nous remercions notre collègue Antoine Foucart de Montpellier qui a aimablement confirmé la détermination de cette espèce.

Références bibliographiques

Berland L., 1925. – *Faune de France 10. Hyménoptères Vespiformes I (Sphegidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapygidae, Mutillidae).* Paris, Lechevalier, 364 p.

Invrea F., 1964. – *Fauna d'Italia. Vol. V Mutillidae Myrmosidae.* Bologna, Calderini, 302 p.

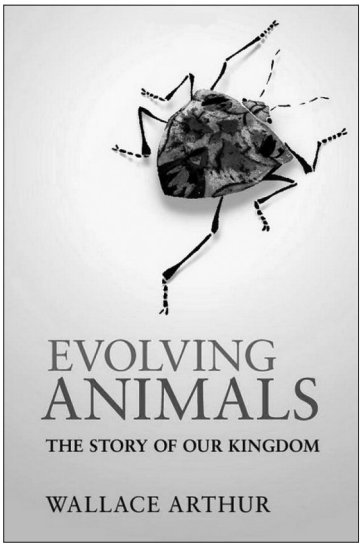
Lelej A.S., 2002. – *Catalogue of the Mutillidae (Hymenoptera) of the Palaearctic Region.* Vladivostok, Darnauka, 171 p.

Pagliano G. & Strumia F., 2007. – Contributo alla conoscenza dei Mutillidae italiani (Hymenoptera, Scolioidea). *Bollettino del museo Regionale di Scienze Naturale di Torino*, **24** (1) : 25-110.

Manuscrit reçu le 6 avril 2015,
accepté le 27 mai 2015.

Parmi les livres

Arthur WALLACE. – **Evolving Animals. The Story of our Kingdom.** Cambridge, Cambridge University Press, **2014,** 344 pages. ISBN 978-1 107-62795-6. Prix : 28,50 €. Pour en savoir plus : *www.cambridge.org*



Au début, il semblerait que ce livre sur l'Évolution, très différent des autres, soit une vulgarisation du sujet, mais l'auteur, un professeur de zoologie à la retraite d'une université irlandaise, nous retrace toute l'histoire de l'Évolution animale, d'une façon très vivante et totalement renouvelée. Un très bel ouvrage, fait de 30 brillants chapitres, clairement mis à jour, ce qui le rend accessible à la fois aux étudiants comme aux zoologistes souhaitant se recycler. Tout y est traité et bien illustré, depuis l'origine édiacarienne de la vie animale et végétale, puis l'apparition à Burgess et à Cheng Jiang de la diversité animale, les problèmes de la symétrie et de la bilatéralité, de l'apparition de la tête, etc. À propos de la tête, Wallace écrit avec humour que si vous n'avez pas de tête, vous ne pouvez pas être intelligent, mais que le fait d'en avoir une ne vous garantit pas de l'être. Tout est relatif et l'exemple des pieuvres nous surprendra toujours. Ce genre de discussions fait l'intérêt de chaque chapitre et rend sa lecture enrichissante. 35 phyla animaux sont ici acceptés mais leur nombre varie selon les découvertes dont certaines relativement récentes. Parmi tous ces chapitres, le n° 15 sur l'extinction, s'il ne nous apprend rien de nouveau, reste un modèle de conception et d'autres tels le 18 et suivants sur les larves et l'embryologie, peuvent être relativement complexes. Le chapitre 21 sur l'adaptation des Vertébrés au milieu aquatique est particulièrement bien pensé.

En conclusion, que l'on n'attende pas de ce livre des formules innovantes, des idées révolutionnaires, mais voila une mise au point très originale, très moderne et très à jour du problème de l'Évolution. Il y avait longtemps que l'on avait pensé et repensé si intelligemment l'ensemble de ces idées.

Pierre JOLIVET

Nouvelle fenêtre sur l'Évolution

Pierre JOLIVET

67 boulevard Soult, F-75012 Paris.
timarcha@sfr.fr

Résumé. – On peut trouver ici un résumé de quelques recherches récentes sur la biologie. L'évolution probable des Arthropodes a été remise en question, bien que cela ne modifie guère ce qu'avaient proposé les morphologistes avant la venue de la biologie et de la phylogénie moléculaire. Les nouvelles techniques permettent de préciser des détails, encore controversés. De nouvelles recherches dans le domaine des Arthropodes ont été passées en revue, en même temps que quelques recherches coordonnées chez les Plantes et les Vertébrés.

Summary. – People can find here a summary of some of the recent researches in Biology. The probable evolution of the Arthropoda has been questioned, although that does not modify much what was already proposed by the morphologists, before the coming of the molecular biology and molecular phylogeny. New techniques however allow us to go into explicit details, which may be somewhat controversial. New researches, in the field of Arthropoda have been cited here, together with some coordinated researches among Plants and Vertebrates.

Keywords. – Canopy, Arthropoda, Alticinae, Spiders, *Araucaria*.

Introduction

Un article récent [Sobel, 2012] nous rappelle que les plus grandes découvertes n'ont jamais été reconnues du vivant de leurs auteurs. Gregor Mendel qui découvrit la génétique et Johann Friedrich Miescher qui découvrit l'ADN, moururent tous les deux obscurs et non appréciés. Alfred Wegener qui découvrit la base de ce qui fut plus tard la tectonique des plaques, resta quasiment inconnu et il fallut attendre deux décades après sa mort pour que ses idées fussent reconnues. Durant sa vie, les idées de Jeannel, disciple de Wegener, furent l'objet d'attaques virulentes et stupides, notamment de la part de Millot à propos de Madagascar. L'astronome belge, Georges Lemaître, le concepteur du Big Bang, avait émis le premier l'idée de la constante qui fut attribuée au maître américain Hubble : modeste, il ne protesta pas. Nul n'est prophète en son pays, une fois de plus.

Darwin reçut-il la lettre de Wallace sur l'Évolution, envoyée de Ternate dans les Moluques, le 18 juin 1858 ou deux semaines plus tôt, le 2 juin 1858 [Van Wyhe & Rookmaaker, 2012 ; Davies, 2012], that is the question ? Cela est encore en discussion et ces 66 pages de Wallace pourraient être interprétées comme étant un moyen pour Darwin de présenter les idées de Wallace comme étant les siennes, ce que nient farouchement Van Wyhe & Rookmaaker : le Maître doit rester sans tache !

Plusieurs articles sont sortis il y a quelques années sur les « guilds » des Coléoptères phytophages [Sprick & Floren, 2007 et 2008 ; Sprick, 2008] ; ils m'ont été communiqués par mon ami Beenen et concernent l'Europe et ses phytophages arboricoles ; ces textes concernent aussi le fogging des arbres et proviennent en partie d'un livre paru en 1988 [Floren & Schmidt, 1988]. De nouvelles espèces peuvent même apparaître dans ces domaines mais, hors des milieux tropicaux, elles restent rarissimes. Pour ces auteurs, une « guilde » est un groupe d'organismes avec une biologie similaire, développement et larve, dans un écosystème, au milieu d'une biocénose. De leurs recherches, Sprick & Floren ont déduit que la radiation des arbres en Europe date de l'Oligocène, suivant une extinction à la fin de l'Éocène, il y a 35 millions d'années. Cela serait la raison des différences en associations entre plantes et hôtes sur les arbres européens. Une hypothèse qui en vaut une autre… Il n'y a pratiquement plus de forêt primaire en France et très peu subsiste en Pologne et en Europe de l'Est. Ces recherches en Europe n'ont pas permis de découvrir de nouveaux Coléoptères mais certainement de nouveaux Ichneumonidae, par exemple ; du nouveau en Diptères ou Acariens reste possible [Floren, comm. pers., 2012]. Du fogging a été tenté dans la laurisilve des Canaries à Ténériffe et à La Gomera, en 2010 [Stüben *et al.*, 2010]. Pour les Curculionides, ce fogging semble moins efficace que la collecte à la main

ou avec un parapluie japonais. Une nouvelle espèce d'Ichneumonide a été trouvée mais pas de nouveau Coléoptère. Seule la richesse des tropiques, qui impressionna tellement Terry Erwin, peut produire des millions de nouveautés.

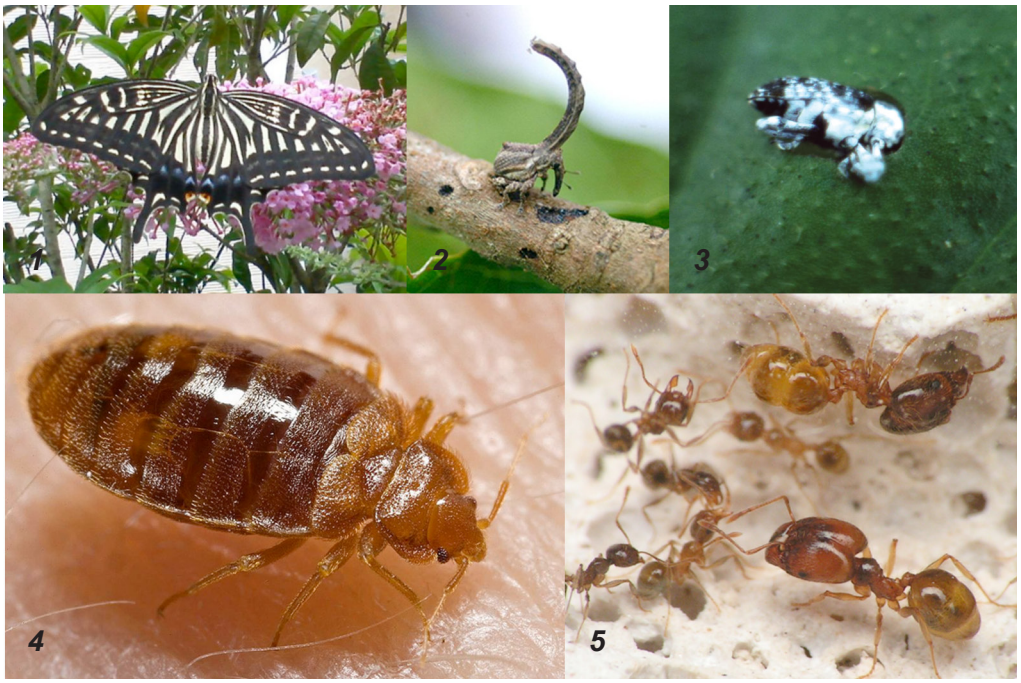
La biomasse totale de carbone dans les forêts a été évaluée par Saatchi *et al.* [2011], pour l'année 2000, comme étant 49 % en Amérique latine, 25 % en Afrique tropicale et de 26 % en Asie du Sud-Est. On voit l'importance de l'Amérique et de l'Amazone dans ce stockage.

L'épistase ou epistasis est le phénomène où les effets d'un gène sont modifiés par un ou plusieurs autres gènes, qui sont appelés les gènes modificateurs. Le gène, dont le phénotype est exprimé, est nommé épistatique, tandis que le phénotype altéré ou supprimé est appelé hypostatique, un terme employé surtout en théologie mais repris ici par la biologie. Le terme epistasis ou épistase est largement utilisé en génétique des populations. L'effet phénotypique d'un changement génétique du à un simple locus peut dépendre de la valeur des autres loci. Des mutations accidentelles peuvent changer les génotypes et la sélection naturelle peut agir sur la variation entre les génotypes. Pour Kimura [1985], de nombreuses mutations sont neutres et elles ne changent pas le phénotype d'une façon appréciable. Dans la théorie neutraliste de l'évolution, les changements génétiques qui sont invisibles à la sélection peuvent se développer avec le temps et peuvent constituer la majorité des mutations dans une lignée évolutive. Un article récent [Schaper *et al.*, 2012] remet le problème sur le tapis. Dans l'Évolution, les effets d'une simple mutation délétère peuvent parfois être compensés par une seconde mutation qui recouvre le phénotype original.

La syphilis semble de retour en Chine après sa quasi-extinction vers les années 1950 avec la pénicilline. La « vérole » ou « great pox » est revenue avec les migrations et la prostitution concomitante [Hvistendahk, 2012]. Quant à la grippe aviaire, elle représente un des plus grands challenges en santé publique car les virus évoluent dans des réservoirs animaux, tels que les Oiseaux ou les Porcs [Fouchier *et al.*, 2012]. Pour le moment, les laboratoires travaillent et le fléau semble contenu. Et l'on rappelle encore la transmission des prions chez les Mammifères, après l'encéphalite bovine spongiforme ou la variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob [Béringue *et al.*, 2012]. Les prions sont des agents infectieux, formes anormalement pliées de protéines, qui se transmettent entre Animaux et Humains. La transmission entre espèces semble marquer une préférence pour certains tissus. Le paludisme tue plus de 1,2 millions de gens chaque année dans le monde, mais grâce à l'artémisine et aux moustiquaires imprégnées d'insecticides, il semble légèrement régresser. La lutte fut un succès lors de la pulvérisation des domiciles avec le DDT et divers autres organochlorés, carbamates ou organophosphorés [Jolivet, 2015, sous presse]. Maintenant à cause des résistances, on attend avec impatience la venue d'un vaccin efficace, qui se fait attendre : un vaccin contre un Protozoaire semble être un objectif quasi inaccessible.

La coévolution d'un virus, un bactériophage, et d'une Bactérie, *Escherichia coli*, pourrait conduire [Thompson, 2012] à l'émergence d'une innovation adaptative. L'article est assez complexe et fait appel à Sewall Wright, et aussi à Ehrlich & Raven, qui étudièrent la coévolution entre les Papillons et leurs Plantes-hôtes. Pour eux, la coévolution peut produire à la diversification et mener à des innovations. Pour Meyer *et al.* [2012], l'influence réciproque entre les processus génomiques et les conditions écologiques peuvent favoriser l'émergence d'innovations évolutives. Je ne veux pas dire à quoi cela me fait penser et qui évoquer : on me traiterait de renégat ! Et de plus en plus, on veut mêler le cancer animal au comportement [Vittecoq *et al.*, 2015] et cela était surtout interprété comme étant sujet à la sélection naturelle. Un nouveau sujet de recherche le comportement animal et le cancer. Déjà plusieurs travaux essaient d'exploiter ce nouveau domaine.

Le problème de la colonisation des Amériques revient constamment sur le tapis [Balter, 2012]. Les Aléoutiens commencèrent à explorer les 2 000 km de l'archipel, il y a au moins 9 000 ans. Ils ont certainement joué un rôle dans le peuplement des Amériques et



Figures 1 à 5. – 1) *Papilio xuthus* L., 1767 (Lepidoptera Papilionidae). ***2)*** *Cerocranus extremus* Kuschel, 2008 (Coleoptera Curculionidae). ***3)*** *Peridinetus irroratus* Schoenherr, 1837 (Coleoptera Curculionidae). ***4)*** *Cimex lectularius* (L., 1758) (Hemiptera Cimicidae). ***5)*** *Pheidole pallidula* (Nylander, 1849) (Hymenoptera Formicidae).

ils descendent d'ancêtres qui vivaient en Asie il y a bien 13 000 ans. Ces futurs Américains étaient forcément des marins qui exploraient la région dans leurs canoës. Il semble que les îles Aléoutiennes aient été occupées par deux groupes consécutifs, différents aussi par la structure du crâne, les plus anciens dolichocéphales et les plus récents brachycéphales.

Combien y a-t-il d'êtres vivants, Animaux et Plantes, sur la Terre ? Question qu'on pose régulièrement. En réalité, on n'en sait rien, sauf peut-être approximativement pour les Oiseaux, les Mammifères, les Reptiles ou les Plantes ; et encore, pour ces dernières, concernant les Phanérogames, on hésite entre 300 000 et 500 000. Concernant les Champignons et les Bactéries, on n'a aucune idée. Je citerai Alice, chez Lewis Carroll, à qui le moucheron demande : « À quoi leur sert-il donc d'avoir des noms, s'ils n'y répondent pas ? ». Et Alice de répondre : « Eux, ça ne leur sert à rien mais c'est utile aux gens qui les nomment ». Aux taxonomistes alpha, en quelque sorte. Évidemment, ceux-ci voudraient bien savoir combien il y a d'êtres vivants sur la Terre. On ne le saura jamais, à l'allure où se font les descriptions [Bacher, 2012 ; Joppa *et al.*, 2012] et quantités de taxons disparaissent avant même d'avoir été décrits.

Évolution des Arthropodes

Deux travaux sont sortis récemment sur la phylogénie des Arthropodes en général et des Insectes en particulier : Giribet & Edgecombe, 2012 ; Trautwein *et al.*, 2012. Les Arthropodes sont des animaux prostomiques avec un cerveau dorsal et une chaîne nerveuse longitudinale et une bouche qui tient son origine du blastopore embryologique. Ils ont un exosquelette sclérotinisé, des muscles attachés à des tendons intersegmentaux et des yeux composés. À présent, leurs appendices articulés sont considérés comme homologues des lobopodes des Onychophores. Pour Giribet & Edgecombe, les Arthropodes sont toujours multisegmentés,

ce plan général étant interprété comme étant responsable de leur succès. Ils représentent le groupe le plus varié d'Animaux et ils l'étaient déjà au début du Cambrien, il y a 525 millions d'années, notamment avec les Trilobites. Les fossiles de Burgess, Chengjiang et de Sirius Passet ont quand même des prédécesseurs durant l'Édiacarien (– 635 à – 542 Ma] ou même plus tôt durant le Cryogénien. Cependant, la conquête de la terre par les Arachnides et les Myriapodes date seulement du Silurien. Les Plantes sortirent de l'eau également assez tôt et les Insectes furent probablement les premiers pollinisateurs des Gymnospermes au milieu du Mésozoïque et des Angiospermes, surtout par les Papillons, les Mouches et Coléoptères, durant le Crétacé. Giribet & Edgecombe rapprochent donc les Onychophores, les Tardigrades, les Pycnogonides, les Chélicérates, les Myriapodes, les Crustacés et les Hexapodes, c'est-à-dire les Insectes. On le faisait déjà dans les livres de zoologie de Perrier au début du siècle précédent et Pycnogonides, Tardigrades, Onychophores, Pentastomides, etc. étaient déjà rangés dans les Paraarthropodes. Actuellement, les Pentastomides sont rattachés aux Crustacés. Les précis de zoologie de Lameere n'étaient pas tellement différents en conception. Les fossiles du début du Cambrien, assignés à un groupe arthropodien de base, forment le début des Lobopodes et des Anomalocarides. La monophylie des Pycnogonides, des Chélicérates, des Myriapodes, des Crustacés et des Hexapodes est évidente. Les interrelations des ordres d'Arachnides et les détails de la paraphylie des Crustacés avec les Hexapodes reste le principal problème phylogénique encore non résolu. Pour Trautwein *et al.* [2012] aussi, la plupart des espèces existant sur la Terre, sont les Insectes ; les relations entre les Insectes sont bien confirmées par les avances technologiques en séquence moléculaire et en computation phylogénique. Les évidences sont tirées des hypothèses provenant de la biologie moléculaire, de la morphologie et de la paléontologie. En regardant le tableau des ordres d'Insectes, on ne voit pas de grandes différences fondamentales avec les schémas de Grassé dans son Traité de zoologie, sauf peut-être pour la paraphylie des Crustacés, surtout à cause des Rémipèdes, habitants des grottes anchialines, mais, là encore, on nage dans l'incertitude. Trautwein *et al.* reconnaissent que virtuellement toute relation évolutive, résolue par les données moléculaires, a été, jusqu'à un certain point, déjà évoquée auparavant par les morphologistes. On annonce que les Strepsiptères, différents des Diptères, et voisins des Rhipiphoridae, sont les cousins des Coléoptères, ce qui n'est en rien nouveau. Il suffit de lire Crowson [1981] sur les Stylopidae et les Rhipiphoridae pour voir que le problème se posait déjà à son époque. Les Hyménoptères sont un groupe apparenté au reste des holométaboles. On souligne cependant que les Hexapodes appartiennent à une lignée crustacéenne parmi les Pancrustacea ou Tetraconata. En gros, pour tous ces auteurs, les Crustacea et les Hexapoda forment un clade, bien que les Crustacés semblent paraphylétiques aux monophylétiques Hexapodes. Les Hexapodes seraient plutôt associés aux Crustacés qu'aux Myriapodes à cause de la présence de quatre cellules en cône cristallin dans les ommatidies et aussi par un diktat, vraisemblablement justifié, de la biologie moléculaire. Les Dictyoptères, avec les Termites, sont placés parmi les cafards sociaux : rien de nouveau là non plus. Les Paléoptères, ou les insectes ailés du passé, et les Orthoptéroides ont certainement des points communs, mais cela reste à déterminer dans un domaine où la biologie moléculaire ne peut pas jouer. En fait, les Insectes comptent parmi les groupes les plus divers sur la Terre. 80 % de la richesse entomologique actuelle des Holométaboles est concentrée sur les superradiations des Coléoptères, Diptères, Hyménoptères et Lépidoptères. Aujourd'hui des séquences complètes des génomes ne sont disponibles que pour les modèles de référence : *Drosophila melanogaster*, *Anopheles gambiae*, *Apis mellifera*, *Tribolium castaneum*, *Bombyx mori*, etc. Cependant, le Puceron du pois, *Acrythosiphon pisum*, est le premier hémimétabole à avoir eu son génome séquencé [Anonyme, 2010]. Les résultats phylogéniques obtenus actuellement, grâce aux données moléculaires, approchent pratiquement les anciennes hypothèses des morphologistes. Ces rénovateurs enfoncent souvent des portes déjà bien entrouvertes, mais leurs schémas sont à présents étayés par la technologie moderne. Un peu choquant, tous les anciens classiques du passé, qui ne disposaient que de la morphologie et de l'anatomie, dont Grassé et Lameere, ne sont même pas cités

dans la bibliographie. Biologie moléculaire et tomographie ont pris le pas sur les ombres du passé.

Smith & Marcot ont tout récemment [2015] étudié l'évolution des Coléoptères basée sur les données fossiles. Mon ami Ron Beenen m'en a procuré le texte. Pour ces auteurs, les Coléoptères comptent approximativement 380 000 espèces mais il est bien évident que d'innombrables autres restent à décrire sur la canopée des forêts tropicales, dans le sol ou dans les plantes, comme pour les Staphylinides. Les Coléoptères ont un robuste exosquelette et des élytres solides ce qui les a bien préservés à l'état fossile. Une majorité des familles qui apparaissent en tant que fossiles sont encore vivantes. Les Coléoptères apparurent au Permien et eurent une expansion au Jurassique et au Crétacé, surtout pour les Polyphaga avec la diversification des Angiospermes. Ce sont les Polyphaga qui ont le mieux résisté à l'extinction. En vérité, cet article n'apporte guère de nouveau et reste peu convaincant.

Invertébrés

- Varia

Les dessins de pigmentation des coquilles du genre *Conus* semblent être générés par un réseau neural du manteau [Gong *et al.*, 2011]. Les bandes et les taches qui ornent ces beaux coquillages ne semblent pas avoir une signification phylogénique. Il s'agit de phénotypes complexes qui ne sont pas plus faciles à expliquer que les taches et les bandes des Girafes, des Zèbres ou des Félidés.

La vie dans les profondeurs marines semble bien difficile car il n'y a pas de lumière, peu de d'Animaux du sexe opposé et quand même des prédateurs qui ont développé des photophores, qu'ils utilisent en tant que systèmes de recherche. La transparence réduit la visibilité de l'animal et le noir ou le rouge aide à réduire la réflexion de la lumière émise par les photophores des prédateurs. Entre 600 et 1 000 m, les Animaux sont en face d'un dilemme : ils ne peuvent en théorie être à la fois transparents et avoir une pigmentation adaptée [Zwart, 2012 ; Zylinski & Johnsen, 2011]. Chez la petite Pieuvre *Japetella heathi* et le Calmar de taille moyenne *Onychoteuthis banksii*, l'apparence peut varier de transparent à pigmenté ; ce changement a lieu en réponse à une menace des photophores d'éventuels prédateurs. Donc, quelques animaux ont développé la facilité de disposer de deux différentes stratégies de camouflage, ce que l'on prédisait impossible.

- Arachnides

En étudiant l'Araignée *Schizocosa ocreata* aux USA, Clark *et al.* [2012] ont montré aux mâles des scènes vidéo de parade nuptiale de conspécifiques. Ils en ont conclu que ces Araignées observent les signaux et ajustent leurs performances pour égaler celle des rivaux qu'ils voient sur l'écran. Cela représente une découverte pour les invertébrés chez lesquels la plasticité comportementale semble très limitée. Donc, les Araignées pourraient regarder la télé et je suis un peu sceptique quant à ces réactions supposées des mâles regardant d'autres mâles sur l'écran. Peu d'animaux se reconnaissent dans une glace mais beaucoup comme de nombreux Oiseaux réagissent à leur propre image, s'ils y voient un rival. Ces Araignées mâles produisent cependant de multiples signaux de parade nuptiale (vibrations et messages visuels) pour attirer les femelles. Les mâles peuvent modifier leurs signaux sexuels selon la surface environnementale (sol, rochers, bois, feuilles) pour être sûrs que leur message passe.

Nagata *et al.* [2012] ont étudié la perception en profondeur des yeux des Araignées sauteuses. Les yeux principaux de ces Araignées ont une rétine unique avec quatre couches photoréceptrices. Ce sont d'excellentes sauteuses qui tombent avec précision sur leurs proies et qui possèdent une admirable acuité visuelle. Le phénomène est cependant compliqué [Haberstein & Kemp, 2012] : ces Araignées font des sauts corrects sous lumière verte mais semblent sous-estimer les distances sous une illumination rouge. C'est une question de mise au point, mais le mécanisme qui intègre les images semble extrêmement complexe.

L'extrême résistance des toiles d'Araignées est due à une extrême solidité du fil et à la réponse non-linéaire de ces fils de soie à la tension et à leur arrangement géométrique dans la toile [Cranford *et al.*, 2012]. Le fil est exceptionnellement solide et la structure de la toile répond à tous les tests de résistance.

Un conflit sexuel, c'est-à-dire la divergence entre les intérêts reproductifs des mâles et des femelles, peut mener à une coévolution antagonistique où les adaptations de chaque sexe sélectionnent des contre-adaptations dans l'autre. C'est le cas de l'Araignée *Nephilengys malabarensis*, où le cannibalisme sexuel des femelles provoque une réaction adaptative chez le mâle à la suite de ce conflit sexuel [Li *et al.*, 2011]. On parle d'un comportement eunuque chez ces Araignées, car il se produit ici une totale émasculation génitale. Le transfert du sperme continue à partir de l'organe mâle coupé dans les organes génitaux femelles, après que le mâle s'en fut détaché. Cette copulation cachée augmente la quantité du sperme transféré. La polyandrie est un phénomène commun chez les Araignées et notamment chez *Argiope bruennichi* [Zimmer *et al.,* 2012].

Les Araignées viennent d'être battues quant à la qualité de leurs fils. Le fil le plus solide vient d'être créé par des Australiens de l'université de Wollongong en Nouvelles-Galles-du-Sud [Soppe, 2012b]. À base de graphème et de nanotubes de carbone, on prévoit son utilisation pour des gilets pare-balles et des renforcements de matériaux composites, comme ceux utilisés pour les avions. Solidité et force dans les fibres sont des qualités différentes, car la solidité décrit le degré d'énergie nécessaire pour briser quelque chose. La solidité des fibres nouvelles atteint 1 000 J/g, dépassant largement tout autre matériel fibreux. Le nylon était, au début, cher à fabriquer et devint plus tard bon marché ; il en sera de même pour ces fibres, quand elles seront largement utilisées.

À Singapour, le rapport entre les Araignées prédatrices Thomisides et l'abondance des larves de Diptères contenues dans l'urne de la plante carnivore, *Nepenthes gracilis*, a été étudié [Chua & Lim, 2012]. Les larves du Moustique *Tripteriodes* sp. semblent diminuer avec l'introduction de l'Araignée *Misumenops nepenthicola*, mais celle de *Thomisus nepenthiphilus* ne semble pas modifier l'abondance des larves. *M. nepenthicola* diminue également le nombre des larves de la Mouche *Endonepenthia schuitemakeri* et du Moucheron, *Lestodiplosis* sp. Pratiquement les Araignées prédatrices semblent efficaces en diminuant les habitants de l'urne, ce qui est simplement évident, sinon une lapalissade…

• Hemiptères

Les Punaises de lit *(Figure 4)* sont de retour, notamment aux États-Unis. Il n'y a que deux espèces, pratiquement, qui s'attaquent à l'Homme, la troisième, liée aux Oiseaux, reste exceptionnelle. Leurs étranges copulations ectopiques ont autrefois fait les beaux jours de Jacques Carayon au Muséum. On avait dressé des Chiens à New York pour les détecter et, comme tous les insecticides efficaces étaient interdits, on désespérait de les vaincre. On en revient tout doucement au DDT, ce qui est un net progrès sur les vapeurs de soufre d'avant les organophosphorés. On s'intéresse donc à nouveau à ces Hémiptères et les chercheurs veulent à présent savoir ce qui les attire dans le fumet humain [Harraca *et al.*, 2012 ; Knight, 2012]. L'odeur humaine est complexe et elle se compose de pas moins de 400 différents composés. Haracca a demandé à des volontaires de grimper à l'intérieur de grands sacs pendant 2 h 30. Ensuite, il a testé ces odeurs en obtenant la réceptivité des Punaises par des électrodes de tungstène insérées dans les organes détecteurs. Il semble que les Punaises ne répondent qu'à quatre odeurs humaines (quatre aldéhydes et une cétone : sulcatone). Ces composés se retrouvent sur la peau de tous les Vertébrés. Il se trouve aussi que les Punaises ne sont pas attirées seulement par l'odeur humaine ; comme les Moustiques, et sans doute aussi les Réduvides, responsables de la maladie de Chagas, les Punaises sont également attirées par la chaleur et le dioxyde de carbone.

• Hymenoptères

La formation des castes, chez les Insectes eusociaux et autres, reste encore partiellement mystérieuse, bien que d'immenses progrès aient été effectués ces dernières années. C'est partiellement génétique, partiellement nutritionnel. Chez les Fourmis, les 1 100 espèces décrites du genre *Pheidole* ont des castes, celles des pourvoyeuses et celle des soldats *(Figure 5).* Dans de très rares occasions, un petit nombre d'espèces génèrent également des super-soldats, des Fourmis avec des têtes géantes, qui empêchent les autres espèces d'envahir leurs nids, bloquent les entrées avec leurs grosses têtes et initient des batailles [Reardon, 2012]. Des chercheurs viennent d'identifier le mécanisme derrière la fabrication

de cette caste. En traitant les larves avec des hormones de croissance (metoprene), des larves ordinaires se développèrent en super-soldats. Chez des larves de *Pheidole* qui ne développent pas normalement de super-soldats, celles-ci, traitées, produisirent de grosses têtes et des ailes inutiles, suggérant que l'environnement agit sur le développent de cette caste. Toutes les Fourmis du genre *Pheidole* semblent avoir conservé cette possibilité de fabriquer des super-soldats, et cette adaptation semble avoir évolué à partir d'un ancêtre commun, pouvoir réprimé plus tard chez la plupart des espèces. La division du travail est commune parmi les sociétés d'Insectes et cela reste important pour leur succès écologique [Grüter *et al.*, 2012]. Cette division du travail est basée sur l'âge (castes temporaires), mais les ouvrières de certaines Fourmis et les Termites montrent des spécialisations morphologiques pour des tâches particulières (castes physiques). Les soldats à large tête chez les Fourmis et les Termites sont des exemples de ces spécialisations. Jusqu'à présent, il semble qu'on ne connaissait pas d'exemples équivalents de sous-castes physiques chez les Abeilles et Guêpes sociales. Cependant, il semble exister une sous-caste physique chez une Abeille néotropicale, *Tetragonisca angustula*, où la défense du nid est réalisée par deux groupes de gardes, l'un d'eux tournant autour de l'entrée du nid, et l'autre se tenant sur le tube de cire du début du nid ; ces deux types de gardes sont 30 % plus lourds que les fourrageuses et ont une forme différente, avec de plus grandes pattes ; ils sont produits en nombre plus restreint mais suffisant. Lorsque qu'ils sont menacés par l'Abeille voleuse, *Lestrimelitta limao*, les gardes combattent et sont parfois battus par de plus gros voleurs. En conclusion, les soldats sont très rares parmi les Abeilles.

Il semblerait y avoir des bénéfices plus ou moins importants dans les interactions de *Chamaecrista desvauxii*, une Fabacée du cerrado brésilien, avec les Fourmis, selon les variétés de la Plante. Chez certaines variétés, les nectaires extrafloraux sont plus grands et produisent plus de nectar. Ces variations produisent peut-être des isolations écologiques et contribueraient ainsi à la diversification du groupe [Baker-Mélo & Marquis, 2012]. À dire vrai, ce travail semble peu convaincant.

Les Abeilles spécifiques (oligolectiques) collectent le pollen de seulement quelques taxons végétaux apparentés. Le comportement inné ou appris de cette reconnaissance de la plante semble peu compris [Milet-Pinheiro *et al.*, 2012]. Chez l'Abeille oligolectique, *Chelostoma rapunculi*, en Europe Centrale, les Plantes-hôtes restent parmi les *Campanula* et les auteurs on effectué des tests de choix, visuels et olfactifs, entre les Plantes-hôtes et les Plantes non-hôtes. Le pollen de *Campanula* reste la seule source pour les femelles, mais à la fois femelles et mâles les visitent pour le nectar. La conclusion, c'est que *C. rapunculi* montre une préférence innée pour ses plantes-hôtes contre les non-hôtes. À la fois les Abeilles naïves et les Abeilles expérimentées en récolte de pollen ont cependant aussi bien intégré les signaux visuels et olfactifs pour repérer ces fleurs, avec une légère préférence des critères visuels pour les Abeilles qui ont déjà une expérience de collecte. Bien que l'acquis améliore la technique, la part de l'inné (l'instinct de Fabre) reste la partie la plus importante du facteur sélection de la Plante-hôte. Dawson et Chittka, [2012] ont comparé expérimentalement le Bourdon *Bombus terrestris* et l'Abeille *Apis mellifera* sur le Tournesol (*Helianthus annuus*). Ils en ont conclu que, dans des conditions similaires, l'apprentissage hétérospécifique est possible et peut être utilisé par les Bourdons pour localiser de nouvelles sources de nourriture. Les Bourdons pourraient donc apprendre des Abeilles et vice-versa.

- Coleoptera

L'île Wrangel, dans le Nord de la Sibérie, qui a été peuplée de Mammouths nains, il y a moins de 4 000 ans, possède une série de Chrysomélides (*Chrysolina* et autres) adaptés au grand froid et prolongeant généralement le développement larvaire sur plusieurs années. Un récent travail [Medvedev & Kruleva, 2011] décrit la larve et la biologie de *Chrysomela wrangeliana* qui vit sur *Salix glauca*. La larve se développe en 20-25 jours, à 6° C, et hiverne au stade larvaire, comme beaucoup de Chrysomélides là-bas. Une sérieuse augmentation du nombre des individus de cette espèce semble avoir été la conséquence d'une série de saisons relativement plus chaudes : une conséquence de plus du théorique réchauffement climatique dans ce centre de biodiversité arctique.

Les Curculionides sont parmi les Coléoptères les plus étudiés mais aussi les plus nombreux. Il y en a probablement plus de 50 000 recensés, soit en tant qu'espèces décrites, soit en tant que morphospecies. En réalité, ils pourraient largement dépasser ce nombre, surtout aux tropiques. Les Curculionides sont présents partout, même où les Chrysomélides manquent, comme au Groenland ou dans les îles subantarctiques. Lorsqu'au cours d'un voyage en Nouvelle-Calédonie, averti par Christian Mille et Sylvie Cazères, je redécouvris grâce à eux, les *Cerocranus extremus* Kuschel *(Figure 2)*, sur *Sloanea lepida* (Elaeocarpaceae), au col d'Amieu, je restai stupéfait. Un extraordinaire petit Charançon, le plus gros de la tribu, avec une énorme protubérance chitineuse ou corne sur le pronotum dont les deux sexes sont affligés. Il s'agit en réalité d'une structure creuse, cireuse, ressemblant au reste du corps de l'animal, un exsudat solide sécrété par des glandes renfermées en un dense tomentum cérifère. Cette structure est sécrétée durant la nymphose et se détache facilement chez l'adulte, laissant une tache ovalaire entourée par une ceinture de sécrétion cérifère. La corne ou casque semble collée à plat contre le sommet du pronotum et cela semble, à première vue, plus tératologique que normal. Cependant cet organe peut avoir un rôle protecteur car, avant qu'il ne s'envole, le Coléoptère, dans la toile de battage, ressemble prodigieusement à un bout de tige de la plante-hôte. Le « casque » ne nuit donc pas à l'agilité de l'insecte et à son aptitude au vol. Guillermo Kuschel [2008] réétudia le groupe et remit un peu d'ordre dans la tribu. Comme ces petits Charançons sur Poivrier en Amérique tropicale, les *Peridinetus*, dont *P. irroratus (Figure 3)* au Panama, qui se couchent sur le côté pour montrer leurs écailles blanches, qui les font ressembler à des Champignons ou plutôt à des excréments d'Oiseau, et s'envolent brusquement quand leur ruse est découverte, les *Cerocranus* font d'abord le mort, puis s'envolent brusquement très haut dans le ciel. D'autres espèces et genres de Cranopeini existent en Nouvelle-Calédonie, dans les îles de la Loyauté, en Australie, aux îles Mariannes, aux Marquises, aux îles de la Société, aux îles Cook, Samoa, Fidji, Niue et en Nouvelle-Guinée. Les Cranopeini, opposés aux Cryptoplini, comportent onze genres et ne possèdent pas forcément un rostre pronotal : seuls *Cranopoeus*, *Cerocranus* et quelques autres semblent l'avoir bien développé. On ne sait toujours pas quand et comment cette étrange structure est sécrétée. La grande cavité sur les côtés du rostre, avec de denses poils sensoriels, se produisant seulement chez la femelle, suggère, peut-être une fonction phéromonale, mais, à mon avis, le mimétisme avec la Plante et ses bourgeons semble jouer un rôle essentiel.

Le Coléoptère Scolytide, *Dendroctonus valens*, a été malencontreusement importé d'Amérique du Nord en Chine, vers les années 1970. Il a détruit sept millions de Pins et menace de se répandre à travers toute l'Eurasie. Le problème c'est que *D. valens* apporte avec lui des Bactéries, des Champignons et des Acariens, parfois très pernicieux [Youngstead, 2014]. Le Champignon en question ici est *Leptographium procerum* et il a évolué en de nouvelles souches qui rendent l'arbre encore plus malade.

De récents travaux basés sur les données moléculaires et morphologiques [Ge *et al.*, 2012], ont repensé la classification des Alticinae, comparativement aux Galerucinae. Les plus récentes classifications datent du XIX^e^ siècle. 18 groupes de genres sont reconnus et cela semble ouvrir une nouvelle perspective pour la classification actuelle. Les anciennes classifications distinguaient les Alticinae des Galerucinae, à cause de la présence ou de l'absence des cuisses sauteuses et de leur organe spécialisé, l'organe de Maulik. Cela ne semble plus si spécifique et ne permettrait plus la distinction totale des deux sous-familles. Assez récemment, il fut proposé par divers auteurs (à mon avis, à tort), de réunir les deux sous-familles. Heureusement, ce travail les distingue à nouveau. Il est certain que des intermédiaires, parfois difficilement insérables, existent, mais le phénomène est également connu chez les Cassidinae et les Hispinae, qui sont apparentés mais différents. Chez les Eumolpinae, malgré une étude cladistique récente, la classification générale devra être un jour totalement reprise. Une séparation réaliste entre tribus doit, pour toutes ces sous-familles, être repensée et une classification claire, qui obtiendra l'accord des morphologistes, devra un jour être proposée. Ge *et al.* [2011] constatent donc que les Altises sont caractérisées par leur système complexe d'organe de saut. Pour eux, il y aurait une

origine multiple et indépendante de cet organe, et ils rejettent, sans doute à tort, la monophylie des Alticinae. Il semblerait aussi qu'il y ait une grande diversité du ressort métafémoral. Ce système signifierait un moyen d'évitement, de défense, et signifierait, pour ces auteurs, une évolution répétée et renouvelée du mécanisme de saut en tant que système antiprédation.

On sait que beaucoup de parasites modifient le comportement de leurs hôtes pour améliorer leur transmission et leur survie [Dheilly *et al.*, 2015]. Cela a été discuté à maintes reprises dans cette série d'articles. Concernant la Coccinelle *Coleomegilla maculata* et son parasitoïde *Dinocampus coccinellae*, de nouvelles hypothèses ont été émises. Un virus RNA du parasitoïde serait en cause. Une hypothèse de plus…

- Lépidoptères

Les Papillons ont une véritable vision des couleurs dont le rouge [Kinoshita *et al.*, 1999]. Ils apprennent rapidement à sélectionner une couleur parmi beaucoup d'autres. C'est bien connu chez de nombreux Insectes dont les Coléoptères, mais beaucoup d'Insectes, dont ces derniers, ne semblent pas voir le rouge. Par contre, ils semblent dissocier les divers tons du vert. Les *Papilio xuthus (Figure 1)* discriminent plusieurs lumières polarisées comme différant par leur brillance plutôt que, semble-t-il, par leur couleur [Kinoshita *et al.*, 2011]. Ces *Papilio* sont sensibles durant le vol au contraste des couleurs [Kinoshita, 2008] et ont la faculté d'apprendre à sélectionner la brillance et l'opacité d'objectifs indépendamment de la couleur. Ils perçoivent très bien le contraste des brillances [Kinoshita *et al.*, 2012].

Les relations entre Insectes et Chauves-souris sont en voie d'élucidation depuis une cinquantaine d'années. Le sonar des Chauves-souris reste un extraordinaire système pour traquer les proies, la nuit. Les Papillons de nuit, en conséquence, sont branchés sur les hautes fréquences de l'écholocation des Chiroptères, ce qui mène à de nombreux moyens de protection. On sait, par exemple que les Acariens occupent toujours une seule « oreille » de certains Lépidoptères pour permettre (si Rabaud m'entendait !) à l'Insecte de percevoir les sons émis par nos Chiroptères ; si leurs deux « oreilles » étaient occupées, les Papillons, ainsi devenus sourds, ne pourraient plus entendre les signaux qui les recherchent. Le sonar des Chauves-souris a donc évolué comme un excellent système ultrasonique pour traquer les proies pendant la nuit. Il permet aussi, comme à ces Oiseaux vénézuéliens, de se déplacer dans l'obscurité des grottes. Les Papillons ont contré le système érigé par les Chiroptères avec des « oreilles » tournées vers les hautes fréquences de l'écholocation des Chauves-souris avec un profil d'évasion au moyen de tournants brusques, de loopings, de descentes spiralées, de chutes, et de plongées rapides [Conner & Corcora, 2012]. Quelques Chauves-souris ont répondu en modifiant la fréquence et l'intensité de leur écholocation, mais les Lépidoptères l'ont contournée en produisant des sons anti-Chauves-souris. Cela ressemble à la lutte Plante contre Insecte défoliateur : à nouveau repoussoir chimique, nouveau moyen de le détoxifier. Les sons aussi peuvent annoncer la toxicité du Papillon, semblablement aux brillantes colorations aposématiques, de façon à stopper le Chiroptère, donnant un avantage d'un moment à la bataille aérienne, en effrayant le prédateur. Le Papillon peut aussi brouiller le sonar de l'ennemi. Le Lépidoptère fait tout ce qui est possible pour éluder la prédation. Les Coléoptères, les Mantes, les Criquets, les Courtilières, les Sauterelles, les Névroptères, etc. ont également des stratégies anti-Chiroptères. Cette histoire reste un des piliers de la neuro-éthologie, la science des interactions entre le prédateur et sa proie, à leur niveau le plus sophistiqué. Cette écholocation est réalisée grâce à des impulsions ultrasoniques qui détectent la présence, le délai et la structure harmonieuse des échos réfléchis par les objets de l'environnement. Ce système produit une forte pression sélective sur le Papillon qui développe des contre-adaptations défensives. Les Papillons de nuit, qui sont capables de détecter les Chauves-souris, montrent un fort avantage sur les espèces qui n'ont pas développé ces « oreilles » ultra-sensibles. En plus d'entendre les ultra-sons, beaucoup d'Arctiinae sont aussi capables d'en produire également, sous la forme de courts et répétitifs clics en réponse aux signaux d'écholocation des Chauves-souris. Les organes de production des Arctiines sont des timbales, plaques cuticulaires modifiés (épisternites) de chaque côté du troisième segment du thorax.

On pensait que la coévolution était importante dans la diversification des interactions mutualistes entre les Yuccas et leurs Papillons pollinisateurs. Après des expériences avec les *Tegeticula* et les *Prodoxus* (Prodoxidae), Althoff *et al.* [2012] concluent que les facteurs biogéographiques sont la force dirigeante dans la spéciation du Lépidoptère plutôt que la coévolution. Douteux…

• Diptères

Vieillir n'est jamais attirant car, chez les humains par exemple, cela produit des articulations plus dures, une peau ridée et maints autres désagréments que nos modernes cyborgs, nos contemporains, tentent désespérément de désactiver. Les Mouches des fruits, *Drosophila melanogaster*, deviennent aussi moins attirantes à l'autre sexe, en vieillissant. Ce sont des phéromones qui attirent les mâles et celles-ci se modifient avec l'âge et sont altérées [Kuo *et al.*, 2012 ; Hager, 2012a]. Le profil de ces phéromones change et semble fortement régulé durant la vie de l'insecte en vieillissant. Les mâles préfèrent nettement les mouches possédant des phéromones jeunes. Qui les en blâmerait ?

• Orthoptères

Des chercheurs de Chine et de Bristol University [Gu *et al.*, 2012] ont reconstitué le chant d'une Sauterelle fossile nocturne, *Arcaboilus musicus* (Haglidae), un Katydide éteint de Ningcheng, en Mongolie intérieure (Chine septentrionale). Vieille de 165 Ma, elle est très bien conservée avec ses ailes intactes et surtout symétriques. Les Katydides modernes ont des ailes généralement asymétriques et produisent des sons en haute fréquence, pratiquement inaudibles pour les Humains. Les Katydides (un terme américain) sont proches des Grillons et des Sauterelles qui produisent des sons puissants lors de la reproduction, en frottant leurs ailes l'une contre l'autre, c'est-à-dire la rangée de dents d'une aile contre le plectrum de l'autre. Il s'agirait ici de stridulations aiguës et répétées, durant à peine une seconde, reproduites par le brossage des rangées de dents, situées à la base et amplifiées par ces ailes. La revue australienne, *Cosmos magazine*, compare justement l'effet à une guitare. Les impressions fossiles ont des râpes stridulatoires exceptionnellement bien conservées et cela offrit une chance de reproduire ces sons artificiellement. La symétrie des ailes a certainement modifié le son émis et les chercheurs en ont tenu compte. Le son émis (6,4 kKz) est efficace pour une communication à longue distance, au niveau du sol, proche de ce que l'on peut entendre le soir au début de l'été, avec les Grillons dans les prés, à la période des amours. La Sauterelle vivait alors dans un environnement bruyant car la forêt jurassique grouillait de vie, d'Insectes, de Reptiles, d'Amphibiens et de Mammifères, beaucoup d'entre eux insectivores, avec le bruit du vent et de l'eau. Les chercheurs de Bristol ont donc ajouté à l'enregistrement l'écho correspondant à la structure présumée des forêts de conifères (*Araucaria*, etc.) et de Fougères géantes (*Angiopteris*, *Osmunda*, *Caniopteris…*), qui couvraient alors la Terre. Ces Insectes pouvaient donc produire des sons musicaux dès le Jurassique moyen. C'est d'ailleurs la plus ancienne Katydide connue car on n'en connaissait pas avant 50 Ma. Ces sons étaient produits, autrefois, comme à présent, pour localiser et appeler les femelles qui pouvaient donc évaluer la qualité, localiser le chanteur et rencontrer un mâle. Au Jurassique, celles-ci étaient donc déjà capables de détecter les tons musicaux des mâles jouant la sérénade.

• Éphéméroptères

Une Éphémère archaïque fossile du Crétacé, *Mickoleitia longimanus*, une Coxoplectoptera, trouvée au Brésil dans la formation Crato (– 120 Ma), est unique quant à sa complexité. Le fossile est remarquablement bien conservé et on l'a comparé à une chimère tant il emprunte de caractères à différents ordres : nervation de l'aile de type Éphémère, pterothorax et forme de l'aile de type Libellule, pattes ravisseuses antérieurs de type Mante religieuse [Brennand, 2012 ; Staniczek *et al.*, 2011]. La larve est aquatique et rappelle une crevette, mais elle est aplatie latéralement. Les branchies de la larve s'insèrent sur les parties dorsales de l'abdomen et ces branchies abdominales ne peuvent donc être dérivées des petites pattes abdominales. Les ailes des Insectes pourraient avoir évolué à partir des branchies abdominales et non à partir des pattes comme on l'avait parfois pensé. Un fossile similaire de Transbaïkalie décrit comme *Mesogenesia petersae*, est aussi attribué à la même famille.

Vertébrés

• Poissons

La forme aérodynamique, ou plutôt hydrodynamique, des Requins est légendaire et produit cette nage sans effort apparent [Knight, 2012b ; Oeffner & Lauder, 2012]. Le Requin est couvert d'écailles, affutées comme des rasoirs, appelées denticules. Cela ressemble aux fossettes d'une balle de golf modifiant l'écoulement de l'eau sur sa surface pour réduire la résistance. Toutes les études précédentes sur la peau des Squales ont été faites sur de la peau plate et immobile, mais la peau des Requins se meut. Il y a une dynamique du fluide tout autour. On a imité en bionique ou biomimétique la peau des Requins et il semble que ces surfaces dentées (Speedo™, Fatskin™) ne produisent guère d'effet statistiquement, mais les maillots de bain, construits de cette façon semblent pourtant interdits pour les compétitions. Les denticules du Requin améliorent la propulsion car ils affectent l'écoulement du fluide autour du corps. La peau de cette façon génère une poussée grâce aux denticules.

Un poisson tropical de la mer Rouge [Strubin *et al.*, 2011 ; Parisky, 2012] chasse en groupe et montre en quelque sorte un comportement social, une capacité attribuée auparavant à des espèces plus avancées de Vertébrés. Ces poissons coordonnent leur chasse, poursuivent la proie, la bloquent et montrent une certaine flexibilité dans leur rôle. Ces Vertébrés inférieurs doivent à présent être inclus dans le processus évolutif de la chasse collective, comportement qui ne semble pas exister chez les Insectes.

Les fameuses dents des Piranhas peuvent déchirer toute chair mais ne pourraient pas pénétrer les écailles des poissons Pirarucu ou Arapaima (*Arapaima gigas*, Osteoglossidae), un fossile vivant de l'Amazone, et celles de quelques autres [Strain, 2012]. L'Arapaima peut peser jusqu'à 200 kg et il est menacé d'extinction. Les dents des Piranhas sont aussi coupantes que des couteaux de cuisine mais les écailles de l'Arapaima sont doubles et faites de couches de collagène, un matériel dur rencontré dans les articulations et les os. Extérieurement, sur les côtés exposés aux morsures des Piranhas, les écailles sont aussi dures que le roc. Très peu de Vertébrés aquatiques amazoniens sont protégés contre les attaques des Piranhas. Même la Loutre géante de l'Amazone voit souvent sa queue mordue ou déchirée ; elle, qui est avide de Piranhas, est parfois victime de ces poissons voraces.

• Amphibiens

On a découvert dans le Sud-Est de la Nouvelle-Guinée, deux nouvelles espèces de minuscules Grenouilles [Kraus, 2011], ne dépassant pas 8 à 9 mm de long : *Paedophryne dekot* et *P. verrucosa*. Il s'agit du groupe de Tétrapodes le plus miniaturisé du monde. Ces Grenouilles habitent la litière de feuilles et la mousse. La femelle ne produit que deux œufs et ne se rencontre que dans les montagnes où se trouvent déjà d'étranges têtards à ventouses d'autres espèces.

• Reptiles

En 1969, un paléontologiste a proposé que les Dinosaures Théropodes utilisaient leur queues comme des stabilisateurs dynamiques durant des mouvements rapides et irréguliers [Libby *et al.*, 2012]. C'est réellement enfoncer une porte ouverte puisque c'est une observation courante que la queue stabilise les mouvements chez les Primates, les Rongeurs, les Chats, etc. Chez les Geckos, une queue active stabilise l'animal durant l'escalade, ou pour rectifier sa marche et sa glissade. Les Lézards contrôlent les battements de leur queue pour stabiliser leur corps. Les auteurs précédents ont construit un robot avec une queue active et ont pu constater l'effet stabilisateur de l'appendice.

Microraptor gui, un Dinosaure, du Crétacé ancien de la Chine (– 125 Ma), a pratiquement quatre ailes. Cela rend évident une origine glissante du vol, en forêt En fait, les ailes du *Microraptor* semblent avoir ressemblé à celles d'un avion biplan, durant le vol [Hayes, 2012 ; Chatterjee & Templin, 2007]. Ces pattes emplumées sont présentes chez maints Dromaeosaures et chez les Oiseaux fossiles. Ce vol en biplan semble très bien adapté pour un vol ondulatoire entre les arbres. Le Dinosaure glissait donc d'arbre en arbre et sa queue, aussi couverte de plumes, élargie à l'extrémité, offrait un support additionnel et la stabilité, durant une glissade contrôlée. *Microraptor*, qui mesurait 77 cm de long et pesait un kilogramme, ne semblait guère capable de s'envoler à partir du

sol. Ses ailes ne semblaient pas capables d'agir aussi comme un parachute et il eut pu s'écraser sur le sol dans un espace libre. Il semblerait donc qu'au cours de l'Évolution, chez certains Dinosaures, et comme chez certains Oiseaux, le vol débuta par un stade équivalent de quatre ailes, avant de perdre l'une de ces ailes par la suite. L'évidence fossile conforte cette idée et certains Dinosaures, qui vécurent il y a 140 à 125 Ma, montrent un passage graduel des ailes sur les deux membres, vers des ailes seulement sur les membres antérieurs.

Au Manitoba (Canada), les Garter snakes, Colubridés du genre *Thamnophis*, se groupent en une frénésie d'accouplement au printemps [Hager, 2012b ; Parker & Mason, 2012]. C'est l'œstrogène qui déclenche la production du signal sexuel, une phéromone, chez la femelle. Les auteurs de l'article ont implanté de l'œstrogène chez des mâles et d'autres mâles ont été attirés par ces fausses femelles. Ces phéromones sont faites de méthyl-cétones.

On sait que le sexe des Crocodiles peut être influencé par la température. De même, chez les Reptiles, la taille, la performance à se déplacer peuvent être influencées non seulement par les gènes, mais aussi par la température durant l'incubation. Est-ce que la température de l'incubation peut aussi influencer les facultés cognitives ? Il semble, en effet, que chez le Lézard Scindide australien, *Bassiana duperreyi*, des températures plus hautes durant l'incubation augmentent les performances de l'animal. Donc, en principe, des facteurs tels que la sélection du nid et les changements de climat pourraient non seulement affecter la taille, la forme, les capacités athlétiques, le sexe des Lézards, mais aussi leur aptitude à apprendre des tâches nouvelles. Telle est au moins l'opinion d'Amiel & Shine [2011] qui supposent qu'il y a une influence de la température d'incubation des œufs sur la capacité d'apprentissage.

• Oiseaux

On sait que les Vautours, aux Indes, ont été partiellement exterminés, comme ailleurs les Coléoptères coprophages avec les excréments, par les substances chimiques utilisées pour tuer les vers parasites de leurs proies. Il semble qu'il y ait du mieux en Espagne et que les fermiers soient autorisés à présent à abandonner les restes de leurs animaux morts sur le terrain [Bas, 2012]. Les carcasses abandonnées peuvent nourrir ces Vautours, quoique cela ne les garantisse pas contre les effets pernicieux des vermifuges. En Espagne, les nécrophages détruisent 9,9 millions de tonnes de carcasses par année.

La Mésange de plaine à tête noire (*Poecile atricapillus*) et la Mésange de montagne (*P. gambeli*) sont séparées écologiquement mais du fait des pratiques forestières actuelles, elles produisent au Nord-Ouest du Canada une certaine sympatrie et des hybridations en résultent. *P. atricapillus* reste cependant dominant sur les Mésanges de montagne. L'étude de l'ADN mitochondrial montre que les hybridations semblent résulter de mâles de Mésanges de montagne plutôt que de Mésanges de plaine.

Sarah Williams [2012] résume la tricherie de mâle du Bowerbird, *Ptilonorhynchus nuchalis*, pour séduire sa femelle. Ce mâle passe la majorité de son temps à construire une structure compliquée, alignée du nord au sud, appelée un berceau, avec deux murs de brindilles et une allée remplie de cailloux, de tiges, de coquilles et d'os, sur lesquels des objets colorés sont placés [voir aussi Anderson, 2012]. Kelley & Endler [2012] ont découvert que le mâle organise ces babioles de telle façon que les plus grands se trouvent le plus loin de l'endroit où se tient la femelle. Pour la perspective de la femelle, les objets apparaissent tous de la même taille, une illusion appelée perspective forcée par les photographes. Les femelles pénètrent dans ces berceaux par le sud et regardent le mâle au nord qui vocalise et remue les objets colorés devant le berceau. Beaucoup de mâles ne réussissent pas à attirer des femelles à leurs berceaux et seulement quelques-uns réussissent à les faire venir et à s'accoupler. Les chercheurs, qui ont observé la scène au Nord de l'Australie, ont montré que mieux ces objets sont ainsi arrangés, meilleures sont les chances offertes aux mâles d'obtenir une femelle. L'illusion peut retenir l'attention de la femelle plus longtemps qu'un berceau pauvrement arrangé. Cela donne le temps de s'accoupler pour le mâle. Ces Oiseaux semblent avoir maîtrisé les lois de la perspective et si on déplace les objets de l'allée, les Oiseaux restaurent rapidement la distribution initiale. Cette idée vient d'être vigoureusement attaquée par Borgia *et al.* [2012] qui dénient que ces Oiseaux puissent construire une illusion

visuelle et prétendent que cet article est basé sur des statistiques inadéquates. À cela, Endler *et al.* [2012] ont répondu dans le même journal en défendant leur hypothèse.

• Mammifères

Les Chauves-souris *Glossophaga soricina* se nourrissent de nectar, une nourriture riche en sucres, et ont donc des niveaux de sucre élevés dans le sang. Elles ne souffrent pas des problèmes médicaux qui pourraient affecter d'autres Mammifères, y compris les Humains, et jouissent d'une vie longue pour un petit Mammifère. Ces Chiroptères ont une tolérance physiologique au glucose [Porteus, 2012 ; Kelm *et al.*, 2011] ; ils volent beaucoup et réduisent ainsi la sévérité des pics en sucres dans le sang.

Les toxines des Plantes sont gardées par de nombreux Animaux et leur toxicité est souvent annoncée par des couleurs aposématiques pour mettre en garde les prédateurs éventuels. Cette non-comestibilité par appropriation est très commune chez de nombreux Invertébrés, tels que les Coléoptères Chrysomélides, par exemple. Cela n'avait jamais été rapporté chez les Mammifères placentaires. Des structures morphologiques et des comportements, chez le Rat à crête, *Lophiomys inhausi*, montreraient que celui-ci acquiert, distribue et avertit des toxines repoussantes qu'il possède. Les racines et l'écorce d'*Acokanthera schimperi* (Apocynaceae) sont mâchées et mastiquées par l'Animal et placées parmi des poils fortement spécialisés qui accumulent le produit, qui est ensuite relâché si l'Animal est mordu par un prédateur [Kingdon *et al.*, 2012]. Le poison est un cardénolide, voisin de l'ouabaïne, un composant du poison de flèches utilisés autrefois par les Africains.

On avait déjà publié sur l'effet des rayures du Zèbre sur les Mouches tsé-tsé. Voilà qu'on s'intéresse à leur effet sur les Tabanides [Knight, 2012c ; Egri *et al.*, 2012]. Ces rayures semblent *a priori* détourner les suceurs de sang. Les Tabanides semblent plus attirés par les Chevaux noirs que par les Chevaux blancs. Et les Zèbres commencent en tant qu'embryon avec une peau noire et développent ensuite des bandes blanches avant la naissance. Après des expériences nombreuses, les auteurs de cet article ont conclu que le dessin du Zèbre était en corrélation avec le schéma le moins attractif pour les Taons. Les Zèbres auraient donc évolué pour résister aux suceurs de sang dans des régions où ils abondent.

Peu de Mammifères (Cétacés, Chats, certaines Chauves-souris, et certains Rongeurs) peuvent envoyer et recevoir des signaux vocaux, à l'intérieur du domaine des ultrasons (plus de 20 kHz) [Ramsier *et al.*, 2011 ; Dineley, 2012]. Le Tarsier philippin, *Tarsius syrichta*, a une limite en haute fréquence de 91 kHz et une vocalisation de 70 kHz. De telles valeurs figurent parmi les plus hautes rapportées pour un Mammifère terrestre. Il s'agit d'un exemple extrême de communication ultrasonique. Pour ces Tarsiers, cela représente un canal privé de communication qui empêche la détection par les prédateurs, les proies et les compétiteurs. Cela aussi améliore la détection contre les bruits de fond en basse fréquence.

La grande diversité des faces des Primates a questionné les naturalistes durant un siècle. Ils ont longtemps proposé que les comportements sociaux ont produit l'évolution de cette diversité faciale [Santana *et al.*, 2012]. Il semblerait, pour ces auteurs, qu'il y ait un rôle adaptatif de la couleur de la face et de sa pigmentation chez les Primates néotropicaux. L'évolution de la pigmentation faciale et la longueur des poils serait aussi liée à des facteurs écologiques et géographiques, en relation à la radiation UV, et la thermorégulation. Il y aurait donc une interaction entre les facteurs comportementaux et écologiques dans cette diversité faciale mammalienne. Nous nageons ici en pleine hypothèse et les bases proposées semblent bien fragiles.

Botanique

La biodiversité de la Nouvelle-Calédonie est évidente lorsque l'on considère qu'elle contient, à elle seule, 19 espèces d'*Araucaria*, tous endémiques. N'oublions pas que, dans le passé, cette petite île qui fut reliée au Gondwana, à l'Australie et à l'Antarctique ainsi qu'à la Nouvelle-Zélande, représente l'un des points chauds de la diversité mondiale et il est très douteux que le déluge présumé de l'Oligocène ait tout submergé. Certains animaux et certaines plantes ont certainement survécu et la vicariance y côtoie la dispersion. Tous ces *Araucaria* possèdent des Insectes qui leur sont inféodés et tous sont

également endémiques. Plus de recherches seraient nécessaires pour trouver probablement des Chrysomelidae (Palophaginae) spécialisés, comme il en existe au Chili et en Australie. Les Curculionoidea archaïques sont présents. La divergence génétique de ces *Araucaria* [Gaudeul *et al.*, 2012] reste faible suggérant une récente diversification plutôt qu'une préexistence des différences, antérieure à Gondwana. Les auteurs précédents n'ont détecté aucune association avec la nature du sol, l'écologie, ou la pluviosité. La spéciation pour eux résulte à la fois de l'adaptation et de la vicariance. Il semble qu'il y ait des espèces cryptiques en formation dans des populations génétiquement et morphologiquement divergentes. Des recherches en perspective en conséquence.

La Plante brésilienne *Philcoxia minensis* (Plantaginaceae), une des trois espèces du genre, vit dans les sols légers et pauvres du cerrado brésilien. Elle ressemble aux Lentibulariaceae, avec une belle fleur violette à cinq lobes, un système radiculaire réduit et des feuilles pubescentes, repliées et à trichomes glandulaires. Les racines de la Plante ne contiennent pas de mycorhizes. Il y a une activité d'absorption des phosphates sur la surface des trichomes. Pereira *et al.* [2012] trouvèrent des Nématodes morts capturés par les feuilles souterraines, qui sont groupées à la base de la plante. Il s'agit d'une nouvelle Plante carnivore, du premier cas chez les Plantaginaceae, d'un nouveau système de capture souterrain, et une extension du syndrome carnivore chez les Angiospermes. Rappelons que dans le même biotope, la carnivore *Genlisea* (Lentibulariaceae), qui lui ressemble, prospère dans le cerrado dans les suintements humides. Les Byblidaceae, autres Lamiales, sont aussi exclusivement carnivores. Les vingt genres de plantes carnivores connues sont distribués en dix familles et en quatre lignées principales. Il y a encore pas mal à découvrir chez les carnivores vraies et les protocarnivores dans des familles insoupçonnées. *Philcoxia minensis* capture et digère enzymatiquement les Nématodes et absorbe une partie de l'azote de ces vers en deux jours. Ces Nématodes constituent la source principale de la plante en azote, phosphore, potassium, et autre nutriments. Une nouvelle perspective pour la lutte contre les Nématodes du sol. Plusieurs autres plantes sont connues pour tuer les Nématodes au sol, et les Champignons capteurs de Nématodes sont bien connus comme d'efficaces moyens de contrôle.

La surface abaxiale des feuilles d'*Anomozamites villosus*, Benettitale fossile de Daohugou en Mongolie intérieure (Jurassique moyen) est couverte avec des poils mous, hirsutes qui sont lâchement mais régulièrement distribués à travers la feuille [Pott *et al.*, 2012]. Des poils longs, dressés, ou acérés, dirigés ou courbés vers l'apex de la feuille, se dressent sur le côté abaxial à partir des bords du rachis. Ces deux types de poils sont vus comme étant des adaptations vers la défense contre les Arthropodes (suceurs de sève, mangeurs de feuilles ou oviposition). plutôt que des réponses morphologiques à des paramètres physiques (xéromorphie, par exemple). Cependant, comme les bords de ces feuilles montrent des traces de morsures par des Arthropodes phytophages, ces mécanismes ne sont pas totalement efficaces et semblent avoir évolué comme moyens de défense à l'encontre d'Arthropodes sélectifs ou des comportements particuliers. Un exemple fossile de la course aux armements entre les Plantes et les Arthropodes. Une autre hypothèse que je propose : ces poils bien visibles sur les photos de l'article seraient-ils glandulaires et capteurs d'Insectes ?

Schmitz & Shapiro [2012] semblent assez pessimistes sur l'avenir de l'Arbre à cacao, *Theobroma cacao*, qui semble avoir une variation génétique limitée : dix variétés différentes, toutes appartenant à une seule espèce. Il y a 5 à 6 millions de fermiers qui cultivent l'arbuste aux tropiques et 40 à 50 millions de personnes vivent de l'industrie du chocolat. Pour les Mayas, c'était la nourriture des dieux. La plante vient du haut Amazone (Équateur) et fut importée au Mexique par les Olmèques, qui la domestiquèrent et la transmirent aux Mayas et aux Aztèques. Ce furent les Portugais et les Espagnols qui introduisirent la plante en Asie et en Afrique. La Côte d'Ivoire, le Ghana, le Nigéria et le Cameroun produisent, avec une plante importée, 70 % de la production mondiale de cacao. À cause d'infections fongiques, virales ou même entomologiques (un Lépidoptère en Asie), le cacao est actuellement en péril au Brésil, sa patrie d'origine, en Afrique, en Indonésie, au Vietnam et aux Philippines. Des plants plus résistants sont à l'étude mais aux

tropiques, les inondations, les sécheresses et les tempêtes rendent aussi la culture plus difficile. On accuse même le prétendu changement climatique. La production actuelle est à peu près de 450 kg par hectare et en utilisant les techniques modernes, on peut approcher 1 500 kg. On a séquencé le génome de la souche du cacao et on essaie de découvrir le cultivar le plus résistant aux maladies et au climat. En Asie, on utilise les pièges à phéromones et les Fourmis, comme ennemis naturels contre le Lépidoptère. Non ! Le futur du chocolat ne semble pas tellement menacé…

Un professeur de biologie de Tasmanie [Bowman, 2012 ; Soppe, 2012a] propose d'introduire Éléphants et Rhinocéros en Australie pour lutter contre les Graminées géantes importées d'Afrique (*Andropogon gayanus*). Ces herbes, qui peuvent atteindre 4 m de hauteur, sont peu ou pas consommées par les Kangourous, n'étant consommables qu'à l'état jeune, et elles sèchent sur pied pendant l'été, alimentant les feux de brousse. Bowman propose aussi d'introduire les Dragons de Komodo pour dévorer l'excès de Chameaux et autres, mais ils sont exclusivement carnivores et représentent un réel danger. On voulait déjà réintroduire les Lions, les Éléphants et les Chameaux en Amérique. Les Australiens n'en ont-ils pas assez de leurs Cochons, Bœufs, Chèvres, Lapins, Ânes, Chameaux, Buffles, Renards et Daims, sans compter le Crapaud, et beaucoup d'autres introductions volontaires inefficaces, voire très nuisibles. Alors qu'ils tuent avec l'hélicoptère, dans l' « outback », la zone aride derrière le bush, sans les consommer d'ailleurs, les Kangourous, les Buffles, les Chameaux, qu'ils empoisonnent les Lapins, qu'ils voudraient décimer les Crapauds buffle qui empoisonnent leurs Serpents. Ils n'ont même pas été capables de conserver le Thylacine en Tasmanie et là-bas, d'ailleurs, même aussi les Aborigènes. Une idée farfelue d'écolo, parmi tant d'autres, quoique cela pourrait être une façon de sauver l'Éléphant en danger partout, surtout en Afrique. Le Rhinocéros aussi y est en péril, à cause de sa corne ! Le Rhinocéros laineux a disparu depuis longtemps et seuls les Rhinocéros tropicaux pourraient être sauvés, mais je doute qu'ils puissent être les bienvenus à cause de leur dangerosité potentielle.

Conclusion

Et à présent alors qu'on est si sensible au « politiquement correct » et au principe de précaution, on se préoccupe même des robots, qui n'ont pas encore beaucoup progressé en intelligence artificielle, mais sont quand même capables de mal se comporter et de coûter des vies. N'oublions pas qu'Isaac Asimov avait émis en 1942, dans un article, « Runaround », dans la série *Astounding Science Fiction*, les trois lois de la Robotique : 1) Un robot ne doit pas blesser un être humain ou, via l'inaction, permettre à un être humain d'être blessé ; 2) Un robot doit obéir aux ordres qui lui sont donné par des êtres humains, excepté quand de tels ordres entrent en conflit avec la Première Loi ; 3) Un robot doit protéger sa propre existence aussi longtemps qu'une telle protection n'entre pas en conflit avec la Première ou la Seconde Loi. Tout cela, c'est de la fantaisie mais cependant toujours en débat. Trois auteurs, deux philosophes et le troisième, un savant informaticien, [Lin *et al.*, 2011] ont repris la question dans un livre récent. Ce livre, que je compte analyser, considère la nature imprédictible de la frontière robotique, mais aussi présuppose une machine intelligente, alors qu'elle obéit tout simplement à ce qu'on y a inséré. L'Homme créateur de sa propre évolution, selon Wintrebert, un lamarkiste invétéré, n'est pas créateur de son Univers. Un cyborg, une machine avec à la fois des parties artificielles et des parties biologiques, poserait des problèmes, mais ne sommes-nous pas tous des petits cyborgs, avec nos fausses dents, nos faux seins, nos faux cristallins, nos faux os en titane et tout l'attirail technologique qui nous maintient en vie. Tous ces organes n'ont pas de décisions à prendre, mais qu'en serait-il si le cerveau d'un vivant est un jour mécanisé, influencé, même pourrait-on dire, remplacé. Qui ne se souvient de la légende du cyborg joueur d'échecs ?

Beaucoup de processus cellulaires sont produits par des « machines » moléculaires, assemblages de diverses et multiples protéines destinées à exécuter des fonctions biologiques déterminées [Finnigan *et al.*, 2012]. Pour ces auteurs, la complexité additionnelle dans une machine moléculaire évolua au sein d'un simple

processus évolutif. Évidemment cet article est purement théorique et tout dépend de l'idée que l'on se fait de l'Évolution.

Plasmodium knowlesi est un parasite des Singes dans l'Asie du Sud-Est qui est transmis par le Moustique *Anopheles leucosphyrus*. Les Humains sont souvent infectés et généralement diagnostiqués comme étant parasités par le *Plasmodium malariae* [Collins, 2012]. Le Protozoaire a servi de modèle pour développer des vaccins et c'est le premier génome de paludisme simien à être séquencé. En fait, un vaccin humain contre le paludisme est encore en attente, quoique des progrès aient été faits sur une protection partielle.

Toujours peu de nouvelles du percement russe vers la surface du lac Vostok. Ils en étaient arrivés en janvier 2011 à près de 30 mètres et le 6 février 2012, ils ont atteint, à – 3 769,3 m, la surface du lac. La technique actuelle, avec l'huile de silicone, semble offrir une quasi-sécurité pour éviter la contamination. Il y a des Bactéries thermophiles, dans un univers à énorme pression et une pression de l'oxygène 50 fois plus forte que la normale. Attendons des nouvelles fraîches en 2015. Le *New York Times* en parle un peu [Herszenhorn & Gorman, 2012], mais il n'ajoute pratiquement rien à ce que l'on savait déjà. Les Russes ont battu les Anglais et les Américains avec leurs petits lacs occidentaux. Qu'y-a-t-il là-bas, outre ces Bactéries : des Algues et des Archées, des Crevettes ou même des poissons, si les sources hydrothermales sont actives ? Un container a été présenté à Vladimir Poutine mais ce ne sera pas avant 2015 qu'on pourra retirer vraiment de l'eau non gelée du lac. Pourra-t-on alors appâter les Crevettes ou les poissons, s'il y en a ? On veut avec justesse protéger le lac de toute contamination. Il semble que l'Antarctique revienne à la mode et Chinois, Indiens et même Iraniens s'y disputent à présent une place au soleil. Espérons que c'est pour la paix car on se méfie des stations de repérage. Le dernier effort avec le lac Vostok semble en cours et une équipe britannique, qui explore le lac Ellsworth, à l'ouest, pourrait battre tout le monde en fait d'analyse d'eau et de sa possible faune. Les Anglais n'utilisent pas de kérosène pour creuser mais de l'eau chaude. Ce n'est pas une course, prétend le porte-parole anglais, mais cela y ressemble bien. Peu de chances de poissons dans une eau oxygénée, mais après tout pourquoi pas ? Les sédiments du fond du lac peuvent abriter des formes de vie inédites [Ingham & Courcol, 2012]. Rappelons que ce n'est pas 70 lacs, qu'il y a au dessous de la banquise antarctique, mais bien 280 et plus et beaucoup sont reliés par des fleuves sous-glaciaires. Il serait bien étonnant qu'il n'y ait pas de la vie là-dedans.

La diversité des groupes benthiques des sources hydrothermales marines est extrêmement importante. Pour récolter les nodules, on commence à les détruire autour de la Nouvelle-Guinée, mais les « vents » ou sources hydro-thermales antarctiques semblent rester actuellement intacts [Chown, 2012]. Il y a là de remarquables symbioses entre les Animaux et les Bactéries. Il est même possible que ces conditions réunissent les éléments de l'apparition de la vie. La distribution de ces sources chaudes marines, qui peuvent atteindre jusqu'à 382,8 °C, semble constituer des provinces différentes, de celle de l'Antarctique [Rogers *et al.*, 2012]. On y trouve des Crustacés, des Mollusques, des Anémones, des Échinodermes, des vers, des poissons et des tas d'autres organismes, tous originaux et différents de ce que l'on connaissait avant 1977.

L'érection et la persistance de l'isthme de Panama est toujours en controverse [Montes *et al.*, 2012]. Ces auteurs prétendent que l'isthme fut une chaîne non interrompue, au dessus du niveau de la mer, depuis la fin de l'Éocène jusqu'au Miocène tardif. Cela remet en question l'hypothèse que le passage marin de l'Amérique centrale se ferma seulement au Pliocène tardif, lorsque l'ère glaciaire commença.

Quant à la fin de la civilisation de l'île de Pâques, elle est bien antérieure à l'arrivée de l'Homme blanc. La civilisation fut à son apogée au XIII^e^ – XIV^e^ siècle, puis subit une catastrophe écologique, une destruction totale du couvert végétal. Superficiellement, les idées semblent diverger [Flenley & Bahn, 2004 ; Van Tilburg, 2004 ; Diamond, 2007 ; Torrence, 2012], mais elles semblent toutes être pratiquement les mêmes et ne différer que par des subtilités.

On n'y comprend pas encore grand-chose et même la date de l'arrivée des Polynésiens n'est pas connue exactement : on pensait + 900 et à présent + 1 200 [Hunt & Lipo, 2006, 2009], une colonisation à peu près à la même date que celle de la Nouvelle-Zélande et Hawaï [Wilmshurst *et al.,* 2011], mais par des ethnies différentes ; la période de colonisation humaine aux Marquises se situe à peu près à la même période (+ 1 200) et le défrichement des forêts y est daté du XIVe siècle [Allen *et al.,* 2011]. Remarquons que les Polynésiens colonisèrent Fidji, Tonga et les Samoa dans le centre Pacifique, beaucoup plus tôt, il y a 2 800 ans. Quarante-huit Plantes existèrent à l'île de Pâques, dont un Palmier du genre *Jubaea*, d'1,50 m de haut, et des fougères, herbes, roseaux, buissons, formant une petite forêt subtropicale. Il y avait d'autres arbres et 21 espèces botaniques sont éteintes. Le tronc du Palmier recelait une sève sucrée, qui pouvait être fermentée ou concentrée en sucre ou miellat. Son voisin, le Palmier du Chili atteint plus de 20 m de hauteur. Les Oiseaux sont presque tous éteints, dont un Héron, deux Perroquets, une Chouette et deux Râles. Il y avait aussi 25 Oiseaux marins. Seulement un Oiseau terrestre natif a survécu. Quand au mystérieux « rongorongo », l'écriture sur tablettes, on n'a jamais pu le déchiffrer, si cela est même déchiffrable ; cela semble n'être qu'un aide-mémoire pour psalmodier des chansons, lors des rites de l'homme-oiseau, l'Orongo. Les Palmiers *Jubaea* et surtout leurs noix ont été consommées par les Humains mais aussi par les Rats (*Rattus exulans*) ; ils ont servi au chauffage, à tisser des cordes, à couvrir les toits des habitations, et aussi partiellement au transport des statues mais leur destruction totale, la déforestation, est réellement un écocide, un suicide écologique. Les habitants moururent de faim plus tard, sombrèrent dans le cannibalisme, et le capitaine James Cook, en 1774, décrivait les survivants comme étant petits, faibles, timides et misérables. C'était de cette façon que Darwin décrivait les Fuégiens. La carrière où les statues furent sculptées, Rano Raraiku, ne nous apprend pas grand-chose, seulement les techniques employées. Il y a partout dans le Pacifique de semblables statues, souvent beaucoup plus petites, comme aux îles Trobriand, où je pus en admirer, partiellement détruites qu'elles étaient alors, par les Américains qui les utilisaient pour s'entraîner au tir.

Un de mes collègues me fait part de son inquiétude au sujet des poissons Pangas cultivés au Mékong et vendus en filets sur nos marchés : pour lui, c'est un poisson de culture industrielle intensive et où tout se rencontre : hormones bon marché arsenic, résidus industriels, phénols, métaux, insecticides organochlorés, utilisés encore récemment lors de la lutte contre le paludisme et tutti quanti. Bien sûr, ce n'est pas très appétissant mais ces poissons sont bon marché et comme les Saumons de la Baltique, les Truites de montagne, les Crevettes tropicales, les *Tilapia* d'étangs, tous d'élevage, compensent en partie la destruction de la faune des océans par la pêche intensive. Pauvre Gaïa, Lovelock était trop optimiste. En tout cas, il faut bien manger, et comme le disaient les Latins : *Esse opportet ut vivas, et non vivere ut edas* ! Un philosophe de l'autre côté de la Méditerranée n'a-t-il pas dit un jour : « Si ti manges pas, ti crèves, et si ti manges, ti crèves quand même ! ». Cela résume toute la question. En réalité, l'évolution de cette faune marine et d'eau douce, perturbée physiologiquement par tous ces produits chimiques, surtout par les insecticides et les médicaments rejetés par les Humains, va tout doucement vers l'extinction. Le sexe et la sexualité des poissons sont perturbés et des mutations désordonnées sont à attendre, sans compter l'effet direct ou indirect du phénotype remanié par la génétique.

La mort à 73 ans de la biologiste américaine, Lynn Margulis, mérite d'être rapportée ici [Knoll, 2012]. C'est elle qui a réexprimé en 1960 la théorie de l'endosymbiose où le chloroplaste aurait pour origine une cyanobactérie et où la mitochondrie proviendrait d'une Bactérie endosymbiotique. Une quinzaine de journaux refusèrent le papier sur l'endosymbiose, avant le *Journal of Theoretical Biology* qui finalement l'accepta. En gros, Margulis considérait que les cellules eucaryotes sont le résultat d'associations symbiotiques avec différent Procaryotes (Bactéries, Cyanobactéries, etc.). Par contre, ses idées sur le flagelle, provenant d'une Bactérie symbiotique, ne furent jamais acceptées ; l'organite reste d'une extrême complexité, sans analogie avec une Bactérie [Selosse, 2012]. Un beau thème philosophique pour Michael Behe. Lynn était disciple et quasiment coauteur avec James Lovelock de la théorie de Gaïa,

considérant que la vie se régulait toute seule sur la Terre ; pour elle, Gaïa reste une symbiose vue de l'espace. Concernant l'Évolution, elle pensait que la symbiose produisait la spéciation, une idée de spécialiste. Et sa devise : « Je ne considère pas mes idées comme étant sources de controverse, je les considère tout simplement justes », la résume tout simplement, avec une relative modestie. Évidemment, Margulis eut de nombreux précurseurs dont Paul Portier en France et d'autres en Allemagne et ailleurs. Portier découvrit aussi l'anaphylaxie (allergie de nos jours) avec Charles Richet mais ne partagea pas son prix Nobel par effacement. Portier fut aussi l'auteur d'une remarquable *Biologie des Lépidoptères* [Portier, 1949]. Son ouvrage sur les symbiontes [Portier, 1918] fut diversement apprécié et sa théorie de la symbiose des mitochondries et des plastes fut alors rejetée par la communauté scientifique en 1920, notamment par un des frères Lumière, Auguste, pour réapparaître 42 ans plus tard avec Margulis. Thomas Hunt Morgan écrivait aussi en 1920 que le cytoplasme peut être ignoré génétiquement. On a bien évolué depuis…

Références bibliographiques

Allen M.S., Butler K., Flenley J. & Horrocks M., 2011. – New pollen, sedimenttary, and radiocarbon records from the Marquesas Islands, East Polynesia : Implications for archaelogical and palaeoclimate studies. *The Holocene*, **21** (3) : 473-484.

Althoff D.M., Segraves K.A., Smith C.I., Leebens-Mack J. & Pellmyr O., 2012. – Geographic isolation trumps coevolution as a driver of yucca and yucca moth diversification. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **62** : 898-906.

Amiel J.J. & Shine R. 2011. – Hotter nests produce smarter young lizards. *Biology Letters*, **8** : 372-374. doi : 10.1098/rsbl.2011.1161.

Anderson B., 2012. – Bird-Brained Illusionists. *Science*, **335** : 292-293.

Anonyme, 2010. – The International Aphid Genomics Consortium. Genome sequennce of the pea aphid *Acrythosiphon pisum*. *PLoS Biology*, **8** : e1000313. doi : 10.1371/journal.pbio.1000313

Bacher S., 2012. – Still not enough taxonomists : reply to Joppa *et al. Trends in Ecology and Evolution*, **27** (2) : 65-66.

Baker-Méio B. & Marquis R.J., 2012. – Context-dependent benefits from ant-plant mutualism in three sympatric varieties of *Chamaecrista desvauxii*. *Journal of Ecology*, **100** : 242-252.

Balter M., 2012. – The Peopling of the Aleutians. *Science*, **335** : 158-161.

Bas J., 2012. – Good news for European Vultures. *Science*, 20/01/2012, on line : 2 p.

Béringue V., Herzog L., Jaumain E., Reine F., Sibille P., Le Dur A., Vilotte J.-L. & Laude H., 2012. – Facilitated Cross-Species Transmission of Prions in Extraneural Tissue. *Science*, **335** : 472-475.

Borgia G., Coyle B.J. & Keagy J., 2012. – Comment on « Illusions Promote Mating Success in Great Bowerbirds ». *Science*, **337** : 292b.

Bowman D., 2012. – Bring elephants to Australia ? *Nature*, **482** : 30.

Brennand E., 2012. – Chimera fossil sheds light on origin of wings. *Cosmos magazine,* on line : 2 p.

Chatterjee S. & Templin R.J., 2007. – Biplane wing planform and flight performance of the feathered dinosaur *Microraptor gui*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **104** (5) : 1576-1580.

Chown S.L., 2012. – Antarctic Marine Biodiversity and Deep-Sea Hydrothermal Vents. *PLoS Biology*, **10** (1), on line : 4 p.

Chua T.J.L. & Lim M.L.M., 2012. – Cross-habitat predation in *Nepenthes gracilis* : the red crab spider *Misumenops nepenthicola* influences abundance of pitcher dipteran larvae. *Journal of Tropical Ecology*, **28** : 97-104.

Clark D.L., Roberts J.A. & Uetz G.W., 2012. – Eavesdropping and signal matching in visual courtship displays of spiders. *Biology Letters*, **8** (3) : 375-378. doi : 10.1098/rsbl.2011.1096

Collins W., 2012. – *Plasmodium knowlesi* : A Malaria Parasite of Monkeys and Humans. *Annual Review of Entomology*, **57** : 107-121.

Conner W.E. & Corcoran A.J., 2012. – Sound strategies : The 65-Million-Year-Old Battle Between Bats and Insects. *Annual Review of Entomology*, **57** : 21-39.

Cranford S.W., Tarakanova A., Pugno N.M. & Buehler M.J., 2012. – Nonlinear material behaviour of spider silk yields robust webs. *Nature*, **482** : 72-78.

Crowson R.A., 1981. – *The Biology of the Coleoptera.* London, Academic Press, 802 p.

Davies R., 2012. – How Charles Darwin received Wallace's Ternate paper 15 days earlier than he claimed : a comment on Van Wyhe & Rookmaaker (2012). *Biological Journal*, **105** (2) : 472-477.

Dawson E.H. & Chittka L., 2012. – Conspecific and Heterospecific Information Use in Bumblebees. *PLoS One*, 7 (2) : 4 p.

Dheilly N.M., Maure F., Ravallec M., Galinier R., Doyon J., Duval D., Leger L., Volkoff A.-N., Missé D. Nidelet S., Demolombe V., Brodeur J., Gourbal B., Thomas F. & Mitta G., 2015. – Who is the puppet master'? Replication of a parasitic wasp-associated virus correlates with host behaviour manipulation. *Proceedings of the Royal Society*, B **282** : 20142773, 10 p.

Diamond J., 2007. – Easter Island Revisited. *Science*, **317** : 1692-1694.

Dineley J., 2012. – Endangered primate « talks » using ultrasound. *Cosmos magazine*, on line : 2 p.

Egri A., Biaho M., Kriska G., Farkas R., Gyurkovszky M., Akesson S. & Horvath G., 2012. – Polarotactic tabanids find striped patterns with brightness and/or polarization modulation least attractive of zebra stripes. *Journal of Experimental Biology*, **215** : 736-745.

Endler J.A., Mielke P.W. & Kelley L.A., 2012. – Response to Comment on « Illusions Promote Mating Success in Great Bowerbirds ». *Science*, **337** : 292c.

Finnigan G.C., Hanson-Smith V., Stevens T.H. & Thornton J.W., 2012. – Evolution of increased complexity in a molecular machine. *Nature*, **481** : 360-364.

Flenley J. & Bahn P., 2004. – *The Enigmas of Easter Island*. Oxford, Oxford University Press, 256 p.

Floren A. & Schmidl J. (Ed.), 1988. – *Canopy Arthropod Research in Europe*. Nüremberg, Bioform.entomology, 576 p.

Fouchier R.A.M. *et al.,* 2012. – Pause on Avian Flu Transmission Research. *Science*, **335** : 400.

Gaudeul M., Rouhan G., Gardner M.F. & Hollingsworth P.M., 2012. – AFLP markers provide insights into the evolutionary relationships and diversification of New Caledonian *Araucaria* species (Araucariaceae). *American Journal of Botany*, **99** (1) : 68-81.

Ge D., Chesters D., Gomez-Zurita J., Zhang L., Yang X. & Vogler A.P., 2011. – Anti-predator defence drives parallel morphological evolution in flea beetles. *Proceedings of the Royal Society*, B **278** : 2133-2141.

Ge D., Gomez-Zurita J., Chesters D., Yang X. & Vogler A.P., 2012. – Suprageneric systematics of flea beetles (Chrysomelidae, Alticinae) inferred from multilocus sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **62** (3) : 793-805.

Giribet G. & Edgecombe G.D., 2012. – Reevaluating the Arthropod Tree of Life. *Annual Review of Entomology*, **57** : 167-186.

Gong Z., Matzke N.J., Ermentrout B., Song. D., Vendetti J.E., Slatkin M. & Oster G., 2011. – Evolution of patterns on *Conus* shells. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **109** (5) : 234-241. doi : 10.1073/pnas.1119859109

Grüter C., Menezes C., Imperatriz-Fonseca V.L. & Ratnieks F.L.W., 2012. – A morphologically specialized soldier caste improves colony defense in a neotropical eusocial bee. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **109** (4) : 1182-1186. doi : 10.1073/pnas.1113398109

Gu J-J, Montealegre-Zapata F., Robert D., Engel M.S., Qiao G.-X. & Ren D., 2012. – Wing stridulation in a Jurassic katydid (Insecta, Orthoptera) produced low-pitched musical calls to attract females. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, on line : 6 p.

Hager Y., 2012a. – Old Flies Lose Sex Appeal. *Inside JEB*, on line : 2 p.

Hager Y., 2012b. – Oestrogen key to female snake's sexiness. *Inside JEB,* on line : 1p.

Haracca V., Ryne C., Birgersson G. & Ignell R., 2012. – Smelling your way to food : can bed bugs use our odour ? *Journal of Experimental Biology*, **215** : 623-629.

Hayes J., 2007. – Bird wings evolved from biplane dinosaurs. *Cosmos magazine*, on line : 2 p.

Herberstein M.E. & Kemp D.J., 2012. – A Clearer View from Fuzzy Images. *Science*, **335** : 409-410.

Herszenhorn D.M. & Gorman J., 2012. – Russian Scientists Bore Into Ancient Antarctic Lake. *The New York Times*, 08/02/2012 : 3 p.

Hunt T.L. & Lipo C.P., 2006. – Late Colonization of Easter Island. *Science*, **311** : 1603-1606.

Hunt T.L. & Lipo C.P., 2009. – Revisiting Rapa Nui (Easter Island) « écocide ». *Pacific Science*, **63** (4) : 601-616.

Hvistendahl M., 2012. – An Explosive Return of the « Great Pox ». *Science*, **335** : 390.

Ingham R. & Courcol C., 2012. – Russia's Antarctic lake drilling questioned. *Cosmos magazine*, on line : 2 p.

Jolivet P., 2015. – Memoirs. A Flash-back: the Malaria Advisory Teams. *WHO Quarterly News*, *Geneva*, **100** : 13-14.

Joppa L.N., Roberts D.L. & Pimm S.L., 2012. – Taxonomy that matters : response to Bacher. *Trends in Ecology and Evolution*, **27** (2) : 66.

Kelley L.A. & Endler J.A., 2012. – Illusions Promote Mating Success in Great Bowerbirds. *Science*, **335** : 335-338.

Kelm D.V., Simon R., Kuhlow D., Voigt C.C. & Ristow M., 2011. – High activity enables life on a high-sugar diet : blood glucose regulation in nectar-feeding bats. *Proceedings of the Royal Society*, B **278** : 3490-3496.

Kimura M., 1985. – *The neutral theory of molecular evolution.* Cambridge, Cambridge University Press, 384 p.

Kingdon J., Agwanda B., Kinnaird M., O'Brien T., Holland C., Gheysens T., Boulet-Audet M. & Vollrath F., 2012. – A poisonous surprise under the coat of the African crested rat. *Proceedings of the Royal Society*, B **279** : 675-680.

Kinoshita M., Shimada N. & Arikawa K., 1999. – Colour vision of the foraging swallowtail butterfly, *Papilio xuthus*. *Journal of Experimental Biology*, **202** (2) : 95-102.

Kinoshita M., Takahashi Y. & Arikawa K., 2008. – Simultaneous color contrast in the foraging swallotail butterfly, *Papilio xuthus*. *Journal of Experimental Biology*, **211** (21) : 3504-3511.

Kinoshita M., Yamazato K. & Arikawa K., 2011. – Polarization-based brightness discrimination in the foraging biutterfly, *Papilio xuthus*. *Transactions of the Royal Society*, B **366** (1565) : 688-696.

Kinoshita M., Takahashi Y. & Arikawa K., 2012. – Simultaneous brightness contrast of foraging *Papilio* butterflies. *Proceedings of the Royal Society* B **279** : 1873-1882.

Knight K., 2012a. – Bed bugs less selective than thought. *Inside JEB,* on line : 1 p.

Knight K., 2012b. – Shark skin produces propulsion. *Inside JEB*, on line : 1 p.

Knight K., 2012c. – How the zebra got its stripes. *Inside JEB*, on line : 1 p.

Knoll A.H., 2012. – Lynn Margulis, 1938-2011. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, on line : 5 p.

Kraus F., 2011. – At the lower size limit for tetrapods, two new species of the miniaturized frog genus *Paedophryne* (Anura, Microhylidae). *Zookeys*, **154** : 71-88.

Kuo T.H., Yew J.Y., Fedina T.Y., Dreisewerd K., Dierick H.A. & Pletcher S.D., 2012. – Aging modulates cuticular hydroocarbons and sexueal attractiveness in *Drosophila melanogaster*. *Journal of Experimental Biology*, **215** : 814-821 .

Kuschel G., 2008. – New Tribe : New Genus and species for an Autralian weevil group with notes and keys (Coleoptera, Curculionidae). *Revue française d'Entomologie* (N. S.), **30** (2-4) : 41-66.

Li D., Oh J., Kralj-Fiser S. & Kuntner M., 2011. – Remote copulation : male adaptation to female cannibalism. *Biology Letters*, on line : 5 p.

Libby T., Moore T.Y., Chang-Siu E., Li D., Cohen D.J., Jusufi A. & Full R.J., 2012. – Tail-assisted pitch control in lizards, robots and dinosaurs. *Nature*, **481** : 181-184.

Lin P., Abney K. & Bekey G.A., 2011 – *Robot Ethics : The Ethical and Social Implications of Robotics.* Cambridge, MIT Press, 400 p.

Medvedev L.N. & Khruleva O.A., 2011. – A contribution to the knowledge of the Arctic forms of the genus Chrysomela L. (Coleoptera, Chrysomelidae). *Entomological Review*, **91** (8) : 988-1004.

Meyer J.R., Dobias D.T., Weitz J.S., Barrick J.E., Quick R.T. & Lenski R.E., 2012. – Repeatability and Contingency in the Evolution of a Key Innovation in Phage Lambda. *Science*, **335** : 428-432.

Milet-Pinheiro P., Ayasse M., Schlindwein C., Dobson H.E.M. & Dötterl S., 2012. – Host location by visual and olfactory floral cues in an oligolectic bee : innate and learned behavior. *Behavioral Ecology*, **23** (3) : 531-538. doi : 10.1093/beheco/arr219

Montes C., Cardona A., McFadden R., Morón S.E., Silva C.A., Restrepo-Moreno S., Ramirez D.A., Hoyos N., Wilson J., Farris D., Bayona G.A., Jaramillo C.A., Valencia, V., Bryan J. & Flores J.A., 2012. – Evidence for middle Eocene and younger land emergence in central Panama : Implications for Isthmus closure. *Geological Society of America Bulletin*, on line : 21 p. doi : 10.1130/B30528.1

Nagata T., Koyanagi M., Tsukamoto H., Saeki S., Isono K., Shichida Y., Tokunaga F., Kinoshita M., Arikawa K. & Terakita A., 2012. – Depth Perception from Image Defocus in a Jumping Spider. *Science*, **335** : 469-471.

Oeffner J. & Lauder G.V., 2012. – The hydrodynamic function of shark skin and two biomimetic applications. *Journal of Experimental Biology*, **215** : 785-795

Parisky K.M., 2012. – Yellow saddle goatfish are team players. *Outside JEB,* on line : 1 p.

Parker M.R. & Mason R.T., 2012. – How to make a sexy snake : estrogen activation of female sex pheromone in male red-sided garter snakes. *Journal of Experimental Biology*, **215** : 723-730.

Pereira C.G., Almenara D.P., Winter C.E., Fritsch P.W., Lambers H. & Oliveira R.S., 2012. – Underground leaves of *Philcoxia* trap and digest nematodes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, on line : 5 p.

Porteus C., 2012. – Bats can have their cake and eat it. *Outside JEB*, on line : 1 p.

Portier P., 1918. – *Les symbiotes*. Paris, Masson et C^ie^, XX + 315 p

Portier P., 1949. – *La biologie des lépidoptères.* Paris, Paul Lechevalier, 643 p.

Pott C., McLoughlin S., Shunqing W. & Friis E.M., 2012. – Trichomes on the leaves of *Anomozamites villosus* sp. nov. (Benettitales) from the Daohugou beds (Middle Jurassic), Innner Mongolia, China : Mechanical defence against herbivorous arthropods. *Review of Palaeobotany and Palynology*, **169,** on line : 13 p.

Ramsier M.A., Cunningham A.J., Moritz G.L., Finneran J.J., Williams C.V., Ong P.S., Gursky-Doyen S.L. & Dominy N.J., 2011. – Primate communication in the pure ultrasound. *Biology Letters*, on line : 5 p.

Reardon S., 2012. – Science Shot : Any Ant Can Be a Superant. *Science Now*, on line : 1 p.

Rogers A.D. *et al.,* 2012. – The Discovery of New Deep-Sea Hydrothermal Vent Communities in the Southern Ocean and Implications for Biogeography. *PLoS Biology*, **10** (1), on line : 17 p.

Saatchi S.S., Harris N.L., Brown S., Lefsky M., Mitcharde E.T.A., Salas W., Zutta B.R., Buermann W., Lewis S.L., Hagen S., Petrovac S., White L., Silmani M. & Morelj M., 2011. – Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **108** (24) : 9899-9904.

Santana S.E., Alfaro J.L. & Alfaro M.E., 2012.– Adaptive evolution of facial colour patterns in Neotropical primates. *Proceedings of the Royal Society*, B **279** : 2204-2211.

Schaper S., Johnston J.G. & Louis A.A., 2012. – Epistasis can lead to fragmented neutral spaces and contingency in evolution. *Proceedings of the Royal Society*, on line : 21 p. doi : 10.1098/rspb.2011.2183

Schmitz H. & Shapiro H-Y., 2012. – The Future of Chocolate. *Scientific American*. February : 60-65.

Smith D.M. & Marcot J.D., 2015. – The fossil record and macroevolutionary history of beetles. *Proceedings of The Royal Society*, B **282** : 20150060, 8 p.

Selosse M.-A., 2012. – Gloire et disgrâce de la théorie endosymbiotique. *La Recherche*, **468** : 92-94.

Sobel D., 2012. – A more perfect heaven. How Copernicus Revolutionized the Cosmos. *The New York Times*, 8/01/2012 ; 2 p.

Soppe R., 2012a. Should we introduce elephants to Australia ? *Cosmos magazin*e, on line : 3 p.

Soppe R., 2012b. – Toughest fibre ever created in lab. *Cosmos magazine*, on line : 2 p.

Sprick P., 2008. – Species list and feeding guilds of arboreal phytophagous beetles (Coleoptera, Curculionidae) in Germany. In Floren A. & Schmidl J., *Canopy arthropod research in Europe. Bioform entomology, Nuremberg* : 261-277.

Sprick P. & Floren A., 2007. – Canopy leaf beetles and weevils in the Bialowieza and Borecka Forests in Poland (Col. Chrysomelidae, Curculionidae). *Polish Journal of Entomology*, **76** : 75-100.

Sprick P. & Floren A., 2008. – Species richness and historical relations in arboreal phytophagous beetles : a study based on fogging samples from primeval forests of Poland, Romania and Slovenia (Coleoptera : Chrysomelidae, Curculionoidea). In Floren A. & Schmidl J., *Canopy Arthropod Research in Europe. Bioform entomology*, *Nuremberg* : 225-259.

Strain D., 2012. – A Piranha-Proff Fish. *Science Now*, on line : 2 p.

Staniczek A.H., Bechly G. & Godunko R.J., 2011. – Coxoplectoptera, a new fossil order of Palaeoptera (Arthropoda : Insecta) , with comments on the phylogeny of the stem group of mayflies (Ephemeroptera). *Insect Systematics and Evolution*, **42** : 101-138.

Strubin C., Steinegger M. & Bshary R., 2011. – On group living and collaborative hunting in the yellow saddle goatfish (*Parupeneus cyclostomus*). *Ethology*, **117** : 961-969.

Stüben P.E., Behne L., Floren A., Günther H., Klopfstein S., Lopez H., Machado A., Schwarz M., Wägele J.W., Wunderlich J., & Astrin J.J., 2010. – Canopy fogging in the Canarian laurel forest of Tenerife and La Gomera. Curculio Institute. *Weevil News*, **51** : 21 p.

Thompson J.N., 2012. – The Role of Coevolution. *Science*, **335** : 410-411.

Torrence R., 2012. – Ecocide or Utopia on Eastern island ? *Science*, **335** : 403-404.

Trautwein M.D., Wiegmann B.M., Beutel R., Kjer K.M. & Yeates D.K., 2012. – Advances in Insect Phylogeny at the Dawn of the Postgenomic Era. *Annual Review of Entomology*, **57** : 449-468.

Van Tilburg J.A., 2004. – *Among Stone Giants : The Life of Katherine Routledge and Her Remarkable Expedition to Easter Island.* New-York, Scribner, 351 p.

Vittecoq M., Ducasse H., Arnal A., Moller A.P., Ujvari R., Jacqueline C.B., Tissot T., Missé D., Bernex F., Pirot N., Lemberger K., Abadie J., Labrut S., Bonhomme F., Renaud F., Roche B. & Thomas F., 2015. Animal behaviour and cancer. *Animal Behaviour*, **101** : 19-26.

Williams S.C.P., 2012. – Science Shot : Birds Masters of Illusion. *Science*. on line : 2 p.

Wilmshurst J.M., Hunt T.L., Lipo C.P. & Anderson A.J., 2011. – High-precision radiocarbon dating shows recent and rapid initial human colonization of East Polynesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **108** (5) : 1815-1820.

Van Wyhe J. & Rookmaaker K., 2012. – A new theory to explain the receipt of Wallace's Ternate Essay by Darwin in 1858. *Journal of the Linnean Society*, **105** : 249-252.

Youngsteadt, E. 2012. – How a Fungus Boosts a Beetle's Invasion. *American Scientist*, 25/01/2012, on line : 3 p. 100 (1) : 24. doi : 10.1511/2012.94.24.

Zimmer S.M., Welke K.W. & Schneider J.M. 2012. – Determinants of Natural Mating Success in the Cannibalistic Orb-Web Spider *Argiope bruennichi*. *PLOS one*, 7 (2) : e31389, on line : 7 p. doi : 10.1371/journal.pone.0031389.

Zwart M., 2012. – Camouflage combo from the deep. *Outside JEB*, doi : 10.1242/jeb.064063

Zylinski S. & Johnsen S., 2011. – Mesopelagic cephalopods switch between transparency and pigmentation to optimize camouflage in the deep. *Current Biology*, **21** : 1937-1941.

Manuscrit reçu le 20 février 2015,
accepté le 25 juin 2015.

21èmes Rencontres Entomologiques d' Ile de France

BOURSE EXPOSITION INTERNATIONALE D' INSECTES

26&27 Sept

Espace J. Ladoumègue (rue J. Ferry)

JUVISY / Orge 91

Samedi 9H30-19H00 Dimanche 9H00-18H00

21èmes *Rencontres Entomologiques d'Ile de France*

JUVISY 2015

Notre manifestation se déroulera comme l'année passée dans l'espace sportif Jules Ladoumègue, rue J. Ferry. Gardez vos habitudes de stationnement anciennes, car la rue J. Ferry est un cul de sac fermé pendant la manifestation. Vous trouverez sur le site de l'association des petits plans pour stationner malin, sans rentrer dans le centre ville, tout en étant a proximité de la salle. Vous pourrez obtenir auprès des organisateurs un bon de passage pour venir charger du matériel encombrant. Notre manifestation est devenue une des premières d'Europe et nous continuerons à privilégier son aspect "rendez-vous des collectionneurs français et étrangers", en lui gardant son niveau, tant par la diversité des exposants (*120 exposants étaient inscrits l'année passée : Afghanistan, Allemagne, Belgique, Bulgarie, Canada, Chili, Chine, Espagne, France, Italie, Japon, Liban, Lituanie, Mexique, Pérou, Slovaquie, Rép. Tchèque, Russie, Ukraine, USA* ...) que par la qualité du matériel proposé.

HEURES D'OUVERTURE

Samedi : 9h30 à 19h00 Dimanche : 9h00 à 18h00

DROIT D'ENTREE

Adultes : Sam 5 € Dim 3 € Scolaires: 2 € moins 12 ans libre

Comment rejoindre Juvisy et la Salle J. Ladoumègue

En voiture:

Venant de Paris: *Prendre A6 direction Orly puis N7 direction Evry, la RN7 traverse JUVISY (10 à 15' de Porte d'Italie ou Porte d'Orléans)*

Venant du Sud *, A6 sortie Savigny /Orge , suivre direction N7 et Juvisy Centre.*

Venant du Nord: *Contourner Paris par N104, sortir Evry par N7 direction Orly (10' pour atteindre Juvisy) ou utiliser le périphérique Sud et A6, direction Orly puis RN7 direction Evry.*

Dans Juvisy:

Prendre direction Centre puis suivre Gymnase –Piscine.

Transports en commun:

La Gare R.E.R est à 8' à pied de la Salle Ladoumègue (Sortie Mairie).

De Paris: *RER ligne C (18' de St Michel-Notre Dame). RER ligne D (20' de Gare de Lyon)*

D'Orly: *Bus RATP à Orly Sud n° 285 direction Juvisy Gare (20')*

De Roissy CDG: *Prendre RER ligne B jusqu'à St Michel puis ligne C.*

Pour tous renseignements

AECFT

22 Sentier des Chèvres F- 91250 SAINTRY / Seine

☎: 01 60 75 27 86 Ou portable : 06 10 73 52 86

e-mail: AECFT@aol.com

http://juvisy-bourse-ento.over-blog.com/

Contribution à la connaissance des Cigales de France : première synthèse des observations et répartition des espèces pour le département de la Haute-Savoie (Hemiptera Cicadidae)

Kevin GURCEL

9 rue Marius-Ferrero, F-74000 Annecy
kevin.gurcel@orange.fr

Résumé. – Une dizaine d'années d'observations sur les Cigales du département de la Haute-Savoie (France, 74) ont motivé l'auteur à présenter une synthèse de l'ensemble des données recueillies, permettant ainsi d'établir une première cartographie pour chacune des espèces connues actuellement sur ce territoire. En tout, six espèces de Cigales ont été répertoriées, dont cinq sont autochtones et une est jugée erratique. L'observation d'une septième espèce, exogène vis-à-vis de la faune française, est aussi mentionnée.

Summary. – Ten years of Cicada observations within the Haute-Savoie Department (France, 74) led to a synthesis of the data collected and a first distribution map for each species currently known in the Department. Six Cicada species are recorded, five of which are indigenous while one is found to be erratic. The observation of a seventh species, exogenous to the French fauna, is also mentioned.

Keywords. – Hemiptera, Cicadidae, Synthesis, Observations, Haute-Savoie, French mainland.

Introduction

Jusqu'à ce jour, il n'existait pas encore de documentation traitant de la présence spécifique des Cigales en Haute-Savoie, ni même une liste des espèces recensées, bien que les entomologistes et naturalistes de terrain s'y soient déjà intéressé. Le travail de Puissant [2006] ne mentionne la présence que d'un seul taxon : une espèce se rapportant à *Cicadetta montana* sensu lato. Ce petit groupe d'insectes est resté fort longtemps méconnu et n'a fait l'objet d'études ciblées que récemment. Ainsi, d'après la base de données nationale du Muséum national d'histoire naturelle et de l'École pratique des hautes études, les collections étaient riches de treize espèces de Cigales dans les années 1950. Certaines d'entre elles n'étaient alors pas encore clairement identifiées, portant à onze le nombre d'espèces connues en France à cette époque (S. Puissant, comm. pers.) contre une vingtaine actuellement. Les découvertes relatives aux Cigales du complexe *Cicadetta montana* s.l., notamment à partir des travaux de Puissant & Boulard [2000] et Gogala & Trilar [2004], ont ouvert bien des perspectives et ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces dans le département haut-savoyard, encore jamais recensées. Les prospections visant les Cigales, aboutissant à l'accumulation de données plus nombreuses et précises, ont suscité la préparation de ce premier travail de synthèse rendant ainsi disponibles toutes les mentions que l'auteur a pu recueillir jusque fin 2014.

Les données ont pour origine différentes sources :

– un appel à contribution auprès de nombreux naturalistes régionaux, par l'intermédiaire d'une annonce sur le site internet de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO, antenne de Haute-Savoie) en 2013 et 2014, mais également par le biais d'envoi de messages électroniques directement à l'attention des contacts entomologistes de l'auteur, a permis de rassembler des observations suffisamment pertinentes pour être intégrées à cette présente synthèse ;
– une consultation de la base de données naturaliste du conservatoire des espaces naturels de la Haute-Savoie (ASTERS) a apporté son lot d'observations inédites ;
– les observations personnelles de l'auteur.

Ce sont en tout 282 données qui ont été traitées et examinées. Dans un souci de fiabilité, seules 220 d'entre elles ont été validées et retenues pour intégrer la synthèse.

Le manque d'intérêt général porté aux Cigales, corrélé aux difficultés liées à l'identification des petites espèces du genre *Cicadetta* notamment, restent les principales

raisons pour lesquelles le nombre de données transmises et validées est faible. Seules les observations jugées fiables et certifiées ont été retenues et sont illustrées dans cette synthèse. Par conséquent lorsque les preuves nécessaires à l'identification n'ont pu être apportées (photographies - bien que parfois insuffisantes -, enregistrements sonores ou prélèvements) et qu'un doute existe, la donnée n'a pas été incorporée.

À ce jour, six espèces de Cigales sont répertoriées dans le département de la Haute-Savoie. Les cinq premières listées ci-dessous sont considérées comme étant autochtones, elles sont recensées régulièrement sur les sites et présentent des populations reproductrices paraissant stables :

Cicadidae
– *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763)
Tibicinidae
– *Tibicina haematodes* (Scopoli, 1763)
– *Cicadetta montana* (s. s.) (Scopoli, 1772)
– *Cicadetta brevipennis* Fieber, 1876
– *Cicadetta cantilatrix* Sueur & Puissant, 2007

La sixième espèce, observée ponctuellement ne semble vraisemblablement pas implantée en Haute-Savoie :
– *Cicada orni* L., 1758 (Cicadidae)

Un septième taxon exotique a été exceptionnellement identifié en plein centre d'Annecy :
– *Platypleura* sp. (Cicadidae)

Liste des observateurs

L'ensemble des contributeurs dont les données sont validées et traitées dans cette première synthèse, est listé ci-après. Pour chacun d'entre eux, le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'occurrences apportées :

Bernard Bal (BB : 17), Maxime Bellifa (MB : 1), Christophe Bernier (CB : 3), Jacques Bordon (JB : 1), Yves Dabry (YD : 1), Claudie Desjacquot (CD : 2), Ulrich Gagneron (UG : 1), Kevin Gurcel (KG : 190), Denis Jordan (DJ : 4), Thomas Hertach (TH : 7), Dominique Lopez-Pinot (DLP : 2), Jules Souquet-Basiège (JSB : 1).

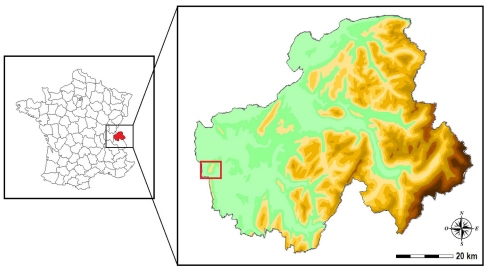
Pour chaque espèce présentée, toutes les données retenues sont exposées de cette façon :
a. Année de la plus ancienne mention validée / la plus récente
b. Nombre total d'occurrences (une occurrence = une espèce / un lieu / une date)
c. Altitude minimale / altitude maximale
d Date la plus précoce / date la plus tardive
e. Nombre et liste des communes où l'espèce est mentionnée

Une cartographie est apportée pour chaque espèce abordée, donnant ainsi une meilleure lisibilité chorologique départementale. Enfin, toutes les données sont compilées et disponibles en annexe dans le *Tableau I* en fin d'article.

La montagne des Princes : un site remarquable

Il semble particulièrement intéressant d'évoquer ici l'existence en Haute-Savoie d'un secteur dont la richesse, notamment en termes de Cigales, reste un phénomène surprenant et même unique dans le département.

Dominant le vallon du Fier (ou gorges du Val-de-Fier), la montagne des Princes est un site remarquable pour la diversité des espèces floristiques et faunistiques qui l'habitent. Ce massif montagneux et les biotopes variés qui le composent ont la rare spécificité de regrouper la majorité des espèces de Cigales du département sur un périmètre assez restreint. Tandis que *Lyristes plebejus* et *Tibicina haematodes* se partagent les biotopes escarpés surplombant le vallon, il paraît considérable de noter que *Cicadetta montana*, *C. brevipennis* et *C. cantilatrix* colonisent différents secteurs du massif et évoluent en syntopie sur le sommet de la montagne des Princes. Les observations de



Carte 1. – Montagne des Princes, localisation en Haute-Savoie.

l'auteur ont par ailleurs permis d'identifier ces trois espèces sur un seul arbre le 30-VI-2013. Ce phénomène de syntopie, permettant à ces trois espèces de Cigalettes de cohabiter sur un même biotope est, pour l'heure, le seul cas connu en France. Cette situation a toutefois déjà été observée dans les Balkans, en différents endroits de Slovénie (M. Gogala, comm. pers.).

Présentation des espèces

1. ***Lyristes plebejus*** (Scopoli, 1763)
la grande Cigale commune *(Figures 2 et 9)*

Cette grande espèce - la plus grande de toutes les Cigales de France continentale - dont la cymbalisation puissante et caractéristique est facilement identifiable sous nos latitudes, est connue de longue date dans un secteur localisé à l'Ouest du département de la Haute-Savoie.

Distribution (Carte 2)

L. plebejus est une espèce largement répandue sur les départements du pourtour méditerranéen et atteint vraisemblablement en Haute-Savoie sa limite d'aire de répartition septentrionale pour la France [ONEM, 2015]. En Rhône-Alpes, les données montrent que cette Cigale colonise des milieux situés aux abords directs du fleuve Rhône, le long de son parcours, remontant même certains de ses affluents. Ainsi, deux secteurs d'incursion de l'espèce sont concernés en Haute-Savoie :

– Le long de la rivière Le Fier, notamment dans les gorges du Val-de-Fier où une population bien établie fréquente les coteaux forestiers rocheux, pentus et exposés au Sud en rive droite et surplombant le cours d'eau (mais aussi parfois l'autre rive). *L. plebejus* y est observée depuis au moins une vingtaine d'années (Étienne Giraudot, comm. pers.) et sa présence est connue du public. Sur ce secteur, la grande Cigale commune ne semble pas remonter le long du Fier plus en amont des gorges et du hameau de Saint-André.
– Plus au nord, le long de la rivière Les Usses, au cours de laquelle elle se fait entendre en

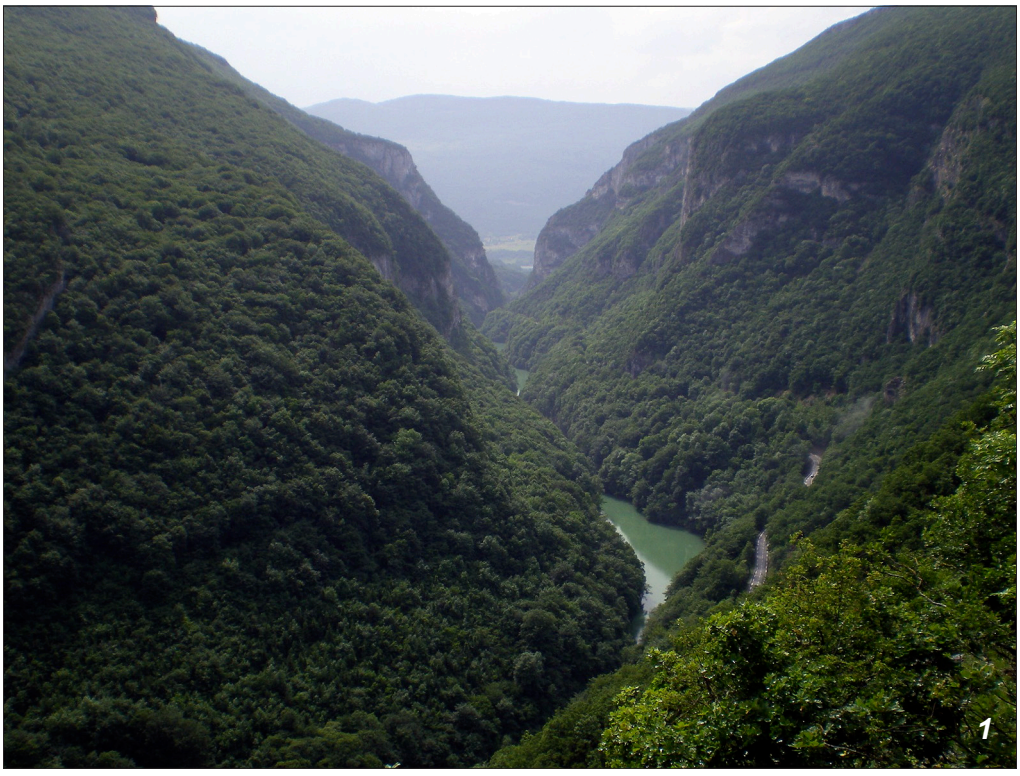


Photo 1. – le Vallon du Fier (cliché Christophe Bernier).

de nombreuses localités, s'égarant parfois même dans les villages alentours comme à Frangy. Son incursion est plus étendue et l'observation la plus orientale a été faite sur la commune de Sallenôves en 2008 (KG).

La grande Cigale commune peut également être observée sur les abords du Rhône encore plus en amont, comme l'attestent d'une part une mention sur la commune de Franclens en 2001 (Dominique Lopez-Pinot) et d'autre part l'observation d'un individu erratique dans le Vallon de l'Allondon à Russin (Suisse, canton de Genève) en 1995 (Richard Vernier) [Hertach & Nagel, 2013].

Répartition des données
a. 2001 – 2014
b. 26 occurrences
c. 285 – 670 m
d. 21-VI-2001 – 8-VIII-2004
e. 8 communes : Chessenaz (74071), Desingy (74100), Franclens (74130), Frangy (74131), Sallenôves (74257), Seyssel (74269), Usinens (74285) et Val-de-Fier (74274).

2. ***Tibicina haematodes*** (Scopoli, 1763)
la Cigale rouge *(Figures 3 et 10)*

De taille inférieure à celle de *L. plebejus*, cette grande Cigale est moins populaire : pour cause, sans doute, la cymbalisation du mâle qui est puissante mais peu évocatrice pour un néophyte. La Cigale rouge est largement répandue en France, essentiellement dans les départements du Sud, mais elle est aussi citée jusqu'en Île-de-France [Puissant, 2006 ; ONEM, 2015].

Distribution (Carte 3)

En Haute-Savoie, *T. haematodes* partage généralement ses biotopes avec *L. plebejus* (pentes raides couvertes de forêts feuillues) et reste assez localisée dans l'Ouest du département. L'espèce est parfois commune dans les milieux qu'elle fréquente, en particulier dans le Val-de-Fier et sur les abords de la rivière Les Usses, où elle a notamment été observée jusqu'à hauteur de Contamine-Sarzin en 2013 (KG). Les premières preuves de reproduction de l'espèce ont été recueillies dans le Val-de-Fier en juillet 2002 (BB et KG), plusieurs exuvies ayant été récoltées, dont quatre sont conservées (collection KG).

Une autre localité où l'espèce a été mentionnée avec plus ou moins de certitude, est connue dans le Sud du département, sur un secteur frontalier avec la Savoie. La seule donnée certifiée a pour origine un spécimen mâle adulte en collection, récolté par Ulrich Gagneron le 16-VI-1995 sur la commune de Marlens et identifié en 2007 par BB et KG. Deux autres mentions sont rapportées de Marlens et de ses environs par BB, mais ne permettent pas l'intégration des données dans cette synthèse : un spécimen entendu mais non confirmé sur Marlens en juin 2009 et plusieurs autres spécimens entendus et confirmés sur Ugine (département de la Savoie) en juillet 2013, à quelques centaines de mètres de la Haute-Savoie.

Répartition des données
a. 1995 – 2014
b. 21 occurrences
c. 286 – 500 m
d. 10-VI-2006 – 23-VII-2005
e. 9 communes : Contamine-Sarzin (74086), Desingy (74100), Franclens (74130), Marlens (74167), Musièges (74195), Seyssel (74269), Usinens (74285), Val-de-Fier (74274) et Vanzy (74291).

• Les Cigales du genre ***Cicadetta*** Kolenati, 1857

Pendant longtemps, seule *C. montana* était connue et notée (parfois improprement) en Haute-Savoie. La découverte de *C. cerdaniensis* dans les Pyrénées-Orientales [Puissant & Boulard, 2000], ainsi que de récents travaux basés sur la discrimination acoustique [Gogala & Trilar, 2004] ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces distinctes sur le territoire français. Plus tard, une autre espèce, *C. cantilatrix*, fut décrite [Sueur & Puissant, 2007] et récemment, une Cigalette venant juste d'être nommée en Italie [Hertach *et al.*, 2015] – *C. sibillae* Hertach & Trilar, 2015 – a été contactée dans le Sud-Est de la France, en 2010 (S. Puissant, comm. pers., le 27-II-2015). Toutes ces découvertes portent ainsi à six le nombre de Cigales du genre *Cicadetta* actuellement connues de France, dont l'une est endémique de Corse : *C. fangoana* Boulard, 1976.

Ces espèces étant morphologiquement très proches mais chacune ayant une émission sonore spécifique, seule une analyse attentive

de la cymbalisation des mâles permet une identification certaine.

De nombreuses observations de Cigales du genre *Cicadetta* ont été réalisées en Haute-Savoie entre 2000 et 2014 (récoltes d'exuvies ou d'adultes), mais en l'absence de prise en compte des cymbalisations, une quarantaine de données n'a pu être exploitée dans le cadre de cette synthèse.

À ce jour, ce complexe de plusieurs petites espèces de Cigales est ainsi représenté en Haute-Savoie par trois taxons distincts : *C. montana* (sensu stricto), *C. brevipennis* et *C. cantilatrix*.

3. ***Cicadetta montana*** s. s. (Scopoli, 1772)
la Cigalette des montagnes *(Figures 4 et 12)*

Indiscutablement, la profusion de données validées concernant *C. montana* atteste que cette Cigale est largement distribuée dans le département. Elle semble plus commune que ses deux espèces « sœurs », fréquentant préférentiellement la strate arborée des lisières bien exposées au soleil. Cette espèce se rencontre dans une variété de milieux assez large, tant en ce qui concerne les formations végétales des sites, le substrat des sols, l'exposition au soleil des biotopes, etc. Les capacités d'adaptation de cette petite Cigale au milieu montagnard lui permettent d'être bien représentée en Haute-Savoie, de l'étage collinéen à l'étage boréo-subalpin jusqu'à des altitudes assez élevées. Un mâle cymbalisant à plus de 2 060 m d'altitude a été observé en 2009 par l'auteur, dans le massif des Bauges.

Distribution (Carte 4)

De nombreuses populations ont été découvertes et le nombre de mâles erratiques ou d'individus isolés est aussi important. De vastes secteurs du département ne présentent peu ou pas de données sur cette espèce, essentiellement par manque de prospections (notamment dans les massifs du Chablais et du Mont-Blanc). Cependant, la profusion et la répartition des milieux propices à la présence de populations ou d'individus de *C. montana* permettent à l'auteur d'émettre l'hypothèse selon laquelle cette espèce serait présente dans chaque commune de Haute-Savoie.

Répartition des données

a. 2003 – 2014
b. 130 occurrences
c. 310 – 2 064 m
d. 22-IV-2007 – 4-VIII-2013
e. 50 communes : Allèves (74004), Annecy (74010), Annecy-le-Vieux (74011), La Balme-de-Sillingy (74026), La Balme-de-Thuy (74027), Beaumont (74031), Bonneville (74042), Bossey (74044), Le Bouchet (74045), La Chapelle d'Abondance (74058), Chaumont (74065), Chavanod (74067), La Clusaz (74080), Desingy (74100), Dingy-Saint-Clair (74102), Doussard (74104), Entrevernes (74111), Épagny (74112), Faverges (74123), Le Grand-Bornand (74136), Lovagny (74152), Marlens (74167), Marlioz (74168), Menthonnex-sous-Clermont (74178), Menthon-Saint-Bernard (74176), Metz-Tessy (74181), Manigod (74160), Monnetier-Mornex (74185), Montriond (74188), Moye (74192), Neydens (74201), Passy (74208), Le Petit-Bornand-les-Glières (74212), Poisy (74213), Présilly (74216), Saint-Jeoire (74241), Seynod (74268), Seythenex (74270), Sillingy (74272), Talloires (74275), Thônes (74280), Thorens-Glières (74282), Thyez (74278), La Tour (74284), Val-de-Fier (74274), Vallorcine (74290), Vanzy (74291), Veyrier-du-Lac (74299), Les Villards-sur-Thônes (74302) et Viry (74309).

4. ***Cicadetta brevipennis*** Fieber, 187
la Cigalette à ailes courtes *(Figures 5 et 13)*

Cette petite espèce au comportement différent de *C. montana*, est plus rare et plus localisée dans le département. Elle fréquente généralement des sites de basse altitude et des biotopes davantage thermophiles sur substrat calcicole [Delorme *et al.*, 2015]. En effet, *C. brevipennis* semble plutôt présente dans les habitats relativement secs en Haute-Savoie et évolue dans différentes strates végétatives : forêts claires, végétation arbustive et milieu prairial. Les mâles cymbalisent parfois dans la végétation herbacée, ce qui n'est pas le cas de *C. montana*.

Distribution (Carte 5)

La première mention de l'espèce, certifiée par écoute de la cymbalisation, n'a été établie seulement qu'en 2006. La confusion avec les autres taxons du genre *Cicadetta* ne permet pas de rassembler de plus anciennes données. Depuis, plusieurs populations ont été repérées,

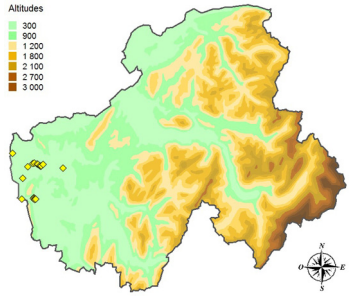


Photo 2. – *Lyristes plebejus*, femelle. Val-de-Fier (Haute-Savoie), 13-VII-2012 (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 2.*** – *Lyristes plebejus*, répartition départementale.

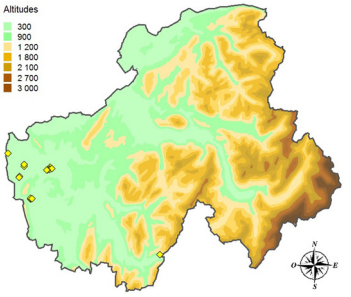
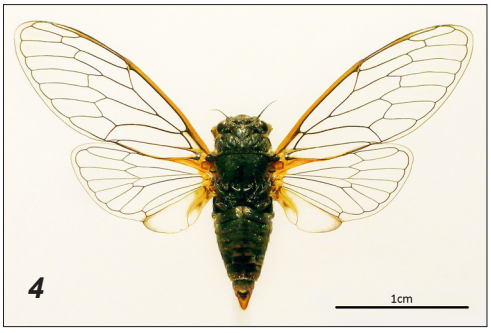


Photo 3. – *Tibicina haematodes*, mâle. Genève (Suisse), 16-VI-1943, collection MHN Genève (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 3.*** – *Tibicina haematodes*, répartition départementale.



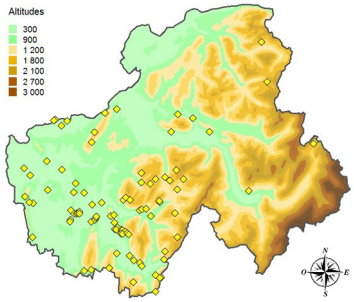
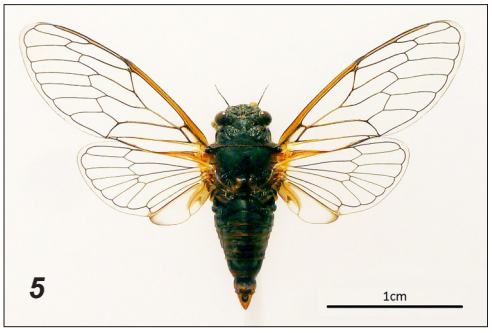


Photo 4. – *Cicadetta montana*, mâle. Les Villards-sur-Thônes (Haute-Savoie), 27-VII-2013 (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 4.*** – *Cicadetta montana*, répartition départementale.



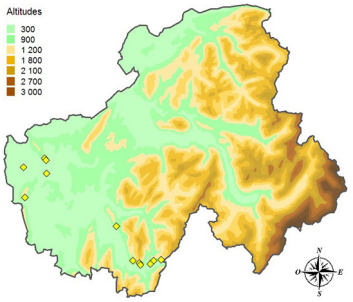
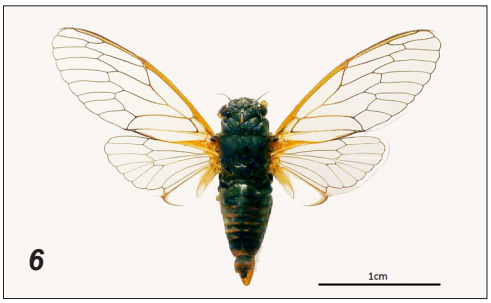


Photo 5. – *Cicadetta brevipennis*, mâle. Marlens (Haute-Savoie), 26-VI-2013 (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 5.*** – *Cicadetta brevipennis*, répartition départementale.



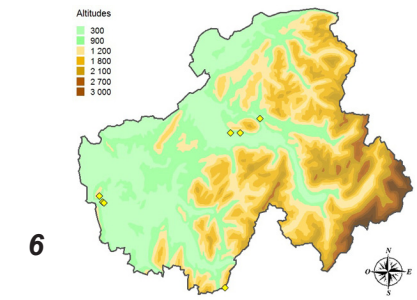
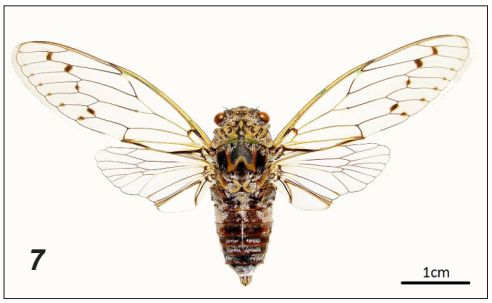


Photo 6. – *Cicadetta cantilatrix*, mâle. Val-de-Fier (Haute-Savoie), 5-VI-2006 (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 6.*** – *Cicadetta cantilatrix*, répartition départementale.



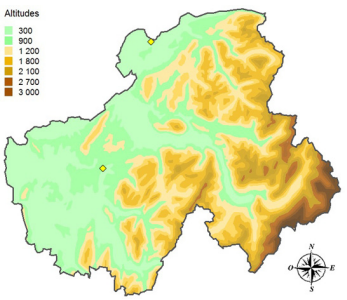
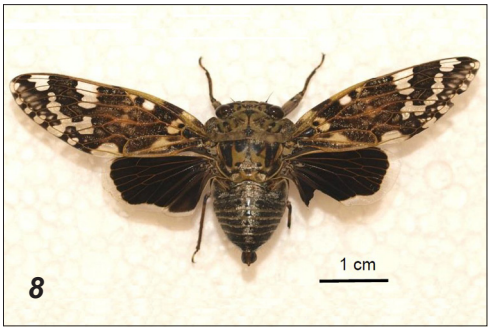


Photo 7. – *Cicada orni*, mâle. Champagnier (Isère), 16-VII-2014 (cliché Kevin Gurcel). ***Carte 7.*** – *Cicada orni*, répartition départementale.



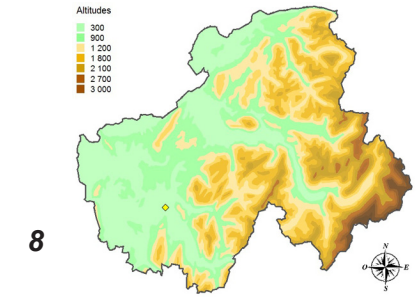


Photo 8. – *Platypleura kaempferi*, mâle. Gland (Suisse), 20-VIII-2011. Leg. Olivier Delapierre (cliché Thomas Hertach). ***Carte 8.*** – *Platypleura* sp., répartition départementale.

essentiellement sur deux zones géographiques du département :

– Trois populations localisées sur l'Ouest de la Haute-Savoie, généralement associées à d'autres espèces de Cigales et quelques individus observés sur Musièges, dont la population source n'a pas encore été identifiée.
– Un ensemble de quelques populations réparties dans le Pays de Faverges entre le hameau de Vesonne (Faverges) et Marlens, au pied des versants Sud des massifs des Bornes et des Aravis, selon une certaine continuité géographique. Un individu erratique a été observé aux abords du lac d'Annecy, sur la commune de Menthon-Saint-Bernard en 2009 (KG).

Répartition des données

a. 2006 – 2014
b. 20 occurrences
c. 320 – 1050 m
d. 8-V-2011 – 15-VII-2014
e. 8 communes : Chaumont (74065), Faverges (74123), Marlens (74167), Menthon-Saint-Bernard (74176), Musièges (74195), Saint-Ferréol (74234), Val-de-Fier (74274) et Vanzy (74291).

5. ***Cicadetta cantilatrix*** Sueur & Puissant, 2007
la Cigalette qui fredonne *(Figures 6 et 14)*

Troisième espèce du genre *Cicadetta* observée dans le département, il s'agit de la dernière Cigale autochtone découverte en Haute-Savoie. Cette petite et discrète Cigale semble affectionner les prairies sèches boisées, ainsi que différents stades de friches ou de forêts pionnières. Lors de sa découverte en Haute-Savoie par l'auteur en 2003, cette Cigale n'était encore pas décrite par la science. Ce n'est que quatre années plus tard que les individus prélevés et initialement rattachés à *C. cerdaniensis* Puissant & Boulard 2000, ont été identifiés comme appartenant à *C. cantilatrix*, après validation par Stéphane Puissant des enregistrements sonores effectués.

Distribution (Carte 6)

Une première petite population (une dizaine d'individus) de *C. cantilatrix* est observée en 2003 sur une crête montagneuse à plus de 1 800 m d'altitude, dans le Sud du département (commune de Seythenex – montagne de la Belle-Étoile). En 2005, une nouvelle population de plusieurs dizaines d'individus et couvrant un vaste secteur est découverte à l'Ouest du département, dans le Val-de-Fier. Puis, en 2009, un troisième noyau de population (vraisemblablement grande) est repéré sur plusieurs communes situées au centre du département, aux alentours de la montagne du Môle. Ces derniers repérages laissent supposer que *C. cantilatrix* est plus largement répartie qu'il n'était envisagé, mais visiblement toujours de manière localisée.

Répartition des données

a. 2003 – 2013
b. 20 occurrences
c. 310 – 1 843 m
d. 8-v-2011 – 23-vii-2005
e. 4 communes : Bonneville (74042), Saint-Jeoire (74241), Seythenex (74270) et Val-de-Fier (74274).

6. ***Cicada orni*** L., 1758
la Cigale grise *(Figures 7 et 11)*

Cette sixième espèce, remarquable par sa cymbalisation typique du paysage sonore provençal ne semble pas faire partie intégrante de la faune indigène du département. Pour l'heure, la Cigale grise est mentionnée en Haute-Savoie de manière ponctuelle et ne se maintient pas chaque année sur les sites qu'elle fréquente. Seuls des mâles ont pu être sporadiquement contactés. De fait, *Cicada orni* doit-être considérée comme une espèce exogène et accidentelle, certains mâles étant potentiellement capables de se déplacer relativement loin de leurs biotopes d'origine.

Distribution (Carte 7)

Les observations sont rares dans le département. Seules deux mentions certifiées sont rapportées de milieux anthropiques et correspondent à des mâles erratiques dont l'origine n'est pas connue (DJ, YD). La Cigale grise étant vraisemblablement distribuée le long du cours du Rhône (cf. *L. plebejus*), il n'est pas exclu que des populations reproductrices stables dans le département voisin de l'Ain soient à l'origine de mâles erratiques. Ainsi, sur le canton de Genève (Suisse), l'espèce est régulièrement notée depuis 2003 et les observations semblent en nombre croissant [Hertach & Nagel, 2013].

Répartition des données

a. 2001 – 2013
b. 2 occurrences
c. 400 – 695 m
d. 25-vii-2001 – 3-viii-2013
e. 2 communes : Groisy (74137) et Sciez (74263).

7. ***Platypleura*** sp.

La surprenante observation d'une espèce de Cigale asiatique du genre *Platypleura* Amyot & Serville, 1843 fut établie le 29-vii-2014 en plein centre ville d'Annecy (KG). Un mâle chanteur a été en premier lieu furtivement entendu, haut perché dans un Hêtre ornemental (*Fagus sylvatica* f. *purpurea*). Ce n'est que quelques jours plus tard, le 6-viii-2014, que l'individu fut localisé à trois cent mètres du lieu d'observation initial, dans le parc arboré des anciens haras nationaux de la ville. Quelques enregistrements de la puissante et stridente cymbalisation, transmis au spécialiste Thomas Hertach (Suisse) et au Dr Masami Hayashi (Japon) ont permis l'identification certaine du genre *Platypleura*. En l'absence de preuves photographiques et de prélèvement de l'individu, il n'a pas été possible d'établir une identification plus précise, à l'espèce.

Une Cigale taxonomiquement très proche – *Platypleura kaempferi* (F., 1794) – est connue en Suisse, sur la commune de Gland (canton de Vaud) [Hertach & Nagel, 2013] et plusieurs individus ont été observés en 2007, 2011 et 2013 [Hertach, 2013].

La présence d'un unique individu de *Platypleura* sp. en Haute-Savoie est anecdotique, ayant vraisemblablement pour origine une introduction passive lors d'un transport de plantes d'origine exotique, les larves de Cigales se développant sur leurs racines.

L'introduction de Cigales exogènes reste un phénomène relativement rare et localisé en Europe de l'Ouest, comme l'attestent les observations de *Graptopsaltria nigrofuscata* (Motschulsky, 1866) dans la région parisienne il y a quelques années (bois de Boulogne, II-VIII-2010, Jean-Louis Allad) [ONEM, 2015] et plus récemment en Suisse (S. Puissant, comm. pers.).

Discussions et perspectives

L'ensemble des données recueillies permet de dresser un premier état des lieux intéressant sur la répartition des Cigales en Haute-Savoie. Il montre cependant une certaine disparité des connaissances selon les espèces. Certaines Cigales semblent en effet largement sous-prospectées et les recherches mériteraient d'être approfondies, particulièrement en ce qui concerne les petites espèces du genre *Cicadetta*.

- *Cicadetta montana* : de vastes secteurs du département sont à parcourir pour améliorer et homogénéiser le rendu cartographique (massif du Chablais, massif du Mont-Blanc, etc.).
- *Cicadetta brevipennis* et *C. cantilatrix* : de nombreux sites potentiels sont à prospecter pour identifier de nouvelles populations et appréhender les échanges inter-populationnels.

À propos des plus grandes espèces de Cigales, les connaissances paraissent meilleures :

- *Lyristes plebejus* : l'implantation de cette espèce dans le département semble être cernée, toutefois de nombreuses stations pourraient encore être découvertes, notamment sur les abords du Rhône, mêmes si certains secteurs escarpés restent difficiles à prospecter.
- *Tibicina haematodes* : de nouvelles stations seraient aussi à découvrir dans l'Ouest du département sur les abords du Rhône, mais des investigations seraient à entreprendre pour confirmer sa présence – ponctuelle ou non – dans les environs de Marlens et identifier les populations les plus proches (en Savoie ?). Il semblerait également judicieux de rester vigilant sur la présence potentielle de *Tibicina steveni* (Krynicki, 1837), laquelle est connue de Suisse et du Nord de l'Italie [Hertach & Nagel, 2013] ainsi que plus à l'ouest en France, du département du Tarn [Puissant, 2006].
- *Cicada orni* : il convient de rester attentif sur les observations sporadiques de cette Cigale, qui à ce jour ne permettent pas de justifier le caractère autochtone de l'espèce sur le territoire haut-savoyard.

Globalement, une simple visualisation de la cartographie des Cigales en Haute-Savoie permet de constater que la pression d'échantillonnage n'est pas homogène, avec peu de données sur la grande moitié Est du département. Le principal biais peut s'expliquer de par le lieu de résidence et le champ d'actions direct de certains observateurs. Il conviendrait donc d'accentuer les recherches sur tout le secteur où les observations manquent.

Cette synthèse ayant pour objectif principal l'amélioration des connaissances sur la répartition des espèces de Cigales en France, les naturalistes sont gracieusement invités à tendre davantage leurs oreilles au cours de leurs futures prospections, à procéder à des enregistrements sonores, photographier et prendre note de toute observation de Cigale. Le site internet de l'ONEM (Observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens) offre notamment la possibilité de saisir en ligne les données, par le biais de l'enquête nationale « Cigales ».

Remerciements . – Je tiens tout d'abord à remercier chaleureusement l'ensemble des observateurs ayant contribué à la préparation de cette synthèse, de par la transmission de leurs observations de Cigales en Haute-Savoie. Mes remerciements s'adressent également aux personnes m'ayant directement apporté leur aide pour la réalisation de

Photos 9 à 12. – 9) *Lyristes plebejus*, mâle. Montmélian (Savoie). ***10)*** *Tibicina haematodes*, mâle. Varces-Allières-et-Risset (Isère). ***11)*** *Cicada orni*, mâle. Flassans-sur-Issole (Var). ***12)*** *Cicadetta montana,* mâle. La Balme-de-Sillingy (Haute-Savoie) (clichés Kevin Gurcel).

Photos 13 et 14. – 13) *Cicadetta brevipennis*, mâle. Marlens (Haute-Savoie). ***14)*** *Cicadetta cantilatrix*, mâle. Crempigny-Bonneguête (Haute-Savoie) (clichés Kevin Gurcel).

cet article : Bernard Bal et Corinne Jacquelin pour leur fine relecture, leurs bons conseils et les fonds cartographiques ; à Stéphane Puissant pour son avis d'expert, ses conseils avisés et son aide pour la finalisation du texte ; à Bernard Landry pour son aide à la traduction. Enfin, je remercie Thomas Hertach, Christophe Bernier, Quentin Delorme, Matija Gogala, John Hollier et tous ceux qui m'ont soutenu et qui ont collaboré de près (ou de loin), dans le cadre de cette publication.

Références bibliographiques

Bernier C. & Gurcel K., en ligne. – Enquête nationale Cigales. Site de l'ONEM (Observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens). Disponible sur internet : <http://www.onem france.org/cigales>.

Delorme Q., Cury D. & Bernier C., 2015. – *Tettigetalna argentata* (Olivier, 1790) et les Cigales du groupe *Cicadetta* cf. *montana* (Scopoli, 1772) dans la moitié nord de la France : nouveaux éléments de répartition et d'écologie impliquant la conservation des espèces (Hemiptera Cicadidae). *L'Entomologiste*, **71** (1) : 31-40.

Gogala M. & Trilar T., 2004. – Bioacoustic investigations and taxonomic considerations on the *Cicadetta montana* species complex (Homoptera: Cicadoidea: Tibicinidae). *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, **76** : 316-324.

Hertach T., 2013. – *Cigales (Cicadidae) du Bassin Lémanique. Distribution et recommandations pour la conservation.* Rapport d'études , 46 p.

Hertach T. & Nagel P., 2013. – Cicadas in Switzerland: a scientific overview of the historic and current knowledge of a popular taxon (Hemiptera: Cicadidae). *Revue suisse de Zoologie*, **120** (2) : 229-269.

Hertach T., Trilar T., Wade E.J., Simon C. & Nagel P., 2015. – Songs, genetics, and morphology: revealing the taxonomic units in the European *Cicadetta cerdaniensis* cicada group, with a description of new taxa (Hemiptera: Cicadidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, **173** (2) : 320-351.

Puissant S., 2006. – *Contribution à la connaissance des Cigales de France: géonemie et écologie des populations (Hemiptera, Cicadidae)*. Bédeilhac-et-Aynat, ASCETE, 193 p.

Puissant S. & Boulard M., 2000. – *Cicadetta cerdaniensis*, espèce jumelle de *Cicadetta montana* décryptée par l'acoustique (Auchenorrhyncha, Cicadidae, Tibicinidae). École pratique des hautes études. *Biologie et Évolution des Insectes*, **13** : 111-117.

Sueur J. & Puissant S., 2007. – Similar look but different song: a new *Cicadetta* species in the *montana* complex (Insecta, Hemiptera, Cicadidae). *Zootaxa*, **1442** : 55-68.

Manuscrit reçu le 24 mars 2015,
accepté le 24 juin 2015.

Tableau I. – Ensemble des données de Cigales répertoriées en Haute-Savoie.
Légendes de la dernière colonne : E) entendu ; P) prélevé ; M) en main.

	Commune	Lieu-dit	Long.	Lat.	Alt.	Obs.	Date	
Lyristes plebejus	Chessenaz	Crêt Pollet	5,894871	46,02644	340	BJ DLP	3-VII-2001	E
	Desingy	Usses alluv. Pt Rouge-Mons	5,880216	46,02123	285	BB	16-VII-2006	E
	Franclens	Chez Mazza, Rebaterre	5,816273	46,05163	430	DLP	21-VI-2001	E
	Frangy	Jersaigne	5,926496	46,02151	400	KG	6-VII-2003	E
		Usses alluviales	5,908919	46,0225	300	BB	16-VII-2006	E
		Territoire communal	5,92216	46,01827	329	BB	16-VII-2006	E
		Le Grand Pont	5,91919	46,01755	330	KG	23-VI-2012	E
			5,91978	46,0175	330	KG	15-VII-2014	E
		vers Combe Est	5,905691	46,02423	345	JSB	21-VI-2013	E
		La Paccote S	5,91639	46,01905	320	KG	15-VII-2014	E
	Sallenôves	La Chetaz	6,000768	46,01004	370	KG	31-VII-2008	E
	Seyssel	Territoire communal	5,848302	45,98673	285	BB	16-VII-2006	E
		Vens	5,842337	45,93585	320	KG	16-VII-2006	E
	Usinens	Territoire communal	5,870127	46,01839	301	BB	16-VII-2006	E
	Val-de-Fier	Les Grandes Vignes	5,88985	45,93097	310	BB KG	2-VII-2002	M
			5,891324	45,93242	450	BB KG	20-VII-2002	E
			5,88984	45,93096	310	KG	8-VIII-2004	E
			5,88984	45,93096	310	KG	15-VII-2005	E
			5,892741	45,93079	450	KG	16-VII-2006	E
			5,88984	45,93096	310	KG	14-VII-2007	E
			5,892741	45,93079	450	KG	26-VI-2011	E
			5,88495	45,93369	420	KG	13-VII-2012	P
			5,88984	45,93096	310	KG	17-VII-2012	E
		NW Chap. ruinée	5,888345	45,93492	510	DJ	27-VI-2003	E
		Montagne des Princes	5,884562	45,93779	645	DJ	27-VI-2003	E
			5,885015	45,93856	670	DJ	27-VI-2003	E
Tibicina haematodes	Contamine-Sarzin	Territoire communal	5,966788	46,00717	356	BB	16-VII-2006	E
		Les Iles	5,97508	46,0084	360	KG	30-VI-2013	E
		Pont des Douattes NE	5,96498	46,00751	354	KG	15-VII-2014	E
	Desingy	Territoire communal	5,852793	45,99312	288	BB	16-VII-2006	E
	Franclens	Chez Mazza, Rebaterre	5,816854	46,05064	445	BB	28-VI-2009	E
	Marlens	Les Torches O	6,35857	45,77076	500	UG	16-VI-1995	P
	Musièges	Territoire communal	5,957554	46,00603	351	BB	16-VII-2006	E
		Mont de Musièges	5,97062	46,0147	500	KG	15-VII-2014	E
		Serrasson SE	5,95752	46,00658	351	KG	15-VII-2014	E
	Seyssel	Territoire communal	5,851692	45,99013	286	BB	16-VII-2006	E
	Usinens	Territoire communal	5,870127	46,01839	301	BB	16-VII-2006	E
	Val-de-Fier	Les Grandes Vignes	5,892741	45,93079	450	BB KG	20-VII-2002	E
			5,88984	45,93096	310	KG	15-VII-2005	E
			5,88984	45,93096	310	KG	23-VII-2005	E
			5,891682	45,93094	350	BB KG	10-VI-2006	E
			5,892741	45,93079	450	KG	16-VII-2006	E
			5,889840	45,93096	310	KG	14-VII-2007	E
			5,892741	45,93079	450	KG	26-VI-2011	E
			5,892741	45,93079	450	KG	13-VII-2012	E
			5,88984	45,93096	310	KG	17-VII-2012	E
	Vanzy	Le Rucher - Les Vorziers	5,87341	46,02084	320	KG	12-VI-2013	E

Cicadetta montana	Allèves	La Figlia	6,093175	45,75783	1 300	KG	16-VII-2009	E
		la Grevette N	6,072673	45,75602	660	KG	25-V-2011	E
	Annecy	La Visitation	6,125545	45,89185	485	KG	24-VI-2010	E
			6,125545	45,89185	485	KG	25-V-2011	E
			6,125545	45,89185	485	KG	30-VI-2014	E
		Centre-ville	6,127892	45,89507	470	KG	6-V-2011	E
		Vovray ZI	6,120674	45,88295	458	KG	19-V-2011	E
			6,120674	45,88295	458	KG	18-VI-2013	E
	Annecy-le-Vieux	Bouchon	6,146066	45,92462	530	KG	22-V-2009	E
	La Balme-de-Sillingy	Vincy, la Sablière	6,056866	45,97657	585	KG	1-VI-2009	E
	La Balme-de-Thuy	Le Château - Nant Debout	6,283818	45,90247	670	KG	23-V-2009	E
	Beaumont	Les Molliets NW	6,08015	46,6587	840	TH	23-V-2011	E
	Bonneville	Saint-Étienne	6,411363	46,097	800	KG	1-VI-2012	E
	Bossey	Golf de Bossey	6,10371	46,9339	490	TH	23-V-2011	E
	Le Bouchet	Le Pantais	6,366882	45,79343	920	KG	29-V-2010	E
	La Chapelle-Saint-Maurice	Roc des Boeufs	6,164901	45,75958	1 550	KG	10-VII-2006	E
	La Chapelle-d'Abondance	Cornettes de Bise	6,763162	46,31506	1 580	KG	5-VII-2008	E
	Chaumont	Le Mont	5,957277	46,03776	600	KG	18-VI-2007	E
	Chavanod	Champanod	6,028944	45,88123	510	KG	14-V-2006	E
			6,031125	45,88513	440	KG	6-V-2009	E
		Maclamod	6,064924	45,90552	400	KG	2-VI-2012	E
			6,065578	45,90172	430	KG	2-VI-2012	E
	La Clusaz	Plateau de Beauregard	6,410708	45,89234	1 550	KG	28-VI-2009	E
	Desingy	Les Sales	5,89357	46,00266	450	KG	1-VII-2014	P
	Dingy-Saint-Clair	Col du Pertuis	6,250943	45,93039	1 556	KG	19-VII-2008	E
			6,250943	45,93039	1 556	KG	30-VI-2009	P
			6,250943	45,93039	1 556	KG	18-V-2011	E
			6,250943	45,93039	1 556	KG	21-V-2011	E
		Le Saugy	6,233589	45,93467	1 040	KG	18-V-2011	E
		Chez Calin NW	6,226899	45,92884	860	KG	7-V-2011	E
	Doussard	Verthier	6,23697	45,78681	500	KG	31-V-2009	E
	Entrevernes	Le Taillefer	6,194805	45,79428	875	KG	9-VI-2007	E
	Épagny	La Tuilière N	6,089809	45,95346	620	KG	19-V-2012	E
	Faverges	Le Chenay	6,27749	45,76712	1 050	KG	30-VI-2006	E
		Frontenex	6,334696	45,73355	1 020	KG	13-VI-2009	E
		Dent de Cons	6,347195	45,72789	1 800	KG	13-VI-2009	E
			6,350576	45,72856	2 064	KG	13-VI-2009	P
		Vesonne	6,257672	45,7719	600	KG	24-VI-2007	E
		La Balmette	6,284642	45,76096	700	KG	24-VI-2007	E
	Le Grand-Bornand	Plan de la Forclaz SE	6,422504	45,94924	1 230	KG	17-VI-2013	E
		Le Chinaillon - Samance	6,45022	45,97514	1 450	KG	14-VII-2013	E
	Lovagny	Crêt d'Hauterive	6,034265	45,91004	610	KG	4-VI-2006	E
			6,034265	45,91004	610	KG	13-V-2007	E
		Montagny NW	6,038662	45,91175	600	KG	25-IV-2011	E
		Les Prés des Îles	6,052326	45,90086	390	KG	2-VI-2012	E
			6,04622	45,90077	450	KG	24-IV-2014	E
	Manigod	L'Aulp de Fier-d'en bas W	6,4111935	45,8217	1 358	MB	9-VI-2014	E
	Marlens	Les Torches NO	6,358468	45,77055	537	KG	19-V-2007	E
	Marlioz	Les Vuagnards	6,010959	46,01409	460	KG	28-VI-2008	E
	Menthon-Saint-Bernard	au Carroz	6,199368	45,85526	530	KG	28-V-2006	E
			6,199368	45,85526	530	KG	24-V-2009	E
			6,199368	45,85526	530	KG	29-V-2011	E

Cicadetta montana	Menthon-Saint-Bernard	Les Bains - Les Choseaux	6,191188	45,85618	455	KG	14-VI-2009	E
		Château de Menthon	6,202518	45,86201	550	KG	16-VII-2013	E
	Menthonnex-sous-Clermont	Charmont dessous	5,955743	45,96863	600	KG	5-VI-2013	E
	Metz-Tessy	Les Îles - Vallon du Fier	6,11459	45,92194	430	KG	8-VII-2013	E
	Monnetier-Mornex	Petit Salève, prairies S	6,22154	46,16136	710	KG	1-VI-2014	E
	Montriond	Les Lindarets	6,77799	46,2083	1 520	KG	2-VII-2006	E
	Moye	Bessine W	5,89134	45,84885	700	KG	8-VI-2013	E
	Neydens	Les Teppes	6,0781	46,6707	780	TH	23-V-2011	E
	Passy	Bay	6,686313	45,9357	1 070	KG	28-V-2012	P
	Petit-Bornand-les-Glières	Le Chouet	6,424766	45,99867	1 150	KG	25-VI-2011	E
		Plateau des Glières	6,346538	45,97637	1 450	KG	7-VII-2013	E
		La Louvatière NW	6,38146	45,98249	904	KG	26-VII-2013	E
		La Ville - Le Golet	6,399136	45,97272	1 000	KG	4-VIII-2013	P
	Poisy	Bois des Îles S	6,057889	45,9019	390	KG	2-VI-2012	E
	Présilly	Mont Salève	6,12041	46,08088	1 240	KG	30-V-2009	E
	Saint-Jeoire	La Corbaz SE	6,489943	46,12828	530	KG	1-VI-2012	E
	Seynod	Sacconges	6,104602	45,8771	510	KG	3-VI-2003	E
			6,104602	45,8771	510	KG	4-VI-2004	E
			6,104602	45,8771	510	KG	5-VI-2004	E
			6,104602	45,8771	510	KG	7-VI-2004	E
			6,104602	45,8771	510	KG	18-VI-2005	E
			6,104602	45,8771	510	KG	10-VII-2009	E
	Seythenex	Chalet de la Sarve	6,249375	45,71935	1 434	CD	19-VI-2006	M
		La Belle Étoile	6,328832	45,6933	1 843	KG	23-VI-2007	E
	Sillingy	La Petite Balme	6,044857	45,95608	500	KG	30-VI-2007	E
			6,044857	45,95608	500	KG	28-VI-2012	E
	Talloires	Les Granges	6,218218	45,84308	550	KG	28-V-2006	P
			6,218218	45,84308	550	KG	22-IV-2007	E
			6,218218	45,84308	550	KG	3-V-2009	E
		Sur Vérel	6,236586	45,84143	870	KG	18-VI-2006	E
		Chenavan	6,234993	45,84465	880	KG	18-VI-2006	E
			6,234993	45,84465	880	KG	3-VI-2007	P
		Perroix	6,213887	45,85579	650	KG	16-VI-2007	E
		Ponnay	6,226419	45,84852	880	KG	31-V-2009	P
			6,226419	45,84852	880	KG	30-V-2011	E
		Lefrésil Rnes	6,225353	45,84938	900	KG	31-V-2009	P
		Le Roc de Chère	6,210144	45,8447	550	KG	22-VI-2009	E
		Vérel	6,226507	45,83756	735	CD	22-V-2011	M
		Les Moillats S	6,21633	45,85281	680	KG	6-VI-2013	E
	Thônes	Le Calvaire - Le Villaret	6,324391	45,88509	700	KG	22-V-2009	E
		Nant Debout	6,292274	45,90223	700	KG	23-V-2009	E
			6,291777	45,90462	800	KG	23-V-2009	E
			6,291777	45,90462	800	KG	21-VII-2009	E
		les Fontanys	6,30507	45,90296	745	KG	8-VII-2013	E
	Thorens-Glières	les Charbonnières	6,29611	45,97074	950	KG	7-VII-2013	E
		Plateau des Glières	6,32888	45,96758	1 500	KG	7-VII-2013	P
		Montagne de Sous-Dine	6,29847	45,99582	1 579	KG	20-VII-2013	E
	Thyez	Châtel NE	6,551677	46,09064	750	KG	28-V-2012	E
	La Tour	Les Brons	6,441323	46,13902	640	KG	1-VI-2012	E
	Val-de-Fier	Les Grandes Vignes	5,892741	45,93079	450	KG	5-VI-2006	E
			5,892741	45,93079	450	KG	16-VII-2006	E
			5,88984	45,93096	310	KG	14-VII-2007	E

Cicadetta montana	Val-de-Fier	Les Grandes Vignes	5,892741	45,93079	450	KG	23-V-2010	E
			5,892741	45,93079	450	KG	26-VI-2011	E
			5,88984	45,93096	310	KG	17-VII-2012	E
		Montagne des Princes	5,87666	45,94564	900	KG	17-VI-2006	E
			5,87666	45,94564	900	BB KG CB	26-V-2007	E
			5,87666	45,94564	900	KG	8-V-2011	E
			5,87666	45,94564	900	KG	30-VI-2013	E
	Vallorcine	Les Rupes NE	6,938197	46,04523	1 290	BB KG	1-VII-2006	E
		Forêt de Barberine	6,935904	46,04853	1 410	BB KG	1-VII-2006	E
	Vanzy	Le Rucher - Les Vorziers	5,87395	46,02396	320	KG	7-VI-2013	E
	Veyrier-du-Lac	Mont Veyrier - mont Baron	6,187378	45,89612	1290	KG	21-V-2002	P
			6,187378	45,89612	1 290	KG	10-VI-2007	P
		Morat	6,186821	45,87619	600	KG	24-VI-2006	E
			6,186821	45,87619	600	KG	16-VI-2007	E
			6,186821	45,87619	600	KG	1-V-2011	E
			6,186821	45,87619	600	KG	15-VII-2012	E
		les Champs N	6,177622	45,89131	620	KG	22-V-2010	E
	Les Villards-sur-Thônes	Le Mont SW	6,358058	45,91675	1 150	KG	29-V-2011	E
		Mont Lachat	6,354455	45,92539	1 800	KG	29-V-2011	E
			6,354455	45,92539	1 800	KG	27-VII-2013	P
	Viry	Crêt de Puits	5,995856	46,14171	390	BB KG	6-VI-2006	E
			5,59608	46,8545	430	TH	24-V-2011	E
		Malagny	6,01978	46,12743	480	BB KG	16-V-2009	E
		Douane de Soral	6,02137	46,8095	480	TH	23-V-2011	E
		La Tuillère-Crêt de Puits	5,59802	46,8443	400	TH	24-V-2011	E
		Teppes de la Repentance	5,59407	46,8391	410	TH	24-V-2011	E
			5,989253	46,14001	400	KG	23-VI-2012	E
Cicadetta brevipennis	Chaumont	Vuache	5,951259	46,04593	870	KG	18-VI-2007	E
			5,951259	46,04593	870	KG	23-VI-2012	E
		Le Mont	5,957277	46,03776	600	KG	18-VI-2007	P
			5,957277	46,03776	600	KG	23-VI-2012	E
	Faverges	La Balmette	6,284642	45,76096	700	KG	30-VI-2006	E
			6,284642	45,76096	700	KG	24-VI-2007	E
		Le Chenay	6,27749	45,76712	1 050	KG	30-VI-2006	E
		Vesonne	6,257672	45,7719	600	KG	24-VI-2007	E
	Marlens	Les Torches NO	6,358468	45,77055	537	KG	19-V-2007	E
		Les Savioz	6,332071	45,77114	827	KG	14-VI-2009	P
			6,332071	45,77114	827	KG	22-VI-2013	P
	Menthon-Saint-Bernard	Château de Menthon	6,202518	45,86201	550	KG	14-VII-2009	E
	Saint-Ferréol	Le Rosay	6,32063	45,76243	530	KG	9-VI-2012	P
	Musièges	Serrasson SE	5,95722	46,00632	351	KG	15-VII-2014	E
	Val-de-Fier	Montagne des Princes	5,87666	45,94564	900	KG	17-VI-2006	P
			5,87666	45,94564	900	BB KG CB	26-V-2007	P
			5,87666	45,94564	900	KG	8-V-2011	E
			5,87666	45,94564	900	KG	30-VI-2013	P
	Vanzy	Le Rucher - Les Vorziers	5,87149	46,02145	320	KG	7-VI-2013	E
			5,87149	46,02145	320	KG	12-VI-2013	P
C. cantilatrix	Bonneville	La Côte d'Hyot	6,380767	46,10163	850	KG	12-VI-2009	P
		Saint-Étienne	6,411363	46,097	800	KG	1-VI-2012	E
	Saint-Jeoire	La Corbaz SE	6,489943	46,12828	530	KG	1-VI-2012	E
	Seythenex	La Belle Étoile	6,328832	45,6933	1 843	KG	22-VI-2003	E
			6,328832	45,6933	1 843	KG	26-VI-2004	E

C. cantilatrix	Seythenex	La Belle Étoile	6,328832	45,6933	1 843	KG	26-VI-2005	P
			6,328832	45,6933	1 843	KG	23-VI-2007	P
	Val-de-Fier	Les Grandes Vignes	5,88984	45,93096	310	KG	15-VII-2005	E
			5,88984	45,93096	310	KG	23-VII-2005	E
			5,892741	45,93079	450	KG	5-VI-2006	P
			5,891682	45,93094	350	BB KG	10-VI-2006	E
			5,892741	45,93079	450	KG	16-VII-2006	E
			5,88984	45,93096	310	KG	14-VII-2007	E
			5,892741	45,93079	450	KG	23-V-2010	E
			5,892741	45,93079	450	KG	26-VI-2011	E
			5,88984	45,93096	310	KG	17-VII-2012	E
		Montagne des Princes	5,87666	45,94564	900	KG	17-VI-2006	E
			5,87666	45,94564	900	BB KG CB	26-V-2007	E
			5,87666	45,94564	900	KG	8-V-2011	E
			5,87666	45,94564	900	KG	30-VI-2013	E
Cicada orni								
	Groisy	Croix Coquin S, Chez Miney	6,170258	46,013708	695	YD	3-VIII-2013	E
	Sciez	Vers le stade, foyer culturel	6,371129	46,33239	400	DJ	25-VII-2001	E
Platypleura sp.								
	Annecy	Centre-ville (75 rue Carnot)	6,12412	45,90537	450	KG	29-VII-2014	E

Parmi les livres

Jean-Yves NOGRET & Stéphane VITZTHUM. – **À la découverte des petites bêtes des forêts de Lorraine et d'Alsace.** Strasbourg, Éditions du Quotidien, **2015,** 256 pages. ISBN 978-2-37164-030-6. Prix : 24 €. Pour en savoir plus : *www.lelivrechezvous.fr*

J'ai déjà eu l'occasion de signaler dans ces colonnes les ouvrages naturalistes régionaux de Jean-Yves Nogret et Stéphane Vitzthum ; l'un est entomologiste et vulgarisateur dans l'âme, l'autre est batrachologue et photographe animalier dans l'œil. Ils sont aussi professeurs de « SVT » d'une sous-espèce en voie d'extinction imminente, celle qui préfère emmener quelquefois leurs classes observer des tritons plutôt que de concevoir sur ordinateur et perfectionner une simulation pédagogique. Non pas qu'ils n'en soient pas aussi capables mais la plupart de leurs collègues n'ont plus aucune connaissance naturaliste. Ne parlons pas des élèves… C'est dire aussi si le travail éditorial qu'ils proposent aux éditions du Quotidien est nécessaire.

Ils signent ici en commun leur cinquième ouvrage sur la faune de Lorraine et d'Alsace. Après les *Insectes remarquables*, les *Papillons de jour*, les *Petites bêtes du jardin*, les *Petites bêtes aquatiques*, voici les *Petites bêtes des forêts.* Comme les deux précédents, la trame est écologique et nous découvrons à chaque étape, un nouveau microcosme et un panorama zoologique remarquablement illustré d'Insectes, d'Arachnides, de Mollusques et de petits Vertébrés, communs, méconnus ou étonnants.

L'ouvrage est bien sûr entièrement en couleurs, rempli de clichés spécialement réalisés et remarquables (j'ai un faible pour le Collembole cheminant dans la rosée du matin), très agréable à lire et chacun y trouvera son compte, en informations et en émerveillement. Trop modestement, les auteurs ont préféré limiter le périmètre de leurs livres à l'Est de la France et à ce qu'ils connaissaient le mieux. On espère que leur énorme travail (allant jusqu'à la minutieuse mise en page de chaque ouvrage) continuera longtemps d'être soutenu et édité.

Tant qu'il y aura des naturalistes… Et des petites bêtes, comme le Colibri cher à Pierre Rabhi, nous pourrons rester optimistes.

Laurent PÉRU

Nuées de Chrysopes (Neuropterida Chrysopidae)

Michel CANARD *, Gilles JACQUEMIN ** & Anne VALLET ***

* 47 chemin Flou-de-Rious, F-31400 Toulouse
michel.canard@wanadoo.fr

** 13 avenue Saint-Sébastien, F-54600 Villers-lès-Nancy
gilles.jacquemin@univ-lorraine.fr

*** 14 rue Bailly, F-54000 Nancy
avallet2@orange.fr

Résumé. – Des vols massifs de *Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851), d'*Hypochrysa elegans* (Burmeister, 1839) et de *Pseudomallada subcostalis* (McLachlan, 1882) ont été occasionnellement observés. Pour les deux premières espèces, l'explication du phénomène tient dans la réponse particulière de ces Chrysopes à la photopériode et dans le rythme nycthéméral du vol des imagos.

Summary. – Swarms of green lacewings (Neuropterida Chrysopidae). Swarms of *Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851), *Hypochrysa elegans* (Burmeister, 1839) and *Pseudomallada subcostalis* (McLachlan, 1882) were observed. Explanation for the two first species may be expected by the conspicuous type of daylight responses of these green lacewings to the photoperiod and the flight activity pattern of the imagos.

Keywords. – Neuropterida, Chrysopidae, *Peyerimhoffina gracilis*, *Hypochrysa elegans*, *Pseudomallada subcostalis*, Nuée, Photopériode, Rythme nycthéméral d'activité de vol des imagos.

Introduction

Le névroptériste de terrain se trouve parfois inopinément en présence d'une grande quantité d'individus d'une même espèce volant de conserve au même moment en un même lieu. Ces nuées, improprement appelées essaims dans le langage courant, sont imprévisibles et sont induites par des facteurs plus ou moins bien élucidés. Dans un véritable essaim, les individus voisins ont entre eux un facteur de cohésion, souvent de type phéromonal, tandis que ce qu'on nomme ici nuée est un simple rassemblement dans lequel chaque individu de l'ensemble est indépendant de ses voisins. La présente note fait état d'une nuée de Chrysopes récemment observée dans le Nord-Est de la France et de quelques observations similaires plus anciennes.

L'observation vosgienne

Le 9 mars 2014, une promenade dans la montagne vosgienne a amené l'un des auteurs (AV) dans le massif du Donon qui constitue avec ses 1 009 m d'altitude le plus haut point des Basses-Vosges, à la jonction des régions Alsace et Lorraine. Il se situe sur la commune de Grandfontaine (67165, 42 ° 29' N / 7° 09' E) dans le département du Bas-Rhin (67).

Le temps était ce jour-là particulièrement chaud pour la saison. Le ciel était complètement dégagé et une très légère brise soufflait. Les chemins empruntés pour arriver en haut traversent des hêtraies-sapinières spontanées entrecoupées de plantations d'Épicéas. Le sommet du Donon est plus ouvert *(Figure 1),* seuls y subsistent quelques Bouleaux et jeunes Pins.

Vers 13 heures, à l'arrivée au « temple de Mercure » reconstitué qui trône au point culminant, une nuée d'insectes assez compacte volait à environ 3 ou 4 mètres au-dessus de la faîtière de l'édifice, du côté ouest. Il y avait manifestement plusieurs centaines d'individus. En recherchant par curiosité naturelle un spécimen posé aux alentours, ce fut une surprise de découvrir qu'il s 'agissait de petites Chrysopes, avant qu'un examen rapide des abords du temple permette d'en voir d'autres, posées sur la végétation environnante et sur les pierres. Aucune Chrysope n'avait pourtant été observée pendant le pique-nique qui avait eu

lieu juste auparavant, à une centaine de mètres de là. L'examen ultérieur des insectes devait conduire sans ambiguïté à l'identifier comme *Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851).

Bio-écologie de *Peyerimhoffina gracilis*

Peyerimhoffina gracilis (Figure 2) est une petite Chrysope aux ailes étroites, que tous les auteurs s'accordent à considérer comme inféodée aux conifères. Sa couleur générale va du vert-jaune pâle à l'émergence au vert vif après une dizaine de jours de vie imaginale, ce qui la met alors en parfaite harmonie avec les aiguilles des arbres qui constituent son support. Parallèlement la membrane des ailes d'abord transparente chez les jeunes imagos se couvre progressivement d'un revêtement cireux pulvérulent qui donne aux ailes l'aspect opalescent que l'on connaît chez les Coniopterygidae. Elle est strictement univoltine, si ce n'est parfois dans des circonstances exceptionnelles comme le suggère Zeleny [1984 et *in litt.*].

C'est l'une des espèces européennes (la seule ?) dont chaque individu passe presque toute l'année à l'état adulte, toutefois sans changer de couleur comme le fait la Chrysope verte commune *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836). Elle peut de ce fait être rencontrée tout le temps sous cet état. La régulation de son cycle annuel est d'un type particulier dont l'un des seuls équivalents connu à ce jour est l'espèce américaine *Chrysoperla downesi* (Smith, 1932) [Tauber & Tauber, 1976]. Une étude expérimentale des conditions du développement menée au laboratoire il y a plus de 25 ans [Grimal, 1988] a donné les résultats suivants : si l'on impose à des formes préimaginales, quelles qu'elles soient, une photopériode constante ou passant de jours longs à des jours plus courts, on aboutit invariablement après émergence à une diapause ovarienne imaginale. Seul le passage de jours courts à des jours plus longs permet la rupture de cette diapause ; il déclenche la reprise d'activité reproductrice (la ponte), et par là, la mise en route de la génération suivante. La diapause est évitée ou levée par un tel transfert à condition qu'il ait lieu au moment du tissage du cocon ou après. Tout individu qui s'est développé en cours de saison doit donc attendre le printemps suivant pour pouvoir se trouver confronté naturellement à une telle évolution des conditions photopériodiques ambiantes et ainsi initier par la ponte le développement de la génération suivante. La photopériode critique de ce verrou est de l'ordre de 13 heures de lumière par jour.

Figure 1. – Le sommet du Donon (1 009 m) et son faux temple de Mercure, Grandfontaine, Bas-Rhin (cliché V.O.Randos, avec autorisation).

La saison à laquelle le rassemblement a été rencontré (près de l'équinoxe de printemps) laisse penser que l'on se trouve en présence d'une pullulation occasionnelle d'individus en fin de diapause. Néanmoins, un nuage de nombreux individus ne peut se manifester que si les conditions de multiplication et de survie de la génération en cours depuis la belle saison précédente ont permis le maintien d'une population printanière suffisante : nourriture larvaire adéquate et abondante, ressources trophiques des adultes dont le régime est glyco-palynophage durant leur longue vie imaginale, conditions climatiques d'hivernation ainsi qu'une faible pression prédatrice sur ces adultes hivernants victimes des Chauves-souris et des Araignées…

Figure 2. – *Peyerimhoffina gracilis*, 20-IX-2012, Noyers-sur-Jabon, Alpes-de-Haute-Provence, 1 460 m (cliché Vincent Derreumaux).

Figure 3. – *Hypochrysa elegans*, 28-V-2006, Relanges, Vosges, 320 m (cliché Gilles Jacquemin).

Figure 4. – *Pseudomallada subcostalis*, 6-IV-2013, Costa Calma, Fuerteventura, îles Canaries, Espagne (cliché Marion Friedrich).

Autres nuées

Une autre Chrysope, *Hypochrysa elegans* (Burmeister, 1839) *(Figure 3)*, a été rencontrée en grande quantité dans les Pyrénées centrales lors d'un banal prélèvement de routine en juin 1983, dans la région de Bagnères-de-Luchon, Haute-Garonne, à environ 1 000 m d'altitude [Grimal, 1984 ; Canard & Grimal, 1996]. Ce vol massif de centaines (?) d'individus a eu lieu sur des buissons de Sureau *Sambucus nigra* L., 1753 en fleurs, le long d'un mur en pierres sèches. Suivi régulièrement, il n'a cependant duré que deux jours. Cela n'est pas en soi étonnant quand on connaît les exigences lumineuses de l'activité nycthémérale d'*H. elegans* : en effet Duelli [1986] étudiant le schéma d'activité du vol de 22 espèces de Chrysopes (n'incluant pas toutefois *P. gracilis*) a mis en évidence qu'une seule d'entre elles, *H. elegans* a une activité diurne spontanée. L'auteur fixe à environ 10 lux le seuil de déclenchement de la limite du « jour » et de la « nuit », affirmant ainsi la très grande sensibilité à la lumière des Chrysopes. D'où la possibilité de rencontre aisée avec un observateur-chasseur dont l'activité est elle aussi le plus souvent franchement diurne ou tout au plus crépusculaire.

Ceci nous mène à une autre rencontre ponctuelle d'une grande quantité de Chrysopes qui sont toutefois restées au repos sur le support pendant le temps de la récolte au filet à laquelle on fait ci-dessous allusion. Ainsi, la Chrysope endémique canarienne *Pseudomallada subcostalis* (McLachlan, 1882) *(Figure 4)* a été capturée en abondance par l'un des auteurs (MC) en juin 2008 dans un bosquet isolé dont la canopée occupait un volume d'environ une trentaine de m3. Le site prospecté se trouve dans le sud de l'île de Ténériffe aux environs d'Arona (28°

06' N / 16° 40' W), à environ 650 m d'altitude, dans une friche buissonnante bordée de part et d'autre par des jardins maraîchers familiaux et la garrigue naturelle. Un échantillon de 169 Chrysopes dont 146 spécimens de *P. subcostalis* a été collecté en quelques minutes, avec parfois plus d'une dizaine d'individus pour un seul coup de filet donné dans le feuillage. Ces Chrysopes ont été récoltées au filet à main en fin d'après-midi conjointement avec quelques autres spécimens qui sont *Chrysoperla carnea* s.l. (13), *Chrysopa flaviceps* (Brullé, 1839) (9) et *Pseudomallada fortunatus* (McLachlan, 1882) (1) (données non publiées). On peut imaginer que l'on aurait pu être confronté à une véritable nuée de *P. subcostalis* si la chasse s'était produite quelques heures plus tard à la tombée de la nuit, dans le cas où cette espèce aurait une activité de vol typiquement nocturne, c'est-à-dire du type *Chrysoperla carnea*, comme le sont toutes les autres *Pseudomallada* étudiées par Duelli [1986].

Remerciements. – Nous sommes redevables d'aimables autorisations de publication de photos de la part de V.O.Randos, <vorandos.fr>, organisme de randonnées dans les Vosges et de Marion Friedrich, <arthropodafotos.de>, éditrice de photos naturalistes, que nous remercions chaleureusement.

Références bibliographiques

Canard M. & Grimal A., 1996. – Preliminary observations on the effect of photoperiod on the life cycle of the green lacewing *Hypochrysa elegans* (Burmeister) (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae, Nothochrysinae), 119-127. In Canard M., Aspöck H. & Mansell M.W. (Ed.), *Pure and Applied Research on Neuropterology. Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology. Cairo, Egypt, 1994*. Toulouse (France), Imprimerie Sacco, 341 p.

Duelli P., 1986. – Flight activity pattern in lacewings (Planipennia, Chrysopidae), 165-170. In Gepp J., Aspöck H. & Hölzel H. (Ed.), *Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the Second International Symposium on Neuropterology. Hamburg, RFG, 1984*. Graz (Austria), Thalerhof, 176 p.

Grimal A., 1984. – La distribution des Chrysopides (Neuroptera) dans les Pyrénées centrales françaises : étude préliminaire. *Neuroptera International*, **3** (1) : 7-12.

Grimal A., 1988. – Exigences photopériodiques du cycle de développement de la Chrysope *Tjederina gracilis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **47** : 189-194.

Tauber M.J. & Tauber C.A., 1976. – Developmental requirements of the univoltine species *Chrysopa downesi* : photoperiodic stimuli and sensitive stages. *Journal of Insect Physiology*, **22** : 331-335.

Zeleny J., 1984. – Chrysopid occurrence in West Palearctic temperate forests and derived biotopes, 151-160. In Canard M., Séméria Y. & New T.R. (Ed.), *Biology of Chrysopidae*. The Hague (The Netherlands), Dr W. Junk Publishers, 308 p.

Manuscrit reçu le 2 juin 2015,
accepté le 27 juin 2015.

Nouveau !

le site internet de L'Entomologiste
revue francophone faite par et pour des passionnés d'insectes

http://lentomologiste.fr

Omaloplia nigromarginata (Herbst, 1785) nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Scarabaeidae Sericinae)

Henry CALLOT

3 rue Wimpheling, F-67000 Strasbourg
henry.callot@orange.fr

Résumé. – *Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) une espèce nouvelle pour la faune de France présente en Alsace.
Summary. – *Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) a new species for French fauna present in Alsace.
Keywords. – Coleoptera, Scarabaeidae, Sericinae, *Omaloplia nigromarginata*, Alsace, France.

Le genre *Omaloplia* Schönherr, 1817 était, selon la littérature disponible, représenté dans la faune de France par trois espèces : *O. ruricola* (F., 1775) largement répandue et deux espèces méridionales, *O. hericia* Chobaut, 1907 et *O. nicolasi* Baraud, 1965 [Baraud, 1977 ; Montreuil, 2014]. En Alsace, seul *O. ruricola* était attendu et cet insecte est effectivement connu d'une série de stations chaudes situées sur les collines calcaires du vignoble et dans la plaine de la Hardt [Gangloff, 1991 et données ultérieures].

Les naturalistes de la région savent que les digues du Grand Canal d'Alsace et du Rhin canalisé représentent un biotope très particulier, une série de collines caillouteuses linéaires et parallèles sur plus de 200 km de long, très sèches, tondues régulièrement par Voies navigables de France ou EdF et hautes d'une vingtaine de mètres à proximité des centrales hydroélectriques. La flore y est très spécialisée – *Echium vulgare* L. et *Scrophularia canina* L., y sont omniprésentes entre autres plantes xérophiles – et la faune associée est tout aussi typée.

La découverte par l'auteur le long de ces digues d'une série de stations où les *Omaloplia* étaient assez abondants n'était donc pas très surprenante, de tels biotopes rappelant les prés secs des sommets de collines calcaires. Ces insectes ont donc été soigneusement placés, sans examen particulier (les petits Scarabaeidae ne sont pas le groupe qui me passionne le plus…) aux côtés des *Omaloplia* collinaires.

L'établissement de la *Liste de Référence des Coléoptères d'Alsace* (en préparation au printemps 2015) a suscité automatiquement des comparaisons avec les faunes voisines, en particulier celle de Bade. La découverte qu'*Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) était présent le long de la rive droite du Rhin supérieur… à 250 mètres des digues alsaciennes [Krell & Fery, 1992 ; Rössner, 1995 ; Köhler, 2014] m'a fait réexaminer mes insectes des digues et déterminer que tous appartiennent à cette dernière espèce.

L'insecte est signalé par Baraud [1977] sous le nom d'*O. alternata occidentalis* Baraud, 1965, taxon qui a été ultérieurement mis en synonymie avec *O. nigromarginata* (Herbst, 1785) par Ádám [1994]. Dès 1992, Krell & Fery signalaient l'espèce « aux environs de Bâle », très au sud-ouest de l'essentiel de ses populations. En 1995, E. Rössner a publié une révision de la distribution des deux *Omaloplia* présents en Allemagne et a montré qu'en Allemagne centrale et méridionale (Bade-Wurtemberg, Bavière) leurs aires de

Figure 1. – À gauche, *Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) de Marckolsheim (Bas-Rhin). À droite, édéage d'un mâle d'*O. nigromarginata* ; taille 1,2 mm (clichés Henry Callot).

distribution se recouvraient largement et qu'*O. nigromarginata* atteignait sans aucun doute le Rhin supérieur.

Le moyen le plus sûr pour distinguer les deux espèces est certainement la dissection de quelques mâles préalablement à tout tri. Les pièces génitales de deux espèces sont représentées par Baraud [1977] et Rössner [1995] et celles de mes exemplaires mâles des digues de la rive gauche du Rhin sont identiques à celles d'*O. nigromarginata (Figure 1)*.

On peut ajouter que la ponctuation du pronotum est un peu différente : celle de *ruricola* est plus régulière et un peu plus forte, parfois un peu confluente donnant un aspect ridé, tandis que chez *nigromarginata*, elle est plus espacée et plus irrégulière (en taille), les intervalles restant en général plans. Le clypéus est plus échancré sur les côtés chez *ruricola*. La pilosité élytrale d'*O. nigromarginata* est nettement plus longue et plus fournie que celle de *ruricola*. La fossette située immédiatement en avant des angles postérieurs du pronotum est le plus souvent nette chez *nigromarginata*, à peine ébauchée ou absente chez *ruricola*. Les critères de couleur et de taille sont peu utilisables et les exemplaires alsaciens sont de taille et de coloration très semblables, au plus les *O. nigromarginata* sont-ils un peu plus sombres.

Stations connues en avril 2015 pour *Omaloplia nigromarginata*

Bas-Rhin :
- La Wantzenau (67519), 18-vi-2014, fauchage de la digue du Rhin, un ex., H. Callot leg.
- Marckolsheim (67281), 7-vi-2012, fauchage de la digue du canal d'amenée à la centrale hydroélectrique et de terre-pleins adjacents, assez abondant, 4 ex. collectés, H. Callot leg.

Haut-Rhin :
- Geiswasser (68104), 7-vi-2012, fauchage de la digue du Grand Canal d'Alsace, assez abondant, 2 ex. collectés, H. Callot leg.

Il était intéressant de savoir si les *Omaloplia* de plaine, en particulier du secteur très sec et caillouteux de la Hardt, proche du Rhin, pouvaient être de la même espèce. Les quelques exemplaires trouvés dans les collections du Musée zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg et ceux aimablement confiés par Jean-Pierre Renvazé sont en fait tous des *O. ruricola*.

Références bibliographiques

Ádám L., 1994. – New species of the genera *Omaloplia* and *Acarina* (Coleoptera Scarabaeoidea). *Folia entomologica hungarica*, **55** : 23-36.

Baraud J., 1977. – *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale. Belgique – France – Grande-Bretagne – Italie – Péninsule Ibérique.* Toulouse, Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie, 352 p.

Gangloff L., 1991. – *Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Lamellicornia. Scarabaeidae, Lucanidae.* Strasbourg, Société Alsacienne d'Entomologie, 106 p.

Köhler F. (coordinateur), 2015. – *Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands* Disponible sur internet : http://www.colkat.de (consulté le 21-iv-2015).

Krell F.-T. & Fery H., 1992. – Scarabaeidae. In Lohse G.A. & Lucht W.H., *Die Käfer Mitteleuropas, 2. Supplementband.* Krefeld, Goecke & Evers, 254 p.

Montreuil O., 2014. – Scarabaeidae, 385-393. In Tronquet M., *Catalogue des Coléoptères de France.* Perpignan, Association Roussillonnaise d'Entomologie, 1056 p.

Rössner E., 1995. – Verbreitung der Gattung *Omaloplia* Schönherr, 1817 in der Bundesrepublik Deutschland (Col., Melolonthidae, Sericinae). *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **39** : 213-217.

Manuscrit reçu le 25 avril 2015,
accepté le 13 juin 2015.

Site internet : *http://lentomologiste.fr*

Les Scolytes du genre *Xylosandrus* en France (Coleoptera Curculionidae Scolytinae)

Louis-Michel NAGELEISEN *, Christophe BOUGET ** & Thierry NOBLECOURT ***

* Département de la santé des forêts
Antenne spécialisée
Centre INRA de Nancy- Lorraine, F-54280 Champenoux
louis.michel.nageleisen@gmail.com

** Institut national de recherche en sciences et technologies
pour l'environnement et l'agriculture (Irstea)
Domaine des Barres, F-45290 Nogent-sur-Vernisson
christophe.bouget@irstea.fr

*** Office national des forêts
Laboratoire national d'entomologie forestière
2 rue Charles-Péguy, F-11500 Quillan
thierry.noblecourt@onf.fr

Résumé. – Le genre *Xylosandrus* (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) est représenté par 27 espèces d'origine essentiellement asiatique. Trois espèces, *X. morigerus*, *X. germanus* et *X. crassiusculus* ont été introduites en France au cours des dernières décennies. Une quatrième, *X. compactus*, a été récemment découverte en Italie. Scolytes au régime xylomycétophage, souvent très polyphages, les *Xylosandrus* colonisent des tiges affaiblies de nombreuses espèces ligneuses. Une clé de détermination des femelles des espèces présentes actuellement en Europe est fournie.

Summary. – The *Xylosandrus* genus (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) includes 27 species, mainly from Asia. Three of these species, i.e. *X. morigerus*, *X. germanus* and *X. crassiusculus* have been introduced into France in the last several decades. A fourth species, *X. compactus*, has been recently discovered in Italy. *Xylosandrus* ambrosia beetles are able to colonize weakened stems from many tree species. We provide an identification key for females from European species.

Keywords. – *Xylosandrus*, Ambrosia beetles, Invasive species, Distribution.

Le genre *Xylosandrus* a été décrit en 1913 par Reitter avec comme espèce type *Xylosandrus morigerus* (Blandford, 1894). Il appartient au sein des Coléoptères à la famille des Curculionidae, à la sous-famille des Scolytinae et à la tribu des Xyleborini.

Espèces présentes en France

L'espèce *Xylosandrus morigerus* est donnée comme étant la seule du genre présente en France dans la faune de France des Scolytidae de Balachowsky [1949] avec la mention « espèce d'origine tropicale trouvée en Europe dans des serres sur Orchidées ».

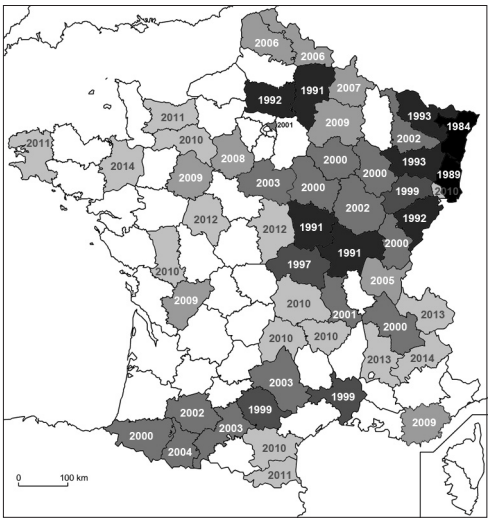
En 1984, la présence d'une nouvelle espèce, *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894), est signalée en Alsace [Schott, 1994]. Avec la création du Département de la santé des forêts (DSF) en 1988, cette espèce est confirmée en Alsace dès 1988 (Jean-François Abgrall, Cemagref, comm. pers.) puis au début des années 1990 en Lorraine mais aussi en Bourgogne, en Picardie… (LMN). Très rapidement, elle colonise toute la France : trouvée à Tronçais (Allier) en 1997 (LMN), en 2000 au Pays basque (Pyrénées-Atlantiques) (C. Van Meer, ONF, comm. pers), elle devient une espèce très fréquente dans les pièges d'interception appâtés à l'éthanol dans presque tout le territoire national (CB, TN).

Les données d'inventaire des trois auteurs permettent de dresser une carte de répartition en France de cette espèce, non exhaustive car liée à des études non spécifiques, mais qui révèle la dissémination très large de cette espèce qu'on peut considérer désormais présente partout en

France métropolitaine *(Carte 1)*. Sa présence en Corse reste à confirmer.

Une alerte de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) émise le 19 août 2014, fait état de la détection de *Xylosandrus crassiusculus* (Motschulsky, 1866) sur la commune de Nice (Alpes-Maritimes) suite à un signalement d'attaque d'insectes sur un Caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) par la mairie de Nice auprès de la Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Fredon PACA). Il s'agit du premier signalement de cette espèce sur le territoire métropolitain. Originaire d'Asie, il a été signalé en Afrique, en Amérique du Nord et centrale, et plus récemment en Italie où il a été détecté en Toscane (2003), en Ligurie (2007) et en Vénétie (2009) (source OEPP, Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes). Il est inscrit sur la liste d'alerte de l'OEPP.

Le genre *Xylosandrus* comporte donc trois espèces en France au 1er janvier 2015. Ces trois espèces sont également présentes dans d'autres pays d'Europe : *X. morigerus* en Angleterre et en Italie [Balachowsky, 1949] ; *X. germanus* en Allemagne [Groschke, 1953 ; Wichmann, 1955], Suisse [Jansen & Forster, 1991], Belgique [Henin & Versteirt, 2004], Hongrie [Lakatos & Kajimura, 2007], Italie [Faccoli, 2008], Roumanie [Olenici *et al.*, 2014], Slovaquie [Zach *et al.*, 2001] ; *X. crassiusculus* en Italie [Pennachio *et al.*, 2003].



Carte 1. – Départements où a été identifié *Xylosandrus germanus*. L'année indiquée est celle de la première identification (cartographie réalisée par compilation des données d'inventaire des auteurs).

Une quatrième espèce, *X. compactus* (Eichhoff, 1875), a été découverte récemment en Italie [Pennachio, 2012].

Le genre *Xylosandrus*, dans son aire d'origine (essentiellement zones tropicales d'Asie : Indonésie, Papouasie, Nouvelle-Guinée…), comporte 27 espèces dont plusieurs ont envahi d'autres continents (Afrique, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Europe, Australie).

Biologie

La biologie des *Xylosandrus* est proche de celle des *Xyleborus* autochtones. Il s'agit d'espèces qui se développent dans le bois, les galeries étant creusées par des femelles déjà fécondées. Les œufs sont déposés dans des élargissements de la galerie maternelle (chambres familiales), tout en longueur dans le cas de colonisation d'axe de petit diamètre. Les larves ne sont pas capables de creuser des galeries larvaires dans le bois et se nourrissent de champignons qui tapissent les galeries maternelles, dont les spores ont été transportées par les adultes et déposées dans la galerie au cours du travail de forage. On parle d'espèces xylomycétophages (Ambrosia beetles des Anglo-saxons).

Les espèces du genre *Xylosandrus* présentent toutes un haut degré de polygamie, avec un sex-ratio très déséquilibré en faveur des femelles. Les mâles sont très différents des femelles, de petite taille (deux fois plus petits que les femelles). Aptères et haploïdes, ils restent dans le dispositif maternel où ils sont nés. La nouvelle génération repose sur la dispersion des femelles. Ce dimorphisme sexuel s'apparente à celui observé chez *Xyleborus dispar* (F., 1792).

Plantes hôtes

Les *Xylosandrus* sont très polyphages tant dans l'aire d'origine que dans les zones qu'ils envahissent.

X. morigerus s'attaque aux Orchidées (notamment les genres *Dendrobium* et *Vanda*) mais en zone tropicale également à plusieurs espèces de plantes cultivées de grande importance économique comme *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze, *Coffea arabica* L., *Coffea canephora* Pierre, *Persea americana* Mill., *Tectona grandis* L., *Theobroma cacao* L. Il n'a pas été détecté en Europe sur des plantes autochtones.

X. germanus fait preuve d'une polyphagie rarement observée chez les insectes. Nobuchi [1981] indique que 156 hôtes sont recensés. En France, il a été observé sur feuillus (*Alnus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Fagus*, *Magnolia*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Ulmus*) et sur résineux (*Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*) ainsi que sur Vigne.

X. crassiusculus est également très polyphage. Il a été signalé sur de nombreuses espèces ligneuses fruitières (*Prunus*, *Malus*, *Ficus*…) et forestières (*Alnus*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*…) et ornementales (*Acacia*, *Hibiscus*, *Magnolia*…). Tous les feuillus sont potentiellement concernés mais il n'a pas été observé sur résineux. En Europe (Italie et France), il n'a été trouvé actuellement que sur Caroubier (*Ceratonia siliqua*).

X. compactus est lui aussi polyphage avec plus de 220 espèces hôtes recensées [Ngoan *et al.*, 1976] dont des espèces des genres *Acer*, *Castanea*, *Quercus*, *Platanus*, *Salix* et *Cupressus*. C'est sur *Laurus nobilis* L. qu'il a été trouvé en Italie en 2012.

Dommages

Les femelles adultes creusent des galeries dans les branches et les troncs jusque dans l'aubier. Elles expulsent la sciure (blanche) parfois sous la forme de cylindres compacts (*X. crassiusculus*). Ces symptômes permettent la détection précoce de l'attaque. L'arbre attaqué réagit souvent en émettant de la sève ou de la résine au niveau de l'orifice de pénétration.

Il s'agit de parasites de faiblesse qui colonisent des tiges affaiblies, notamment dans un contexte de déficit hydrique, ainsi que des arbres abattus ou les souches.

Insectes xylémophages, ils ne provoquent pas de mortalité rapide des plantes attaquées sauf pour les plus petits diamètres et uniquement en cas de pullulation. Dans le cas d'un arbre d'assez grande taille (plusieurs mètres de hauteur), on observe en général un dessèchement progressif des branches.

Il faut noter que les champignons associés à ces Scolytes xylomycétophages (diverses espèces dont plusieurs du genre *Ambrosiella*) ne sont pas des champignons lignivores ; ils colorent le bois à proximité de la galerie sans réelle dégradation de la structure ligneuse. Actuellement, il n'a pas été mis en évidence pour ces champignons de caractère pathogène qui ferait craindre une transmission de trachéomycose par les Scolytes comme dans le cas de la Graphiose de l'Orme.

Détermination des femelles des espèces de *Xylosandrus* présentes en Europe

On peut séparer facilement les espèces du genre *Xylosandrus* de celles du genre *Xyleborus* en observant les hanches antérieures (coxa), nettement séparées chez *Xylosandrus (Figure 1a)* alors qu'elles sont proches et contiguës chez *Xyleborus (Figure 1b)*.

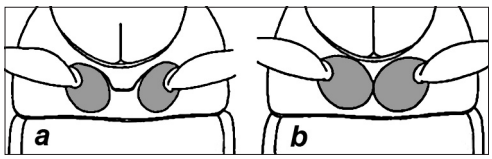


Figure 1. *– **a)*** Hanches antérieures séparées chez *Xylosandrus*. ***b)*** Hanches antérieures contigües chez *Xyleborus* [d'après Faccoli, 2008].

Le bord latéral de la déclivité est nettement rebordé chez *Xylosandrus*, sans bordure chez *Xyleborus*.

Proposition de clef pour les femelles de *Xylosandrus* d'Europe

Les caractéristiques principales des femelles des quatre espèces de *Xylosandrus* sont données dans le *Tableau I*.

1. Longueur totale inférieure à 2 mm **2**
– Longueur totale supérieure à 2 mm **3**

Tableau I. – Caractéristiques morphologiques des femelles de *Xylosandrus* d'Europe.				
Espèces	*X. morigerus*	*X. compactus*	*X. germanus*	*X. crassiusculus*
Taille	1,5 à 1,8 mm	1,3 à 1,9 mm	2,0 à 2,5 mm	2,1 à 2,9 mm
Couleur	brun chocolat	brun foncé	brun foncé à noir	brun rouge
Forme du corps	allongée	trapue	allongée	trapue
Longueur / largeur	2,5	2,1	2,3	2,1
Longueur élytre / longueur pronotum	0,9 à 1,0	1,3 à 1,5	1,4 à 1,7	1,2 à 1,5
Aspect et pilosité de la déclivité élytrale	mat ; pilosité abondante	brillant ; stries avec courtes soies, interstries avec des soies plus longues	brillant ; stries avec des points profonds en ligne, sans soies	terne, mat et granuleux ; disparition des stries ; pilosité abondante bien répartie

2. Longueur du pronotum sensiblement égale à celle des élytres couleur brun clair. L = 1,5 à 1,8 mm . . . . . ***X. morigerus***
– Longueur du pronotum inférieure à celle des élytres couleur brun foncé. L = 1,3 à 1,9 mm . . . . . ***X. compactus***

3. Couleur noire, forme allongée, absence de soies sur les stries de la déclivité . . . . . ***X. germanus***
– Couleur brun rouge, forme trapue, pilosité abondante de la déclivité sur stries et interstries . . . . . ***X. crassiusculus***

Les habitus de ces espèces sont illustrés sur le site internet *Xyleborini Ambrosia Beetles* [en ligne] à l'adresse : <http://xyleborini.myspecies.info/>. D'autres informations sont données par Hulcr & Smith [2010, en ligne].

Références bibliographiques

Balachowsky A., 1949. – *Coléoptères Scolytidae. Faune de France 50. Fédération française des sociétés de sciences naturelles, Office Central de faunistique.* Paris, Librairie de la faculté des sciences, 320 p.

Faccoli M., 2008. – First record of *Xyleborus atratus* Eichhoff from Europe, with an illustrated key to European Xyleborini (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae). *Zootaxa*, **1772** : 55-62.

Groschke F., 1953. – Der Schwarze Nutzholzborkenkäfer, *X. germanus*, ein neuer Schädling in Deuschland. *Zeitschrift für angewandte Entomologie*, **xxxiv** : 297-302.

Henin J.-M. & Versteirt V., 2004. – Abundance and distribution of *Xylosandrus germanus* (Blandford 1894) (Coleoptera, Scolytidae) in Belgium: new observations and an attempt to outline its range. *Journal of pest Science*, 77 : 57-63.

Hulcr J. & Smith S.M., 2010, en ligne. – *Xyleborini ambrosia beetles. An identification tool to the World Genera.* Disponible sur internet : <http://idtools.org/id/wbb/xyleborini/Xylosandrus.htm>

Jansen E. & Forster B., 1991. – Le bostryche noir du Japon *(Xylosandrus germanus*), un ravageur des bois stockés. *Bulletin du Service phytosanitaire d'observation et d'information (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage)*, août 1991 : 7 p.

Lakatos F. & Kajimura H., 2007. – Occurrence of the introduced *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) in Hungary - a genetic evidence (Coleoptera: Scolytidae). *Folia Entomologica Hungarica*, **68** : 97-104

Ngoan N.D., Wilkinson R.C., Short D.E., Moses C.S. & Mangold J.R., 1976. – Biology of an introduced ambrosia beetle, *Xylosandrus compactus*, in Florida. *Annals of the Entomological Society of America*, **69** : 872-876.

Nobuchi A., 1981. – The ambrosia Beetles of the genus *Xylosandrus* Reitter from Japan (Coleoptera). Studies on Scolytidae xxiii, *Bulletin of the Forestry and Forest Products Research Institute*, **314** : 27-37.

Olenici N., Knížek M., Olenici V., Duduman M.-L. & Biriş I.-A., 2014. – First report of three scolytid species (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) in Romania. *Annals of Forest Research*, 57 (1) : 87-95.

Schott C., 1994. – *Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 6 : Scolytidae.* Strasbourg, Société alsacienne d'entomologie; Musée zoologique de l'université et de la ville de Strasbourg, 85 p.

Schott C., 1986. – Coléoptères Scolytides des Vosges du Nord 1984-1986. *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse*, décembre 1986 : 55-58.

Pennachio F., Roversi P., Francardi V. & Gatti E., 2003. – *Xylosandrus crassiusculus* (Motschulsky), a bark beetle kew to Europe. *Redia*, **lxxxvi** : 77-80.

Pennachio F., Santini L. & Francardi V., 2012. – Biological notes on *Xylosandrus compactus* (Eichhoff) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae), a species recently recorded into Italia. *Redia*, *xcv* : 67-77

Wichmann H., 1955. – Zur dezeitigen Verbreitung des Japanischen Nutzholzkäfer *Xylosandrus germanus* Blandf. im Bundesgebiete. *Zeitschrift für angewandte Entomologie*, **xxxvii** : 250-258.

Zach P., Topp W., Kulfan J. & Simon M., 2001. – Colonization of two alien beetles (Coleoptera, Scolytidae) on debarked spruce logs. *Biologia Bratislava*, **56** (2) : 175-181.

Manuscrit reçu le 20 février 2015,
accepté le 23 juin 2015.

Notes de terrain et observations diverses

Découverte de *Symbiotes armatus* Reitter, 1881 dans les Hautes-Vosges gréseuses (Coleoptera Endomychidae)

Symbiotes armatus a été récemment signalé de France pour des spécimens capturés dans le Sud-Est des Alpes. Cet Endomychidae n'était alors connu que d'Allemagne, Autriche, Croatie, Italie, Slovénie et Suisse [Tomaszewska, 2007] pour des observations essentiellement limitées à l'Arc alpin. C'est pourquoi sa présence dans les départements savoyards et en Isère était suspectée [Bouyon & Brustel, 2014].

Les *Symbiotes* sont des Coléoptères saproxylophages et psichophages saproxylophiles [Brustel, 2014]. *S. gibberosus* (Lucas, 1846) est d'ailleurs trouvé en nombre sous des écorces ou au tamisage du contenu des cavités d'arbres [Callot, 1998].

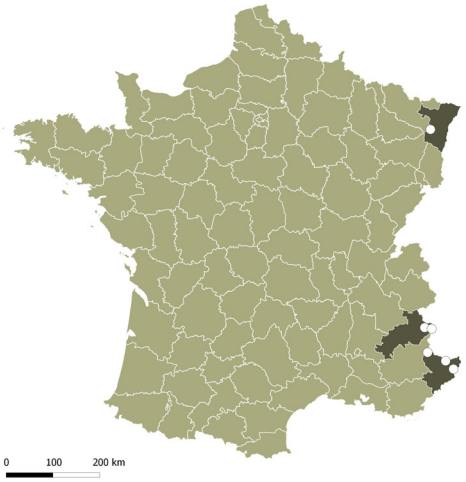
Dans le cadre d'une formation de l'Office national des forêts – Alsace sur la prise en compte des Coléoptères saproxyliques, une série de pièges démonstratifs a été installée en forêt domaniale de Haslach (Bas-Rhin) au Schieferberg. Il s'agit d'une vieille futaie mélangée de Chêne sessile, Sapin pectiné, Hêtre, Érable, Épicéa, Frêne et Tilleul dont le relief et les barres rocheuses limitent l'exploitation. Un exemplaire de *S. armatus* a été pris par un piège-vitre amorcé avec de l'éthanol. Son identification a été faite grâce à la collection de référence du Laboratoire national d'entomologie forestière (LNEF–ONF) et confirmée par Hervé Brustel.

Synthèse des données pour *Symbiotes armatus* en France

Hautes-Alpes : Château-Ville-Vieille (05038), Château Queyras, camping de l'Iscle (1 400 m), un ex. le 17-vii-2007, H. Bouyon leg. ; Ristolas (05120), La Roche Écroulée (1 800 m), un ex. le 31-vii-2012, Y. Braud, LNEF–ONF, École d'ingénieurs de Purpan leg.

Alpes-Maritimes : Breil-sur-Roya (06023), l'Agasté-de-Breil (1 870 m), un ex. du 16 au 26-vi-2003 au piège-vitre amorcé avec des terpènes, H. Brustel leg., réserve biologique intégrale de Tête d'Alpes (1 470 m), un ex. du 10 au 24-viii-2010 au piège-vitre amorcé avec de l'éthanol, LNEF-ONF leg. ; Saint-Dalmas-le-Selvage (06119), refuge de Sestrière (1 990 m), un ex. du 6 au 19-vii-2005 au piège-vitre amorcé avec des terpènes, H. Brustel leg. ; Saint-Martin-Vésubie (06127), Le Boréon, Naucettes (1 850 m), un ex. du 16 au 28-vii-2003 au piège-vitre amorcé avec des terpènes, H. Brustel leg. [Bouyon & Brustel, 2014].

Bas-Rhin : Oberhaslach (67342), forêt domaniale de Haslach, Schieferberg (520 m), un ex. du 9 au 23-vii-2014 au piège-vitre amorcé avec de l'éthanol, L. Fuchs leg.



Carte 1. – Distribution de *Symbiotes armatus* en France.

Le genre *Symbiotes* compte désormais deux espèces en Alsace. *S. gibberosus* est une espèce commune en plaine, observée en nombre à Gerstheim (67154), Hindisheim (67197), Huttenheim (67216), Strasbourg (67482) (Callot, comm. pers), Gottenhouse (67161), Marmoutier (67283), Molsheim (67300), Salenthal (67431), Saverne (67437), Steinbourg (67478), Westhoffen (67525) (Matt, comm. pers.). Mais *S. latus* Redtenbacher, 1849 reste à découvrir car son inobservation dans cette région tient certainement plus à sa rareté et à sa sporadicité qu'à son absence [Bouyon & Brustel, 2014].

Cette capture élargie considérablement l'aire de répartition de *S. armatus* en France, qui ne peut être considéré comme une espèce alpine. La station bavaroise en forêt de Hienheimer près de Kelheim mentionnée par Lucht & Klausnitzer [1998] est d'ailleurs plus septentrionale que celle-ci. Si *S. armatus* est toujours à découvrir dans le nord des Alpes françaises, il est aussi à rechercher dans le Jura et le Massif central.

Remerciements. – Je remercie les collègues du LNEF-ONF pour la mise à disposition de leur collection de référence et d'éléments bibliographiques, Hervé Brustel pour la confirmation du spécimen et ses dernières données de *S. armatus*, Henry Callot et Francis Matt pour leurs données de *S. gibberosus.*

Références bibliographiques

Bouyon H. & Brustel H., 2014. – *Symbiotes armatus* Reitter, 1881, espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera, Endomychidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **119** : 433-435.

Brustel H., 2014. – Endomychidae Leach, 1815. In Tronquet M., *Catalogue des Coléoptères de France*. Perpignan, Association Roussillonnaise d'Entomologie, p. 502-503.

Callot H.-J., 1998. – *Catalogue et atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 9 : 'Clavicornes' 1. Trogositidae, Byturidae, Rhizophagidae, Cucujidae, Erotylidae, Phalacridae, Mycetophagidae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae, Sphindidae.* Strasbourg, Société Alsacienne d'Entomologie, 123 p.

Lucht W. & Klausnitzer B., 1998. – *Die Käfer Mitteleuropas. Band 15 : 4. Supplementband.* Krefeld, Goecke & Evers Verlag, 398 p.

Tomaszewska W.K., 2007. – Family Endomychidae Leach, 1815. In Löbl I. & Smetana A. (ed.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4 : Elateroidea - Derodontoidea – Bostrichoidea - Lymexyloidea - Cleroidea - Cucujoidea*. Stenstrup, Apollo Books, p. 557-568.

Ludovic FUCHS
Réseau entomologie
de l'Office national des forêts
43 rue Principale
F-67130 Bellefosse
ludovic.fuchs@onf.fr

Note reçue le 5 mai 2015,
acceptée le 26 juin 2015

Site internet : http://lentomologiste.fr

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

www.lasef.org

Fondée le 29 février 1832,
reconnue d'utilité publique le 23 août 1878

La Société entomologique de France a pour but de concourir aux progrès et au développement de l'Entomologie dans tous ses aspects, notamment en suscitant l'étude scientifique des faunes française et étrangères, l'application de cette science aux domaines les plus divers, tels que l'agriculture et la médecine, l'approfondissement des connaissances relatives aux rapports des insectes avec leurs milieux naturels. À ce titre, elle contribue à la définition et à la mise en œuvre de mesures d'aménagement rationnel du territoire, à la sauvegarde des biotopes et des espèces menacées et à l'information du public sur tous les aspects de l'Entomologie générale et appliquée (extrait des statuts de la SEF).

La Société entomologique de France publie quatre revues :
– *le Bulletin de la Société entomologique de France*,
– *les Annales de la Société entomologique de France, revue internationale d'entomologie*,
– *les Mémoires de la SEF*,
– et *L'Entomologiste, revue d'amateurs.*

Tarifs 2015 pour le Bulletin de la SEF et les Annales de la SEF

Cotisation – abonnement sociétaires de la SEF ..... 60 € (dont abonnement au *Bulletin* 17 €)
Cotisation – abonnements au *Bulletin* de la SEF et aux *Annales de la SEF* ..... 80 €
Tous les détails sont disponibles sur le site internet de la Société entomologique de France et dans les derniers Bulletins parus.

Attention , merci de dissocier les réglements ci-dessus de celui à *L'Entomologiste*.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE – 45 RUE BUFFON – 75005 PARIS

L'ENTOMOLOGISTE

Nouveau !

http://lentomologiste.fr/

Abonnement 2015 à L'Entomologiste (6 numéros + suppléments éventuels)

Particuliers et institutions (Union européenne) ..... **41 €**
Particuliers et institutions (hors Union européenne) ..... **47 €**
Les libraires bénéficient de 10 % de réduction et les moins de 25 ans paient 21 €.

Pour limiter les frais de commission bancaire, il est demandé à nos abonnés de l'étranger (y compris dans l'Union européenne) de nous régler de préférence par virement.

Relevé d'identité bancaire			
Code établissement	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB
20041	00001	0404784N020	60
IBAN	FR77 2004 1000 0104 0478 4N02 060		
BIC	PSSTFRPPPAR		
Domiciliation	La Banque Postale – Centre de Paris, 75900 Paris cedex 15, France		
Titulaire du compte	Revue *L'Entomologiste*, 45 rue Buffon, F-75005 Paris		

L'ENTOMOLOGISTE	71	4	193 – 272	ISSN 0013-8886

Sommaire

SOLDATI F., BARNOUIN T. & NOBLECOURT T. – Découverte de *Bius thoracicus* (F., 1792) dans le Vercors (Coleoptera Tenebrionidae) ..... 193 – 195

OROUSSET J. & REISDORF P. – Chiralité et antisymétrie des genitalia mâles chez *Corticarina truncatella* (Mannerheim, 1844) (Coleoptera Latridiidae) ..... 197 – 201

RISSER S. – Les Histeridae du Morbihan (France) – III. Catalogue provisoire (Coleoptera) ..... 203 – 218

BOUYON H. & MONCOUTIER B. – Nouvelles données sur *Artiotilla biguttata* (Costa, 1858) en Corse (Hymenoptera Mutillidae) ..... 219 – 220

JOLIVET P. – Nouvelle fenêtre sur l'Évolution ..... 221 – 242

GURCEL K. – Contribution à la connaissance des Cigales de France : première synthèse des observations et répartition des espèces pour le département de la Haute-Savoie (Hemiptera Cicadidae) ..... 245 – 260

CANARD M., JACQUEMIN G. & VALLET A. – Nuées de Chrysopes (Neuropterida Chrysopidae) ..... 261 – 264

CALLOT H. – *Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Scarabaeidae Sericinae) ..... 265 – 266

NAGELEISEN L.-M., BOUGET C. & NOBLECOURT T. – Les Scolytes du genre *Xylosandrus* en France (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) ..... 267 – 271

NOTES DE TERRAIN ET OBSERVATIONS DIVERSES

FUCHS L. – Découverte de *Symbiotes armatus* Reitter, 1881 dans les Hautes-Vosges gréseuses (Coleoptera Endomychidae) ..... 271 – 272

PARMI LES LIVRES ..... 220 et 260

L'Entomologiste
une revue francophone faite par et pour des passionnés d'Insectes
http://lentomologiste.fr/

Imprimé par JOUVE, 11 boulevard Sébastopol, 75001 Paris
N° imprimeur : **383817** • Dépôt légal : **août 2015**
Numéro d'inscription à la CPPAP : **0519 G 80804**
Tirage : **600 ex.** Prix au numéro : **7 €**