

L'ENTOMOLOGISTE

revue d'amateurs

publiée sous l'égide de la Société entomologique de France



Tome 69

ISSN 0013-8886

numéro 3

mai – juin 2013

L'ENTOMOLOGISTE

revue d'amateurs, paraissant tous les deux mois

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

publiée sous l'égide de la Société entomologique de France

<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

daniel.rougon@laposte.net

Directeur-adjoint de la publication

Michel BINON

c.m.binon@free.fr

Comité de rédaction

Henri-Pierre ABERLENC (Montpellier), Christophe BOUGET (Nogent-sur-Vernisson),
Hervé BRUSTEL (Toulouse), Antoine FOUCART (Montpellier), Patrice LERAUT (Paris),
Antoine LEVÉQUE (Orléans), Bruno MICHEL (Montpellier), 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*
Jardin botanique du Montet
100 rue du Jardin botanique
F-54600 Villers-lès-Nancy
lperu@me.com

Renseignements au secrétaire

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI
Revue *L'Entomologiste*
Laboratoire d'Éco-entomologie
5 rue Antoine-Mariotte
F-45000 Orléans
chapelinviscardi45@gmail.com

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
barbut@mnhn.fr

Tirage du présent numéro : 650 exemplaires • Prix au numéro : 7,00 €

Imprimé par JOUVE, 11 boulevard Sébastopol, 75001 Paris

ISSN : 0013 8886 – BB CPPAP : 0514 G 80804

Photo de couverture : *Eulepidotis colleti* Barbut & Lalanne-Cassou, 2011 (Lepidoptera Erebidæ)
(cliché Jérôme Barbut)

Éthologie sonore chez deux Cigales nord thaïlandaises et conclusion naturelle (*Rhynchota Cicadomorpha Cicadidae*)

Michel BOULARD

Biologie et évolution des insectes
École Pratique des Hautes Études et Muséum national d'Histoire naturelle
45 rue Buffon, F-75005 Paris
mboulard@mnhn.fr / mbkcicadao1@yahoo.fr

Résumé. – Compte-rendu d'une « chasse cicadologique » menée fin octobre 2012 dans le massif montagneux du Doi Ang Kang, au Nord-Ouest de la Thaïlande. On relate, en l'illustrant, le suivi éthologique quotidien mené en parallèle par deux espèces, entre elles relativement éloignées dans la classification des Cicadidae, mais évoluant toutes deux en semi-altitude et dans le même milieu forestier.

Summary. – Report of a “cicadological hunt” undertaken at the end of October 2012 in the mountain massif of Doi Ang Kang in the Northwest of Thailand. In it, is related with illustrations, the daily ethological routine followed in parallel by two species, relatively far from each other in the classification of the Cicadidae, but both evolving in semi-altitude and in the same forested environment.

Keywords. – *Rhynchota* (Hemiptera), Cicadoidea, Cicadidae, Cicadinae, Cryptotympanini, Platypleurina, genus *Pycna*, Dundubiini, genus *Orientopsaltria*, Thailand.

L'an passé, durant la dernière décade d'octobre, nous eûmes, John D. Moore et moi, l'opportunité de parcourir l'imposant massif montagneux du Doi Ang Kang qui, tout au Nord-Ouest de la Thaïlande, jouxte la frontière avec le Myanmar. John, vieil ami ornithologue, souhaitait réenregistrer certains oiseaux et aussi enrichir son éco-photothèque. Quant à moi, et bien que la période dans laquelle nous nous trouvions fût assez peu propice à la cicadofaune, j'espérai récolter des données d'arrière-saison, voire quelques éco-documents pour un ouvrage en cours [BOULARD, en préparation].

Côté nouveautés, nous fûmes l'un et l'autre sans. En revanche, les mâles d'une espèce de Cigale ont véritablement attiré notre attention. Lors d'une belle matinée baignant dans une température convenable (21 à 24°C), ceux-ci cymbalisaient (vulgo : « chantaient », sic !) à qui mieux mieux, offrant une sorte de concert qui agita certains de mes neurones ! Oui, la partition m'était connue comme aubade sexuelle, mais jouée en cette fin d'octobre... Et pourtant !

Éthologie sonore cicadéenne

En réalité, nous nous aperçûmes vite qu'il n'y avait pas une, mais deux espèces cicadéennes pleines de vie ! Deux espèces déjà décrites.

L'une est *Orientopsaltria fangrayae* Boulard, 2001 (tribu des Dundubiini Atkinson, 1886) [BOULARD, 2001], grande, élancée, bruyante, à dominante verte et aux ailes diaphanes et mordorées (*Figure 1*); l'espèce est cataloguée comme énigmatique, les cymbaliseurs étant capables de jouer en chœur dans de surprenants orchestres [BOULARD, 2006].

La seconde, détectée après coup, est *Pycna concinna* Boulard, 2005 (tribu des Cryptotympanini Handlirsch, 1925, sous-tribu des Platypleurina Schmidt, 1918) [BOULARD, 2005], petite, trapue même, le corps abrité sous une vive palette de verts et de bruns, parfois irisée (*Figure 2*); l'espèce, discrète par ailleurs, est une vraie montagnarde, étonnamment résistante au froid [BOULARD, en préparation].

Lors de la composition de leurs statuts scientifiques, les critères morphologiques fondamentaux furent avantageusement complétés par leurs CIA (cartes d'identité acoustique) respectives, transcrivant les sonotypes originaux, les mâles de chacune ayant été enregistrés dans des milieux non communs.

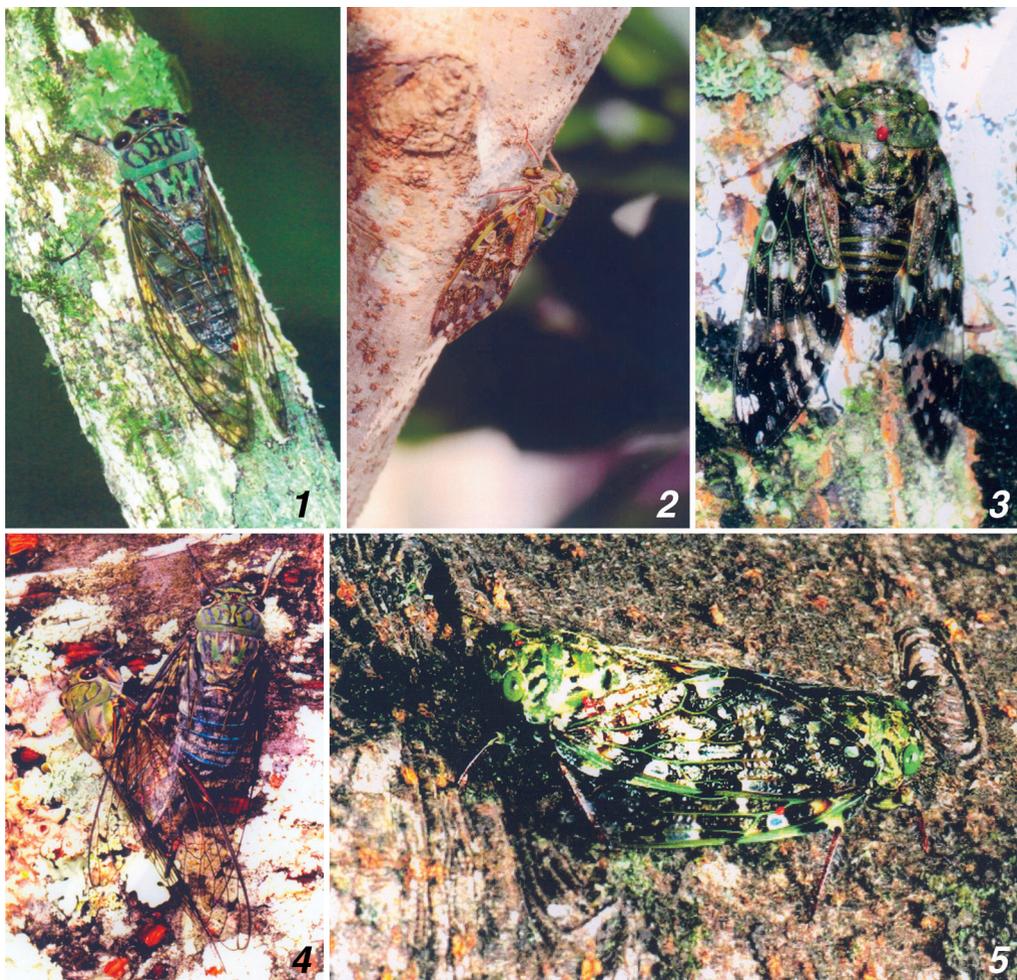
Or donc, fin octobre sur le Doi Ang Kang, les deux espèces coexistaient, comme une attention auditive soutenue nous en rendit compte. Tous les mâles s'évertuaient à sonoriser

l'atmosphère sans gêne partagée, en dépit de la puissance cymbalaire des *O. fangrayae*. Ceux-ci émettent des couplets hautement grésillants, séparés par des silences justes assez longs pour laisser poindre les notes, brefs signaux faibles en décibels, que la *Pycna* cymbalise en une suite lancinante pouvant dépasser l'heure.

Ces données intégrées, il fallut que mon microphone eût suffisamment d'ouverture pour capter de façon quasi identique les musiques

de deux « compatriotes » ; l'enregistrement d'un duo fut possible lorsque je pus côtoyer deux compères assez rapprochés entre eux. J'ai pu alors élaborer, pour la première fois, la CEA (carte d'éthologie acoustique) de leurs performances, surplombant un fond sonore surtout dû à de petits Orthoptères.

La carte, reproduite *Figure 6* et qui comporte trois sonogrammes complémentaires, est expliquée ci-après suivant les critères fixés dans



Figures 1 à 5. – 1) *Orientopsaltria fangrayae* Boulard, 2001, mâle au repos (longueur du corps, ailes comprises : 57 mm). 2) *Pycna concinna* Boulard, 2005, mâle s'alimentant, le rostre buccal fiché sur l'écorce de la branchette. (Longueur du corps, ailes comprises : 38 mm). 3) *Pycna concinna*, mâle cymbalisant, les ailes mi-ouvertes, l'abdomen vibrant en un va-et-vient quelque peu en longueur. Le spot rouge sur le milieu arrière de son pronotum correspond à un Acarien déjà assez replet. 4) Couple d'*Orientopsaltria fangrayae*, le mâle ayant pris la femelle sur la gauche. 5) Couple de *Pycna concinna* en opposition, la femelle est à gauche, également ectoparasitée par la même espèce d'Acarien (clichés Michel Boulard sauf 4, John D. Moore).

nombre de mes publications, à commencer, pour ce qui est de la cicadofaune thaïlandaise, par un article paru en 2000 [BOULARD, 2000 ; 2006] :

- a) Oscillogramme temporel transposant en temps réel 70 secondes d'une séquence musicale du duo, l'intensité sonore des signaux étant proportionnelle aux performances acoustiques propres aux exécutants. Se dégagent les fortes strophes (Of), dont 3 complètes, cymbalisées par le grand mâle d'*O. fangrayae*, toutes entrecoupées de silences laissant apparaître l'accompagnement monotone de *P. concinna* (Pc).
- b) Spectrogramme temporel reflétant, en une échelle de fréquences verticale, le spectre moyen. Des deux espèces, seule *O. fangrayae* émet une cymbalisation très riche en harmoniques puissants, sursautant à partir d'un fondamental comparativement très faible, et se répartissant en deux groupes principaux, de 4 000 à 9 000 Hz, puis de 10 000 à près de 14 000 Hz ; Un troisième groupe marque quelque peu le graphique selon deux bandes irrégulières et plus ou moins évanescentes, entre 15 000 et 18 000 Hz. À l'opposé, les émissions de la *Pycna* se cantonnent entre 6 000 et 10 000 Hz, fondamental inclus, mais non distinct.

a' Oscillogramme obtenu pour un espace-temps arbitraire étirant et amplifiant 8 secondes du plein signal (plage inversée en (a) et mettant en évidence la fin d'une strophe (fOf) de l'*Orientopsaltria* et la reprise par la strophe suivante (rOf). Dans le silence relatif laissé entre les deux, apparaissent distinctement les courtes phrases régulièrement cymbalisées par la *Pycna* (Pc).

Conclusion naturelle

En fait, la CEA révèle les empreintes sonores concomitantes de deux entités éthospécifiques et syntopiques : les Cigales en question évoluent dans le même milieu, au cours d'un même segment temporel, chacune déroulant en parallèle le même suivi biologique.

Continuant nos investigations, nous connûmes une belle arrière-saison qui permit d'enrichir nos classeurs éco-photographiques. Le second jour, au même lieu en fin de matinée, j'ai pu approcher suffisamment mon téléobjectif d'un mâle de *P. concinna* en train de cymbaliser (Figure 3), puis une trentaine de mètres plus loin, « immortaliser » un couple en opposition, quelques minutes avant séparation des partenaires (Figure 4). De son côté, John numérisa deux *O. fangrayae*, un mâle et une

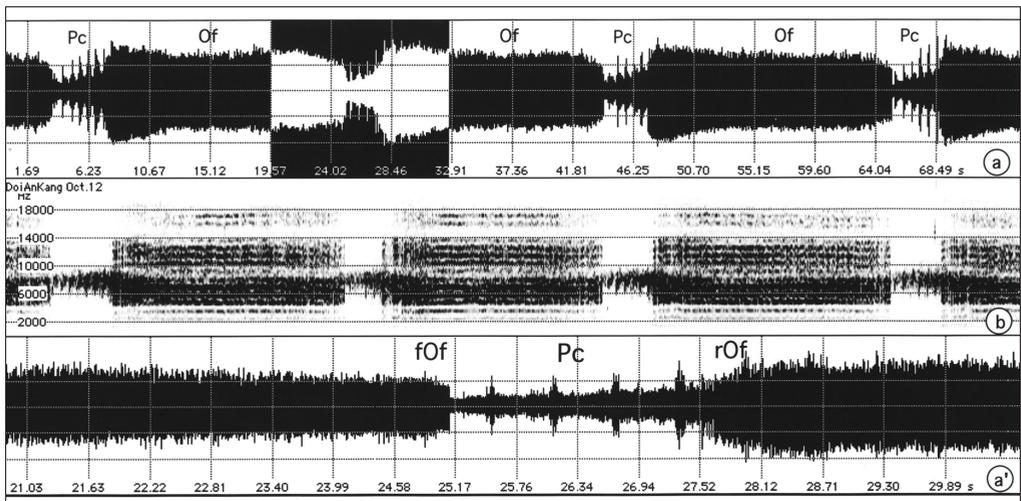


Figure 6. – CEA, carte d'éthologie acoustique, traduisant les émissions sonores des deux espèces de Cigales, *Orientopsaltria fangrayae* (Of) et *Pycna concinna* (Pc), permettant ainsi de les comprendre et de les expliquer (voir texte). (CEA originale).

femelle copulant dans la position dite en angle aigu (*Figure 5*), c'est-à-dire au début effectif de l'action procréatrice des Cigales.

Ces documents, comme les précédents, étant loin encore de devenir des poncifs, je crois judicieux de les incorporer dans cette note à l'attention de nos jeunes (et même moins) amis entomologistes.

Références bibliographiques

- BOULARD M., 2000. – Cymbalisation d'appel et cymbalisation de cour chez quatre Cigales thaïlandaises. EPHE, *Biologie et Évolution des Insectes*, 13 : 49-59, 8 fig. (dont 5 CIA).
- BOULARD M., 2001. – Cartes d'identité acoustique et éthologie sonore de cinq espèces de Cigales thaïlandaises, dont deux sont nouvelles (Rhynchota, Auchenorrhyncha, Cicadidae). EPHE, *Biologie et Évolution des Insectes*, 14 : 49-71, 8 pl.
- BOULARD M., 2005. – Sur le statut acoustique de deux espèces sommitales et ombrophiles d'Asie tropico-continentale, *Macrosemia longiterebra* Blrd et *Pycna concinna* n. sp. (Rhynchota, Homoptera, Cicadidae). *L'Entomologiste*, 61 (3): 111-120, 13 fig.
- BOULARD M., 2006. – *Facultés acoustiques, éthologie sonore des Cigales, entomophonateurs par excellence / Acoustic faculties and sonic ethology of cicadas, entomophonators par excellence*. EPHE, Biologie et Évolution des Insectes, 16, [fascicule bilingue français / anglais], 182 p., 117 fig., 1 pl. coul. + 1 CD audio des cymbalisations émises par 99 espèces. ISBN 2-9502395-2-8 – ISSN 1257-5496.
- BOULARD M., 2007. – *The Cicadas of Thailand. Volume 1. General and Particular Characteristics*. Bangkok, White Lotus Pub., xvi + 103 p., 53 fig., 46 pl. coul. + 1 CD audio, 40 pistes.
- BOULARD M., en préparation. – *The Cicadas of Thailand. Volume 2. Taxonomy and Sonic Ethology*. Volume en A4, 405 p., 98 pl. coul. •

*Manuscrit reçu le 8 février 2013,
accepté le 13 mai 2013.*



Nouvelle Revue d'Entomologie

La **Nouvelle Revue d'Entomologie** a été fondée en 1971 et dirigée par le Dr. H. Coiffait jusqu'en 1983. Une nouvelle série est éditée depuis 1984 par l'Association pour le soutien à la **Nouvelle Revue d'Entomologie**. Sa diffusion est internationale et a permis la publication de plus de 10 000 pages d'articles scientifiques originaux. La revue publie chaque année environ 400 pages réparties en quatre fascicules de parution trimestrielle. Seuls les abonnés peuvent publier des articles ou des notes scientifiques traitant obligatoirement de systématique et de biogéographie des insectes. On y trouve également des analyses d'ouvrages, des informations scientifiques et bibliographiques. La

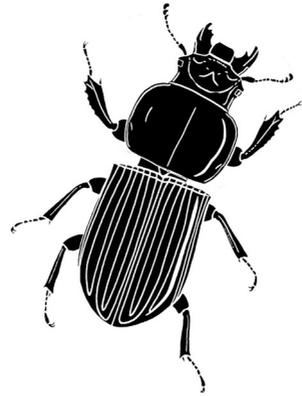
Nouvelle Revue d'Entomologie est analysée dans Abstracts of Entomology, Entomology Abstracts et Zoological Record

TARIFS

Abonnement découverte (réservé aux membres des associations de naturalistes) : les deux premières années (sans engagement) 58 €

Particuliers tous pays : 58 € (euros) ; Institutions tous pays 80 € (HT, euros)

BP 96 F-94123 Fontenay-sous-Bois cedex <http://www.nouvelle-revue-entomo.fr>



Enfin un *Cymothoe* Hübner, 1819 en République du Bénin (Lepidoptera Nymphalidae)

Alain COACHE *, Bernard RAINON ** & Élisabeth ZANNOU ***

Centre d'études et de recherches entomologiques béninois (C.E.R.E.B.)
Département de production végétale, Faculté des sciences agronomiques
Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, République du Bénin
alain.coache@gmail.com

** Chemin de la Forestière, F-69700 Chassagny

*** Chef du Département de production végétale, Faculté des sciences agronomiques,
Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, République du Bénin
Ezannouz@yahoo.fr

Résumé. – Première citation pour la République du Bénin du genre *Cymothoe* Hübner, 1819 dans la forêt de Niaouli (Attogon).

Summary. – Finally a *Cymothoe* Hübner, 1819 in the Republic of Benin (Lepidoptera Nymphalidae). The genus *Cymothoe* Hübner, 1819 is recorded for the first time from the Republic of Benin, in the Niaouli Forest (Attogon)

Keywords. – *Cymothoe*, Lepidoptera, Nymphalidae, Limenitidinae, Republic of Benin.

Les spécialistes des Rhopalocères africains ont l'habitude de dire que les espèces se trouvant au Togo, Ghana et Nigéria, doivent aussi se trouver au Bénin [LARSEN, 2005; D'ABRERA, 1980]. Voila qui se confirme pour le genre *Cymothoe* Hübner, 1819.

Depuis quelques années, nous avons en projet de faire un ouvrage sur les Rhopalocères du Bénin et afin de compléter nos données sur cet ordre, nous organisons régulièrement des sorties dans les diverses forêts de ce pays. C'est lors d'une petite expédition dans la forêt de Niaouli sur la commune d'Attogon (Bénin, département de l'Atlantique), au cœur même de celle-ci, dans les bas-fonds qui restent souvent plus humides qu'en périphérie, que nous avons eu la chance de voir le premier *Cymothoe* pour le Bénin (Photo 1).

Pendant cette expédition qui a duré du 17 au 21 janvier 2012, nous avons également trouvé plusieurs dizaines d'espèces identifiées pour la première fois de la République du Bénin; nous en ferons une liste prochainement afin de montrer la richesse de cette superbe forêt qui malheureusement, comme beaucoup d'autres, se dégrade à une vitesse vertigineuse. Nous signalons ces nombreuses espèces, dont certaines peu communes et faisant partie de la liste rouge pour le Bénin [NEUENCHWANDER

et al., 2011], à l'Université d'Abomey-Calavi (Laboratoire des invertébrés terrestres) afin qu'ils prennent le relais pour essayer d'endiguer ce phénomène de dégradation qui touche une grande partie des forêts de ce pays.

Le genre *Cymothoe* est exclusivement afrotropical et comprend à ce jour environ 76 espèces [VANDE WEGHE, 2010], la moitié d'entre elles se trouvent en Afrique de l'Ouest [LARSEN, 2005]. Ce sont des papillons forestiers que l'on rencontre la plupart du temps dans les sous-bois, dans les grandes forêts qui restent le moins perturbées possibles; ils sont souvent attirés par les fruits ou autres matières en décomposition.

Lors de la capture, je déterminais, *de visu* sur le terrain, notre spécimen comme étant une femelle de *Cymothoe caenis* (Drury, 1773). De retour en France, nous avons contacté Michel Beaurain (Amboise, France), spécialiste du genre, qui nous a expliqué que cette espèce avait été séparée par VAN VELZEN *et al.* [2009], d'une autre espèce jusque là confondue : les populations de l'Est et du Centre de l'Afrique appartiennent bien à l'espèce *Cymothoe caenis* alors que celles de l'Ouest relèvent de la nouvelle espèce, *Cymothoe druryi* van Velzen & Larsen, 2009.

La situation n'est toutefois pas si claire car d'après l'étude de VAN VELZEN *et al.* [2009], il reste une petite population du « vrai » *C. caenis* en Côte-d'Ivoire : deux spécimens en provenance de la forêt de Banco, près d'Abidjan, capturés par Tomasz Pyrcz en 1983. Identifiés sur la base de leurs organes génitaux, ils n'ont pas fait partie des exemplaires étudiés avec l'ADN car Robin van Velzen [*in litt.*] en a eu connaissance juste avant la publication de son étude. Ils sont figurés sur la carte de répartition de l'étude mais ne sont pas repris dans le texte.

Il est fort probable qu'au Bénin nous soyons en présence de la nouvelle espèce *Cymothoe druryi* car au niveau biogéographique, c'est le plus plausible. Toutefois, sans confirmation avec l'ADN, on ne peut l'affirmer. L'autre problème est que les organes génitaux femelles de *C. druryi* sont toujours inconnus [R. van Velzen, *in litt.*]. Il reste donc une infime possibilité que ce soit *C. caenis*...

L'espèce-type du genre est *Cymothoe althea* (Cramer, 1776) décrite dans le genre *Papilio* [WILLIAMS, 2008]. *C. caenis* est la première

espèce du genre à avoir été décrite par DRURY [1773 : pl. XIX, fig. 1 et 2], la localité-type étant « Calabar » au Nigeria [ACKERY *et al.*, 1995] situé à l'est du Delta du Niger dans la boucle de Cross River.

L'holotype de *C. druryi* provient de Sierra Leone, Gola forest, avril 2006 (T.B. Larsen leg., in Zoological Museum Amsterdam coll.). C'est la dernière espèce du genre décrite à ce jour et elle est dédiée justement à Dru Drury [VAN VELZEN *et al.*, 2009] qui avait décrit la première espèce connue pour la science, juste retour des choses...

Les femelles de *C. caenis* sont polymorphes et il existe plus d'une quinzaine de morphes décrites à ce jour [WILLIAMS, 2008]. La femelle de *C. druryi* serait monomorphe et ne serait connue que par la forme « normale » (Figure 2).

C. druryi à une large distribution et nous la retrouvons dans la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest [VAN VELZEN *et al.*, 2009] : Bénin (nouveau), Côte-d'Ivoire, Ghana, Guinée, Liberia, Nigeria (Ouest), Sierra-Leone et Togo.



Figure 1. – Attoгон, forêt de Niaouli, bas-fond où a été vu le premier *Cymothoe* Hübner observé au Bénin (6°43'55.16" N – 2°08'04.62" E, 85 m) (cliché Alain Coache).

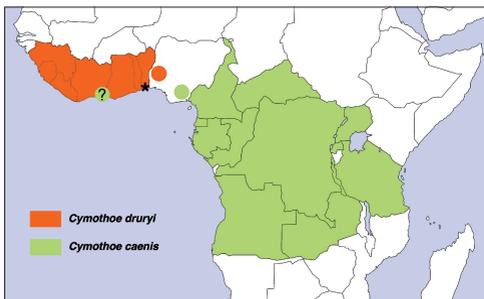
Enfin un *Cymothoe* Hübner, 1819 en République du Bénin
(Lepidoptera Nymphalidae)



Figure 2. – *Cymothoe druryi* van Velzen & Larsen, 2009, femelle, Attoгон, forêt de Niaouli (Bénin), 20 janvier 2012; 52 mm d'envergure. Bernard Rainon leg. (clichés Alain Coache).

Le *Cymothoe caenis*, quant à lui, se trouve en Afrique Centrale, en Afrique de l'Est et descend sur l'Afrique australe. Il est cité à ce jour des pays suivants [WILLIAMS, 2008; VAN VELZEN *et al.*, 2009] : Angola, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire (forêt de Banco), Gabon, Guinée équatoriale (Bioko), Nigéria (Sud), Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Rwanda, Sao Tomé-et-Principe, Tanzanie et Zambie (Carte 1).

Remerciements. – Nous remercions vivement Michel Beaurain et Robin van Velzen pour la confirmation de notre spécimen, ainsi que les renseignements fournis, également l'équipe de l'African Butterflies Research Institute (A.B.R.I.) de Nairobi au Kenya, et particulièrement son directeur, Steve Collins et enfin, Jean Raingeard pour la relecture du manuscrit.



Carte 1. – Répartition de *Cymothoe druryi* (en rouge) et de *C. caenis* en vert. Légendes : *) forêt de Niaouli (Bénin); ?) forêt de Banco (Côte-d'Ivoire).

Références bibliographiques

- ACKERY P.R., SMITH C.R. & VANE-WRIGHT R.I. (ed.), 1995. – *Carcasson's african butterflies, an annotated catalogue of the Papilionoidea and Hesperioidea of the afrotropical region*. Melbourne, CSIRO, xi + 803 p.
- DRURY D., 1773. – *Illustrations of natural history, vol. II*. London, B. White, vii + 90 p. + 50 pl.
- D'ABRERA B., 1980. – *Butterflies of the afrotropical region. (1st edition)*. Melbourne, Lansdowne, 593 p.
- LARSEN T.B., 2005. – *Butterflies of West Africa. 2 volumes*. Stenstrup, Apollo Books, 595 p. et 270 p.
- NEUENCHWANDER P., SINSIN B. & GOERGEN G., 2001. – *Protection de la nature en Afrique de l'Ouest : une liste rouge pour le Bénin*. Ibadan, Nigeria, 365 p.
- VAN VELZEN R., LARSEN T.B. & BAKKER F.T., 2009. – A new hidden species of the *Cymothoe caenis*-complex (Lepidoptera: Nymphalidae) from western Africa. *Zootaxa*, 2197 : 53-63
- VANDE WEGHE G.R., 2010. – *Les papillons du Gabon*. Libreville, Wildlife Conservation Society, 424 p.
- WILLIAMS M.C., 2008. – Butterflies and skippers of the afrotropical region (Papilionoidea and Hesperioidea), an encyclopaedia, seventh edition (2008). File G – Limenitinae (Nymphalidae) Pretoria 001. •

Manuscrit reçu le 27 mars 2013,
accepté le 22 mai 2013.



Insectes ravageurs et maladies

DES ARBRES ET ARBUSTES D'EUROPE

NOUVEAUTÉ

MILAN ZUBRIK

ANDREJ KUNCA

GYÖRGY CSOKA

« *Un guide complet des insectes ravageurs et maladies des arbres et arbustes d'Europe* ». Plus de 4 300 photos viennent illustrer les 1 100 espèces d'insectes ravageurs et maladies des arbres et arbustes d'Europe.

Simple d'utilisation

Les insectes ravageurs et les maladies sont présentés en suivant l'ordre des espèces d'arbres concernés. Le nom latin et le nom vernaculaire accompagnent une description de leur cycle de vie, de l'importance de leur impact ainsi que des informations sur leur répartition.

OUVRAGE DISPONIBLE
AUSSI EN VERSION ANGLAISE

Un puits d'informations

Indispensable aux spécialistes, professionnels ou étudiants dans la gestion des forêts ou des Espaces Verts et d'une manière plus générale, tous ceux qui s'intéressent au milieu naturel, aux arbres, au jardinage et qui souhaitent connaître les causes de dégâts sur les arbres et les arbustes.

Couverture cartonnée

Livre relié

Format 24 x 29 cm

535 pages

ISBN : 978-2-913688-17-9

139 €



NAP
EDITIONS

© N.A.P Editions, 2013
3 chemin des Hauts Graviers, 91370 Verrières-le-Buisson, FRANCE
Tél. +33 1 60 13 59 52 - contact@napeditions.com

COMMANDER: NAPEDITIONS.COM

Retrouvailles avec *Ephippiger diurnus diurnus* Dufour, 1841 en Haute-Savoie (Orthoptera Tettigoniidae Bradyporinae)

Kevin GURCEL

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

Résumé. – La dernière mention certifiée d'*Ephippiger diurnus diurnus* en Haute-Savoie (France, 74) remontait à 1964 et la récente observation d'un individu en septembre 2011 constitue ici une intéressante retrouvaille. Malgré de nouvelles prospections sur le site en 2012, l'espèce n'a pas été recontactée. Un recueil des données départementales connues à ce jour et une cartographie des localités concernant *E. diurnus diurnus* sont apportés.

Summary. – New encounter with *Ephippiger diurnus diurnus* Dufour, 1841 in the Haute-Savoie department (Orthoptera Tettigoniidae Bradyporinae). The last entry certified about *Ephippiger ephippiger diurnus* in the Haute-Savoie department (France, 74) dating back to 1964, and the recent observation of a specimen in September 2011 here is an interesting rediscovery. Although further research on the site, the species hasn't been recontacted. A list of departmental data known until now and a mapping of localities about *E. diurnus diurnus* are added.

Keywords. – Ensifera, Tettigoniidae, Bradyporinae, *Ephippiger diurnus diurnus*, New observation, Haute-Savoie department, France.

Introduction

En France métropolitaine, les Sauterelles du genre *Ephippiger* Berthold, 1827 sont représentées par trois espèces distinctes [ASCETE, 2013] :

- *E. diurnus* Dufour, 1841, avec deux sous-espèces :
 - *E. diurnus diurnus* Dufour, 1841, qui occupe presque toute la France hormis les départements de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais [BELLMANN & LUQUET, 2009] ;
 - *E. diurnus cunii* Bolivar, 1877, connue des Pyrénées-Orientales [DEFAUT *et al.*, 2009] ;
- *E. terrestris* (Yersin, 1854), signalée de l'ensemble des départements de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur [BELLMANN & LUQUET, 2009] ;
- *E. provincialis* (Yersin, 1854), connue du Var, des Alpes-de-Haute-Provence et des Bouches-du-Rhône [BELLMANN & LUQUET, 2009].

La présence en Haute-Savoie de l'Éphippigère des vignes, *E. diurnus diurnus*, est restée quasiment anecdotique pendant de nombreuses années et seulement deux localités sont connues à ce jour (*Carte 1*).

Les plus anciennes observations attestées proviennent de la montagne du Salève et de ses proches environs (commune de Bossey). Elles n'ont pas été confirmées depuis. Une visite au Muséum d'histoire naturelle de Genève, le 21 février 2013, m'a permis de relever un maximum d'informations sur ces données, aussi pauvres soient-elles. Elles se répartissent ainsi :

- collection d'Émile Frey-Gessner (1826–1917) :
 - Haute-Savoie, commune de Bossey, un mâle, date non précisée ;
 - Haute-Savoie, le Salève, une femelle, commune et date non précisées.
- collection Charles Maerky († 1929) :
 - Haute-Savoie, commune de Bossey, date non précisée.

Par la suite, Gideon Kruseman (1904 – 1992) indique la présence d'individu(s) dans la collection du Muséum d'histoire naturelle de Genève et provenant de Haute-Savoie (B. Bal, comm. pers., base de données d'Asters, conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie). Il s'agit là sans aucun doute des spécimens collectés par Frey-Gessner et Maerky.

L'observation la plus récente, en date du 8 septembre 1964, est rapportée par Jacques Bordon sur la commune de Clarafond-Arcine (Haute-Savoie) au lieu-dit « le

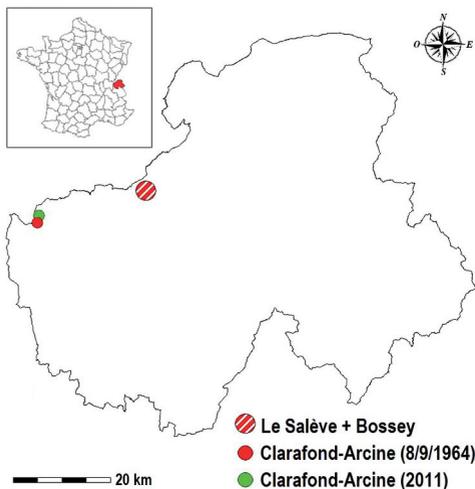
Moulin », où deux individus ont été observés sur un coteau graveleux ensoleillé. Le biotope a malheureusement disparu lors de l'aménagement d'une aire de loisirs (J. Bordon, comm. pers.).

Nouvelles observations

Une nouvelle observation a été réalisée par l'auteur, le 30 juillet 2011, au cours d'une prospection entomologique au pied de la montagne du Vuache (commune de Clarafond-Arcine, Haute-Savoie) et plus précisément à Arcine, non loin du lieu-dit « Entremont » (coordonnées : lat. 46,1008745° N, long. 5,8968043° E, alt. 450 m). Une seconde observation a été faite au même endroit, le 10 septembre 2011.

Lors du premier contact le 30 juillet, seuls trois brefs accents typiques de la stridulation de l'Éphippigère ont été entendus en parcourant les abords de la route départementale D908a, à proximité d'une carrière. Malgré l'insistance des recherches pour mettre au jour l'auteur des émissions sonores, les résultats restèrent négatifs.

Une seconde prospection a donc été programmée le 10 septembre dans le but principal d'apercevoir l'Éphippigère et de



Carte 1. – Carte de répartition d'*Ephippiger diurnus diurnus* en Haute-Savoie.

trouver de nouveaux individus. En arrivant sur les lieux vers 17 heures, un mâle stridulait à une vingtaine de mètres du lieu de l'observation du 30 juillet. Il fut localisé dans un Cornouiller sanguin mais à l'approche, il se tût. Un méticuleux examen de chaque branchage permit, non sans peine, de découvrir l'individu, perché à 2 mètres de hauteur et placé la tête vers le bas, accroché à un rameau dressé verticalement (Photo 1). Malgré une écoute attentive en évoluant ensuite sur le biotope et dans les environs, aucun autre mâle stridulant n'a été entendu.

Les biotopes étant particulièrement escarpés et difficiles d'accès de part et d'autre de la route, il n'a pas été possible de couvrir l'ensemble des milieux potentiellement intéressants pour les observations d'Éphippigères.

Dans l'espoir de confirmer la présence d'*Ephippiger diurnus diurnus* en Haute-Savoie, une autre recherche a été menée le 9 septembre 2012 sur le même secteur, à Arcine. Bien que l'oreille fût particulièrement attentive lors de la visite, aucune stridulation comparable à celle d'un Éphippigère ne fût perçue.



Photo 1. – *Ephippiger diurnus diurnus*, Clarafond-Arcine (Haute-Savoie), 10-IX-2011 (cliché Kevin Gurcel).

Discussion

Il est sans doute difficile, sur la base d'une unique observation, de conclure qu'*Ephippiger diurnus diurnus* est toujours présent en Haute-Savoie; on peut même s'interroger si un individu trouvé si près d'une route n'aurait pas pu être accidentellement importé.

Néanmoins, étant donné la proximité du lieu d'observation avec le site correspondant à l'observation de Jacques Bordon en 1964, soit environ 1,5 km, cette conclusion paraît satisfaisante.

De plus, *E. diurnus diurnus* semble encore bien présent dans le département limitrophe de l'Ain où plusieurs mentions récentes proviennent du Bugey. Géographiquement la plus proche, une observation faite par Manuel Bouron, le 15 août 2006, est localisée sur la commune de Brénod dans le Haut Bugey (B. Bal, comm. pers., base de données de Miramella, Association pour l'étude et la protection des Orthoptères en Rhône-Alpes), se situant, à vol d'oiseau, à une distance d'environ 22 km.

Quoiqu'il en soit et en attendant de nouvelles observations, il ne fait nul doute que si une population d'Éphippigère des vignes se

maintient en Haute-Savoie, elle n'en reste pas moins très localisée et relativement discrète.

Remerciements. – Je tiens à remercier Jacques Bordon pour m'avoir extrait de ses carnets ses précieuses informations, Bernard Bal et Yoan Braud pour leur contribution. Mes remerciements vont aussi à John Hollier qui m'a permis d'accéder aux collections d'Orthoptères du Muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève, avec la plus grande sympathie.

Références bibliographiques

- ASCETE, 2013. – Liste des Orthoptères de France. *Site de l'Association pour la caractérisation et l'étude des entomocénoses*. Disponible sur internet : < <http://www.ascete.org/orthopteres.html> >
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009. – *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Lausanne, Delachaux & Niestlé, 383 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. – *Catalogue permanent de l'Entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. Dijon, Union de l'entomologie française, 94 p. •

*Manuscrit reçu le 26 février 2013,
accepté le 22 mai 2013.*

Parmi les livres

Ivan R. SCHWAB. – **Evolution's Witness. How Eyes Evolved**. New York, Oxford University Press, 2012, 328 pages. ISBN 978-0195369748. Prix : 57 €. Pour en savoir plus : www.oup.com

Une magnifique étude de l'évolution de l'œil dans le règne animal, un chef-d'œuvre d'érudition, le tout dans un très beau livre, luxueusement illustré, relié et sous une jaquette originale. On trouve rarement de nos jours un livre d'une telle perfection. L'évolution de l'œil est sans contestation une des plus innovantes réalisations de la vie, et c'est aussi le spécialiste des Trilobites du Musée d'Histoire naturelle de Londres, Richard Fortey qui le dit; ses Trilobites, prédateurs et carnivores, étaient déjà, à l'aurore des temps, au Cambrien ancien, il y a 540 millions d'années, dotés d'un système complexe de vision, sans doute fait de calcite, qui

permettait une vision élaborée, parfois double, comme celle, non calcifiée, de certains insectes ou poissons actuels. La structure des êtres d'Ediacara, 100 millions d'années auparavant, ne permettait pas une vision précise, mais peut-être que ces formes imprécises avaient-elles déjà des taches sensibles, à l'image des Euglènes. Ce livre reste, comme le dit encore Fortey, un guide indispensable à travers les complexités des systèmes visuels du règne animal.

L'auteur, maîtrisant un fonds exceptionnel de connaissances, a réussi le tour de force de réunir le fossile et l'actuel, et de combiner le

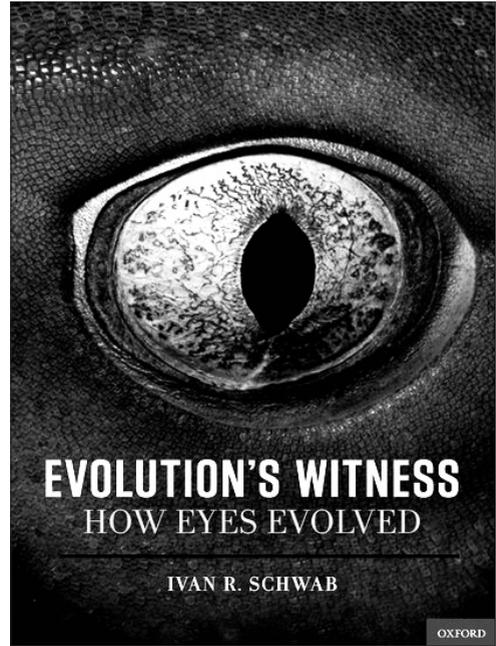
plus harmonieusement possible la physiologie, l'anatomie, la phylogénie et la paléontologie.

Schwab démarre son livre au début de la vie cellulaire par la tache oculaire à rhodopsine de l'Euglène et autres Protozoaires. Il aborde ensuite la période cryogénienne et édiacarienne qui se termine il y a 650 millions d'années. Puis, il évoque les méduses qui avaient un mécanisme visuel simple mais peut-être, déjà et parfois, assez complexe, avant l'actuel. Pour l'auteur, le premier œil apparut probablement peu avant le Cambrien. Il poursuit par l'étude des yeux des Vertébrés et des invertébrés avec de superbes photos en couleurs. Les fossiles ne sont pas oubliés, notamment les grands Reptiles.

Le livre se termine par divers appendices : l'étude de l'œil humain, les muscles extra-oculaires, la vascularisation rétinienne, l'évolution de la cornée, l'accommodation, la lentille cristalline, les cellules photoréceptrices, l'évolution neurologique. Suit un glossaire et une très longue bibliographie par chapitre, ce qui est pour moi, en tant que séparation des noms, assez désagréable.

Tout biologiste, qu'il soit zoologiste généraliste ou spécialisé, tout vétérinaire, neuroscientifique ou ophtalmologiste se doit de posséder ce livre dans sa bibliothèque. Quand à l'entomologiste, il n'est pas le dernier à avoir besoin de ce traité. Il n'y a pas que la structure de l'œil de l'insecte, qui fit les beaux jours, dans les années 1930, de Marie-Louise Verrier (d'ailleurs pas citée), qui importe, mais aussi sa perception des couleurs, divergeant pour le rouge ou le vert par exemple selon les ordres. Qu'il y ait des Coléoptères daltoniens, c'est possible, même probable, mais cela nous échappera toujours.

La structure de l'œil varie à l'infini et c'est la nature, pas Benjamin Franklin, qui inventa la première des verres bifocaux. Ce qui reste le plus extraordinaire, c'est l'apparition subite de l'œil complexe à l'aube du Cambrien, sans que rien avant ne nous le fasse préjuger, en tout cas selon les connaissances actuelles. La pellicule sensible pouvait vaguement exister mais c'est la chambre noire et tout ce qui l'entoure qui crée l'interrogation. En gros, deux types différents d'œil apparurent : le style caméra, comme



nous en possédons, et l'œil composé, avec de multiples unités répétées, ayant chacune leur lentille et leur miroir. Une inimaginable variété d'yeux apparurent avec, paraît-il, dix systèmes différents, parfois de simple curiosités. Quelques Araignées ont trois pigments visuels. Des Mollusques à coquille ont de 40 à 100 yeux entourant le manteau, chacun avec une optique minimum et deux rétines séparées. Des poissons des profondeurs de l'océan, ont des yeux en forme de tubes contenant des lentilles jaunes pour briser le camouflage. Quelques Oiseaux ont une vision cinq fois meilleure que la nôtre. Chaque animal a l'œil qui correspond à sa niche écologique. Les Ichtyosaures avaient des yeux de la taille d'un ballon; celui de *Temnodontosaurus* avait un œil de 26 cm de diamètre.

400 illustrations, la plupart en couleurs, parsèment l'ouvrage, numérotées d'une façon assez complexe.

Comme l'écrit *Le Huffington Post*, les yeux humains considèrent un livre expliquant l'évolution des yeux humains. Le cerveau humain contemple sa propre évolution.

Pierre JOLIVET

Nouvelles localités de Coléoptères aquatiques Hydradephaga rares ou peu connus de la faune de France (Coleoptera Dytiscidae et Haliplidae)

Jean-François ELDER

Réserve naturelle nationale du Domaine de Beauguillot, F-50480 Sainte-Marie-du-Mont.
rnbeauguillot@wanadoo.fr

Résumé. – L'auteur rapporte l'observation de sept espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères aquatiques Hydradephaga du Nord-Ouest de la France : *Agabus (Gaurodytes) striolatus* (Gyllenhal, 1808), *Hydroporus longicornis* Sharp, 1871; *Hydroporus longulus* Mulsant & Rey, 1861; *Hydroporus neglectus* Schaum, 1845; *Bidessus coxalis* Sharp, 1882; *Yola bicarinata* (Latreille, 1804) et *Haliplus (Haliplus) furcatus* Seidlitz, 1887. Une note synthétise des éléments de description de l'habitat d'*H. longicornis* et *H. longulus*.

Summary. – New records of rare and little known species of aquatic beetles of the french fauna (Coleoptera Dytiscidae and Haliplidae). The author records seven species new or little known of Hydradephaga from Northwest of France : *Agabus (Gaurodytes) striolatus* (Gyllenhal, 1808), *Hydroporus longicornis* Sharp, 1871; *Hydroporus longulus* Mulsant & Rey, 1861; *Hydroporus neglectus* Schaum, 1845; *Bidessus coxalis* Sharp, 1882; *Yola bicarinata* (Latreille, 1804) and *Haliplus (Haliplus) furcatus* Seidlitz, 1887. Descriptions of the habitats of *H. longicornis* and *H. longulus* are given.

Keywords. – Coleoptera, Dytiscidae, Agabinae, Hydrophorinae, Haliplidae, North-West France, Loire-Atlantique, Orne, Côtes-d'Armor, Manche, New record.

Généralités

Depuis de nombreuses années, des prospections sont réalisées sur le Massif armoricain et ses marges, afin d'en établir l'inventaire de la faune entomologique aquatique et pour actualiser les catalogues départementaux ou régionaux pour la plupart déjà anciens. Ces travaux contribuent également à améliorer la connaissance de la biodiversité des sites naturels et à mieux prendre en considération les invertébrés dans les différents plans de gestion conservatoire du patrimoine naturel. Enfin, cette note apporte des compléments sur la répartition et l'écologie de quelques espèces considérées comme rares en France et, pour certaines, inconnues du quart nord-ouest de notre pays.

Famille DYTISCIDAE Leach, 1815

Agabus (Gaurodytes) striolatus (Gyllenhal, 1808)
(Figure 1)

Distribution

Espèce d'Europe Centrale et du Nord, elle est recensée de 22 pays européens [NILSSON & HAJEK, 2013]. En France, elle est anciennement citée du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, de l'Aisne, de la Seine-et-Oise, de l'Île-de-

France, des Vosges et de l'Ariège [BEDEL, 1881; GOZIS, 1910; SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1935; GUIGNOT, 1947]. En Alsace, il n'existe aucune observation postérieure à 1914 [CALLOT, 1990] et les seules données récentes dont nous disposons sont issues de LOHEZ [2007] du marais de Sorrus dans le Pas-de-Calais, de la forêt de Compiègne et de Lamorlaye dans l'Oise (P. Queney, com. pers.).

Statut

A. striolatus est considérée par NILSSON *et al.* [1995] comme rare dans toute sa zone de répartition; voire comme très rare en Europe Centrale par FREUDE *et al.* [1971]. En France, l'espèce est très rare [BEDEL, 1881; GOZIS, 1910; BARTHE, 1920; GUIGNOT, 1947].

Habitat et écologie

L'espèce recherche les petites collections d'eau temporaires, ombragées par les arbres et les arbustes, riches en mousses et/ou encombrées de débris organiques comme les feuilles de *Carex* [NILSSON *et al.*, 1995; FOSTER, 2010; P. Queney, com. pers.].

Localité

France, Loire-Atlantique, commune de Carquefou, Réserve naturelle de la tourbière de Ligné, dépression tourbeuse à Potamots (*Potamogeton polygonifolius* Pourr.,

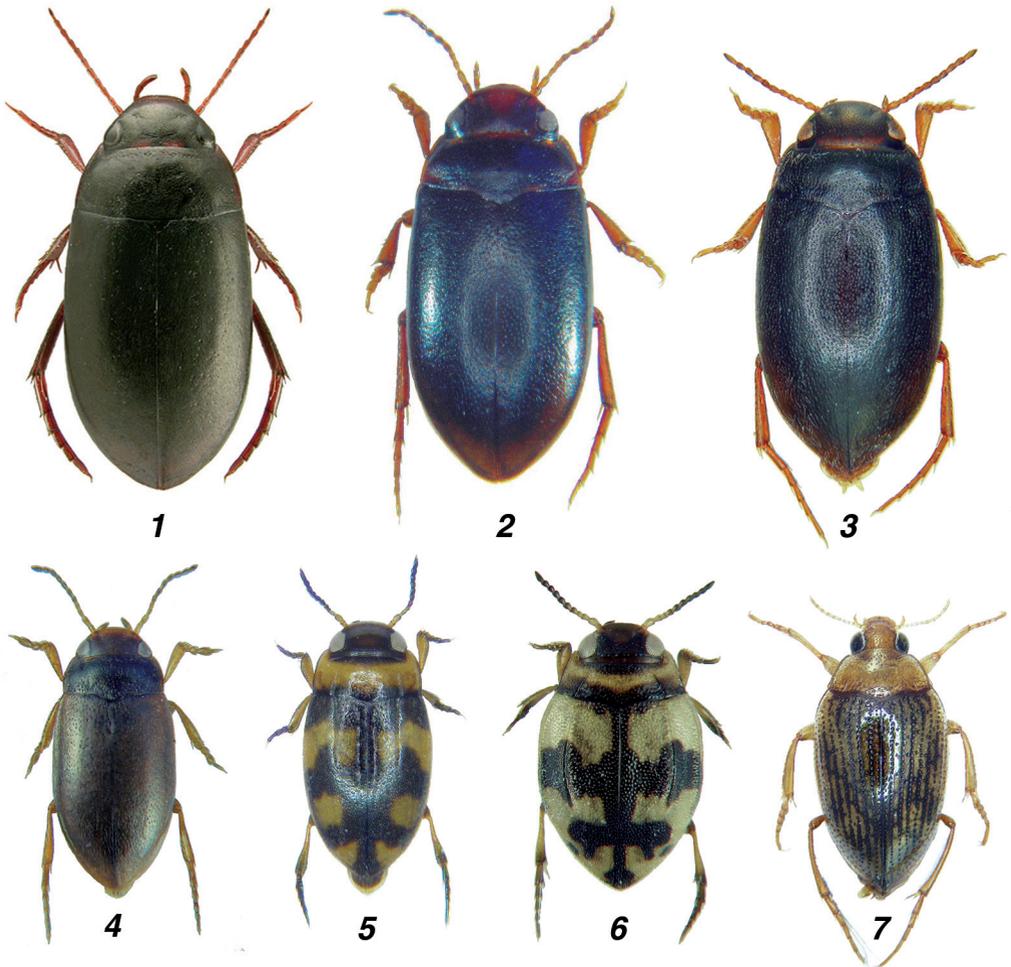
1788) (*Figure 8*); coordonnées WGS84 : 47° 19' 36,72" N – 01° 30' 11,04" W; alt. 4 m; au filet troubleau, 6-XII-2012. Matériel : 3 ♂, J.-F. Elder leg. et det., coll. J.-F. Elder (La Meauffe) et coll. GRETTIA (Rennes).

Hydroporus longicornis Sharp, 1871
(*Figure 2*)

Distribution

Ce petit Dytiscide est une espèce d'Europe du Nord et Centrale, recensée de 23 pays

[NILSSON & HAJEK, 2013]. En France, jusqu'à la fin des années 1980, la littérature rapporte très peu de localités et peu de spécimens figurent en collections : Doubs, Nièvre, Haute-Saône, Marne et Savoie [GOZIS, 1910; GUIGNOT, 1947; LEBLANC, 1984a et 1987; LEBLANC & BRUNEEL, 1987]. La station savoyarde d'Albertville fut d'ailleurs longtemps la seule connue de France et GUIGNOT [1947] avait même émis l'hypothèse d'une capture accidentelle ou d'une confusion de localité ! Depuis, quelques récoltes ont été réalisées en



Figures 1 à 7. – Habitus des Hydradephaga peu connus du Nord-Ouest de la France : 1) *Agabus striolatus*, taille de l'insecte : 7 mm (cliché Lech Borowiec : <http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl>). 2) *Hydroporus longicornis*, taille de l'insecte : 3,6 mm (cliché J.-F. Elder). 3) *Hydroporus longulus*, taille de l'insecte : 3,6 mm. 4) *Hydroporus neglectus*, taille de l'insecte : 2,4 mm. 5) *Bidessus coxalis*, taille de l'insecte : 1,6 mm. (cliché J.-F. Elder). 6) *Yola bicarinata* ssp. *bicarinata*, taille de l'insecte : 1,8 mm (cliché J.-F. Elder). 7) *Haliplus* (*Haliplus*) *furcatus*, taille de l'insecte : 2,3 mm (cliché J.-F. Elder).

Nouvelles localités de Coléoptères aquatiques Hydradephaga
rares ou peu connus de la faune de France (Coleoptera Dytiscidae et Haliplidae)

Alsace [CALLOT, 1990 et 1991], dans l'Aisne [QUENEY, 1999], dans le Morvan [QUENEY, 2003 et QUENEY in VINCENT *et al.*, 2008] et en Haute-Normandie [ELDER & AUBOURG, 2009].

Statut

En dépit de quelques captures récentes, cette espèce conserve un statut de grande rareté en France et sur l'ensemble de son aire de répartition.

Habitat et écologie

Ces aspects seront abordés en fin d'article.

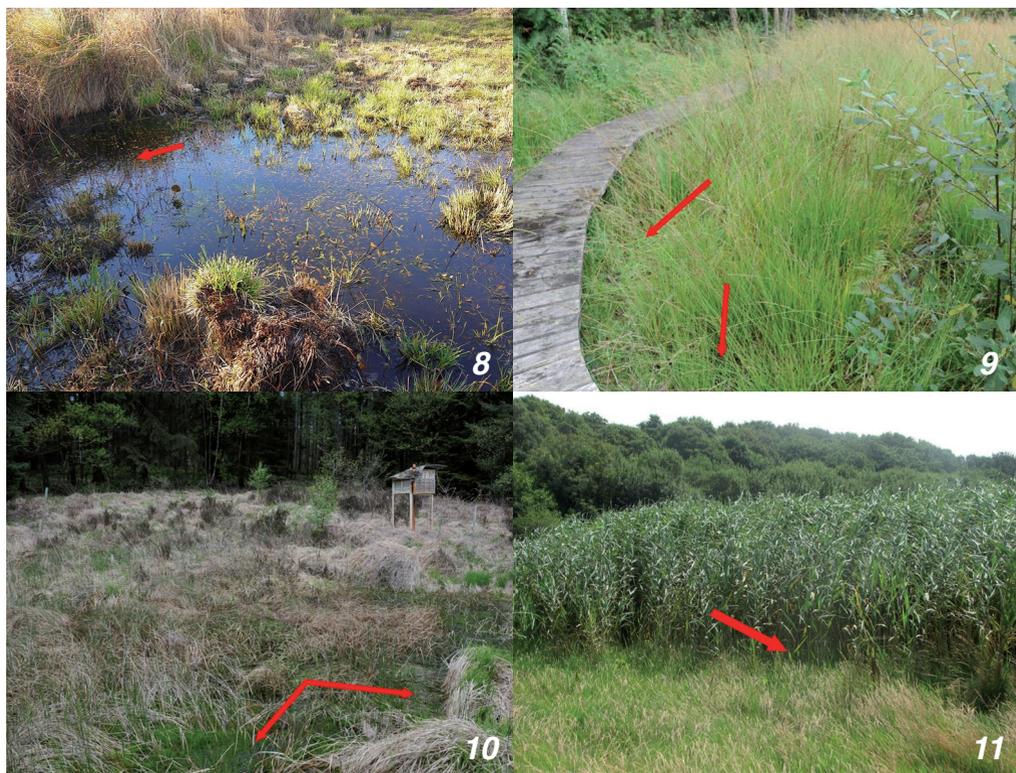
Localités

France, Ille-et-Vilaine, commune de Saint-Coulomb, Espace naturel sensible de l'Anse du Guesclin, panne humide arrière dunaire; coordonnées WGS84 : 48° 41' 26,39" N – 01° 53' 54,82" W; alt. 5 m; dans un pot piège

sous une saulaie; 30-IV-2010. Matériel : un ♂ (immature), C. Courtial et M. Lagarde leg., L. Robert et J.-F. Elder det., coll. L. Robert (Saint-Clair-sur-Elle).

France, Orne, commune de La Lande-de-Goult, bois de Goult, parcelle 554, tourbière en forêt; coordonnées WGS84 : 48° 34' 46,40" N – 00° 04' 03,04" W; alt. 378 m; au filet troubleau après piétinement dans la molinaie, 18-II-2012. Matériel : 3 individus (2 ♂, une ♀), J.-F. Elder leg. et det., coll. J.-F. Elder (La Meauffe).

France, Orne, commune de La Lande-de-Goult, tourbière des Petits Riaux; coordonnées WGS84 : 48° 36' 04,80" N – 00° 04' 42,94" W; alt. 289 m; à la passoire après piétinement dans la molinaie, 23-XI-2012. Matériel : 4 individus (2 ♂, 2 ♀), J.-F. Elder leg. et det., coll. J.-F. Elder (La Meauffe).



Figures 8 à 11. – Stations de captures des Dytiscides (les flèches rouges indiquent les lieux exacts de capture) : 8) Station de l'*Agabus striolatus* sur la tourbière de Ligné, Loire-Atlantique (cliché F. Herbrecht, GRECIA). 9) Station de l'*Hydroporus longicornis* et *Hydroporus longulus* sur la tourbière des Petits Riaux, Orne (cliché M. Ameline). 10) Station de l'*Hydroporus longicornis* sur la parcelle 554 du bois de Goult, Orne (cliché M. Ameline). 11) Station de l'*Hydroporus longicornis* sur l'ENS de l'Anse Du Guesclin, Ille-et-Vilaine (cliché C. Courtial, GRECIA).

Hydroporus longulus Mulsant & Rey, 1861
(Figure 3)

Distribution

Cet Hydropore est connu de onze pays en Europe [NILSSON & HAJEK, 2013]. En France, alors qu'*H. celatus* Clark est considéré comme synonyme d'*H. longulus* Sharp, plusieurs citations d'*H. celatus*, faisant suite à BEDEL [1881], concernent en réalité, et indubitablement, des *Hydroporus necopinatus* ssp. *robertorum* Fery, 1999 [FERY, 1999 : 258]. Ainsi, sans examen du matériel original, les anciennes données doivent donc être considérées avec circonspection. Le travail de FERY [1999] rapporte formellement l'espèce de plusieurs départements français : Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Alpes, Vosges. Elle est recensée de l'Aube [PILLON, 1982], de la Saône-et-Loire [QUENEY, 1999], de la Lozère et de la Loire (QUENEY, com. pers.), d'Alsace [CALLOT, 1990] et de l'Orne [ELDER, 2010].

Statut

En France, l'espèce est très rare pour GOZIS [1910], rare et localisée pour GUIGNOT [1947].

Habitat et écologie

Ces aspects seront abordés en fin d'article.

Localité

France, Orne, commune de La Lande-de-Goult, tourbière des Petits Riaux; coordonnées wgs84 : 48° 36' 04,80" N – 00° 04' 42,94" W; alt. 289 m; à la passoire après piétinement dans la moliniaie; 23-XI-2012. Matériel : un ♂, J.-F. Elder leg. et det., coll. J.-F. Elder (La Meauffe).

Hydroporus neglectus Schaum, 1845
(Figure 4)

Distribution

Espèce d'Europe Centrale et du Nord, elle est recensée de 24 pays européens [NILSSON & HAJEK, 2013]. En France, elle est présente dans toutes les grandes forêts autour de Paris (P. Queney, com. pers.) et notamment de la Seine-et-Marne [QUENEY, 2002]. Elle est citée de l'Aube [LEBLANC, 1982; SCHOTT, 1985], de Haute-Marne [LEBLANC, 1984b; LEBLANC,

1985b], d'Alsace [CALLOT, 1990], du Nord et du Pas-de-Calais [LOHEZ, 2007] et de plusieurs localités en Haute-Normandie [BEDEL, 1881; DUPREZ, 1938; Marcotte in DUPREZ, 1938; STALLIN, 1992; ELDER in DODELIN, 2007; ELDER & AUBOURG, 2009]. Deux stations sont actuellement connues en Basse-Normandie et sur le Massif armoricain : la forêt domaniale des Andaines, commune de Champsecret, Orne [ELDER, 2010a] et la tourbière du Grand-Hazé à Briouze, Orne [ELDER, 2010b].

Statut

Les auteurs divergent fortement quant à son statut de rareté : GOZIS [1910] la considère comme très rare en France et GUIGNOT [1947] l'indique comme assez commune. Elle est très rare sur le Massif armoricain pour HOULBERT [1934] et semble rare dans le Bassin de la Seine [BEDEL, 1881], bien que QUENEY (com. pers.) l'ait rencontrée dans plusieurs forêts autour de Paris.

Pour CALLOT [1990], ce petit insecte forestier ombrophile est en fait probablement plus difficile à trouver que réellement très rare.

Habitat et écologie

Pour GUIGNOT [1947] et NILSSON & HOLMEN [1995], cette espèce se rencontre dans les eaux stagnantes, avec un fond de feuilles mortes, dans les grandes forêts.

Localité

France, département de l'Orne, commune de La Coulonche, forêt domaniale des Andaines, coordonnées wgs84 : 48° 37' 32,55" N – 00° 29' 26,03" W; mare tourbeuse à Sphaignes; 22-XI-2012. Matériel : 16 individus (6 ♂, 10 ♀), J.-F. Elder leg et det.; coll. J.-F. Elder (La Meauffe).

Bidessus coxalis Sharp, 1882
(Figure 5)

Distribution

Élément méditerranéen occidental, l'espèce est actuellement connue de France, du Portugal, d'Espagne, d'Algérie, du Maroc et de Tunisie [NILSSON & HAJEK, 2013].

En France, l'espèce est connue de l'Allier, des Pyrénées-Orientales, de Saône-et-Loire [GOZIS, 1910], de Provence, du Languedoc, du

Roussillon, de Lozère, du Bourbonnais, de la région de la Basse-Loire et de Bretagne [SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1935]. Pour HOULBERT [1934 : 56] « il est bien probable que l'insecte signalé en Loire-inférieure, à Saint-Jean-de-Concelles, sous le nom d'*exornatus* Seidl. nec Reiche, par M. E. de l'Isle, soit le *coxalis* Sharp ».

Statut

Elle est rare en France pour GOZIS [1910 : 94-95] et BARTHE [1920]. Elle est inconnue du Bassin parisien [BEDEL, 1881]. Sur le Massif armoricain, l'espèce est anciennement connue de Loire-Atlantique [PENEAU, 1907], du Maine-et-Loire [ABOT, 1928] et de Vendée [PAULIAN, 1934].

Habitat et écologie

L'espèce recherche les eaux calmes ou légèrement courantes [GUIGNOT, 1947; FRANCISCOLO, 1979] ou alimentée [BARTHE, 1920]. La station est constituée d'une mare qui présente une faible végétation aquatique et dont le fond est constitué de cailloux et d'argile. Les eaux sont lentement renouvelées.

Localité

France, Orne, Le Bouillon, lieu-dit « Les Vaux », coordonnées WGS84 : 48° 34' 38,20" N – 00° 08' 07,27" E; alt. 226 m; mare alimentée dans une prairie; II-V-2011. Matériel récolté : une ♀, J.-F. Elder leg. et det.; coll. J.-F. Elder.

Yola bicarinata (Latreille, 1804)

(Figure 6)

Distribution

Élément paléarctique, cette espèce est connue de neuf pays en Europe [NILSSON & HAJEK, 2013]. En France, elle est rare ou assez rare dans le nord et beaucoup plus abondante dans le Midi [GOZIS, 1910]. Cette espèce se rencontre à peu près partout, sauf dans les grands massifs montagneux [GUIGNOT, 1933 : 276]. Dans le nord du pays, elle est recensée de l'Aube [PILLON, 1981; LEBLANC, 1982], de la Marne et de la Haute-Marne [LEBLANC, 1985a], du Pas-de-Calais [LOHEZ, 2007]. La seule donnée de Haute-Normandie est rapportée par STALLIN [1992] et la seule de Basse-Normandie est identifiée de la Manche par ELDER [2010a].

Statut

BEDEL [1881] la considère comme rare dans le Bassin de la Seine et QUENEY (com. pers.) la rencontre peu communément dans la région parisienne.

Habitat et écologie

GOZIS [1910 : 89] indique que cette espèce s'observe dans des mares d'eau douce ou saumâtre, claires et découvertes, à fond vaseux; au bord des eaux dans les petites lagunes peu profondes; aussi dans les ruisseaux d'eau claire à fond de sable. Cette description du biotope correspond en grande partie à celle faite par FRANCISCOLO [1979]. Pour GUIGNOT [1947], cette espèce vit dans les eaux peu profondes coulant très doucement sur fond de sable ou de gravier. En région parisienne, QUENEY (com. pers.) l'observe dans les sablières et les gravières. La station est constituée d'une mare qui présente une faible végétation aquatique et dont le fond est constitué de cailloux et d'argile. Les eaux sont lentement renouvelées.

Localité

France, Orne, Le Bouillon, lieu-dit « Les Vaux », coordonnées WGS84 : 48° 34' 38,20" N – 00° 08' 07,27" E; alt. 226 m; mare alimentée dans une prairie; II-V-2011. Matériel récolté : une ♀, J.-F. Elder leg. et det.; coll. J.-F. Elder.

Famille HALIPLIDAE Aubé, 1836

Haliplus (Haliplus) furcatus Seidlitz, 1887

(Figure 7)

Distribution

Cette espèce paléarctique se rencontre surtout en Europe Centrale; Sud Danemark, côte sud de la Suède, Allemagne, Pologne, des données isolées d'Angleterre, de France, de la côte hollandaise et belge, du Sud de la Finlande et en Roumanie, Estonie, Russie et Sibérie [VAN VONDEL, 1997]. En France, GUIGNOT [1947 : 39, note infrapaginale] indique : « L'*Haliplus furcatus* Seidl., qui habite l'Europe centrale et septentrionale avec les îles Britanniques et s'avance jusqu'aux îles Anglo-normandes, pourrait bien être rencontrée en Normandie ou dans le Boulonnais ». Depuis, cette espèce a été formellement identifiée de

la Gironde par l'examen d'individus issus de collection [LEBLANC, 1990], des marais de la Perge [BAMEUL, 1994] et des marais du Moron et de l'Izon (F. Bameul, non publié), du lac de Grand-Lieu en Loire-Atlantique [QUENEY, 2002], de La Manche [ELDER, 2009], du Nord [LOHEZ, 2007] et de Picardie [QUENEY, 1999; LOHEZ, 2007].

Statut

Elle est très rare sur l'ensemble de son aire de répartition.

Habitat et écologie

Cette espèce vit dans des biotopes non perturbés, peu profonds, souvent temporaires, présentant une riche végétation [VAN VONDEL, 1997]. Dans les mêmes stations, elle connaît des phases de présence et de disparition qui semblent plus liées à une grande capacité de survie sur place lors des périodes d'assec que liées à sa capacité colonisatrice [FOSTER, 2010].

Localités

France, Loire-Atlantique, Bouaye, Réserve naturelle nationale du lac de Grand-Lieu; coordonnées WGS84 : 47° 07' 34,45" N – 01° 41' 40,86" W; alt. 1 m; phragmitaie inondée; 30-III-2011. Matériel récolté : 2 ♂, 2 ♀, J.-F. Elder leg. et det.; coll. J.-F. Elder.
France, Manche, Gouville-sur-Mer, O.S.O station d'épuration; coordonnées WGS84 : 49° 06' 08,29" N – 01° 35' 40,23" W; alt. 5 m, mare bordée d'Aulnes glutineux et de Saules roux-cendré; 9-V-2009. Matériel récolté : 14 individus (8 ♂, 6 ♀), J.-F. Elder leg. et det.; coll. J.-F. Elder.

Note sur l'habitat

d'*Hydroporus longicornis* et d'*H. longulus*

Sur le plan de la systématique, les deux espèces appartiennent à des groupes d'*Hydroporus* différents : groupe *memnonius* pour *H. longicornis* et groupe *longulus* pour *H. longulus*. À l'exception d'*H. memnonius* Nicolaï, 1822, d'*H. necopinatus* Fery, 1999 et dans une moindre mesure d'*H. melanarius* Sturm, 1835, les autres membres de ces groupes semblent difficiles à collecter, peu d'individus sont capturés sur une même station et peu de spécimens figurent

en collection [FERY, 2009]. Ces deux entités zoologiques renferment les espèces d'Hydropores les plus rares de la faune de France !

Si cette extrême rareté peut en partie être attribuée à une certaine déficience de prospections dans ces groupes de Coléoptères, elle peut également s'expliquer par l'originalité de l'habitat fréquenté par ces espèces telle que traduite par la littérature.

Hydroporus longicornis

Pour SCHAEFLEIN [1969], c'est une espèce psychrophile qu'il trouve dans les Sphaignes et, dans les deux stations autrichiennes qui lui sont connues, en compagnie d'une autre rareté : *Hydroporus kraatzii* Schaum, 1867. L'insecte fréquente une flaque alimentée par un petit ruisseau [SCHAEFLEIN, 1979], les écoulements en nappe, les lignes de sources, les suintements parmi les Graminées, les Laïches ou les Sphaignes, mais surtout où l'eau libre est invisible (inférieure à 5 % de la surface) [CALLOT, 1990 et 1991; CARRON, 2005; ELDER & AUBOURG, 2009; FOSTER, 2010; FOSTER & FRIDAY, 2011] et pauvre en base [FOSTER, 2010]. La station ornaise, constituée par un écoulement superficiel acide au sein d'une molinaie où l'eau libre est rare, correspond bien à ces descriptions (Figure 9). Mais l'espèce se rencontre également dans des habitats plus banals : QUENEY [1999] la mentionne d'un fossé de drainage d'une peupleraie et la station bretonne est une mégaphorbiaie en voie de colonisation par la saulaie, au sein d'un marais arrière littoral (Cyril Courtial, com. pers.) (Figure 11). Pour CARRON [2005], c'est un insecte semi-endogé et DOPAGNE [2012] en fait un Dytique subcrénophile et semi-terrestre. BOYCE [2002] et DOPAGNE [2012] le considèrent comme une espèce sténotherme des milieux froids.

Hydroporus longulus

Cette espèce est observée dans des vasques de ruisseaux [BURMEISTER, 1939; QUENEY, 1999; ELDER, 2010], ou sous les pierres en bordure du cours d'eau [BURMEISTER, 1939] ainsi que dans les filets d'eau, les suintements et les écoulements au sein des mousses ou autres Sphaignes [BALFOUR-BROWNE, 1940; CALLOT, 1990; ELDER, présent article] (Figure 10). Comme pour l'espèce précédente, CARRON [2005] en fait une espèce semi-endogée.

Conclusion

Cette note rapporte donc une donnée récente de *Bidessus coxalis* pour le Massif armoricain et la première pour la Normandie; la seconde localité de Basse-Normandie pour *Yola bicarinata*. Elle ajoute de nouvelles stations aux rares connues à ce jour en France, et notamment pour un grand quart nord-ouest du pays incluant le Massif armoricain, pour *Hydroporus longicornis*, *Hydroporus longulus*, *Hydroporus neglectus*, *Haliplus furcatus* et une seule pour *Agabus striolatus*.

Les observations relatives aux habitats d'*Hydroporus longicornis* et d'*H. longulus* traduisent bien que les deux espèces partagent des écologies proches. Elles confirment également que les remarques formulées par FERY [2009] attribuées aux espèces du groupe *longulus* peuvent également s'appliquer à *H. longicornis* pour décrire l'habitat de ces deux taxons : « L'habitat principal n'est pas la collection d'eau en tant que telle, mais la zone proche où l'eau suinte à travers les sédiments, les sphaignes, d'autres végétations ou les débris végétaux; où parfois elle coule en film sur une pente en formant de petites gouilles de quelques centimètres de diamètre [...]. Un écoulement très lent semble nécessaire pour ces espèces [FERY, 2009 : 554] ».

Pour ces deux taxons, un mode de vie interstitiel, pouvant se traduire par une faible capacité natatoire, et une très faible aptitude au vol (inaptitude ?) supposée par FOSTER [1979 et 2010] et FERY [2009], suggèrent une faible capacité colonisatrice et une extrême sensibilité des populations de ces espèces aux modifications de leur habitat. Ainsi, l'isolement expose les colonies à un grand danger d'extinction, notamment dans un contexte de déficience hydrique liée au changement climatique et particulièrement dans les zones où les conditions hydrauliques sont perturbées par divers aménagements comme le drainage et les captages [FOSTER, 2010].

Enfin, ce travail enregistre des nouvelles localités pour des espèces dont les actuels sites occupés représentent probablement les dernières stations d'une distribution initialement plus vaste et dont les facteurs de régression d'aire

continuent d'influer (pollutions, drainages, pompages, modification du régime hydrique liée au changement global).

Remerciements. – L'auteur remercie Pierre Queney (Meudon) pour la relecture attentive et les compléments apportés à ce travail; Garth Foster (Balfour-Browne Club, Ayr, Écosse) pour ses précisions dans la définition de l'écologie d'*Hydroporus longicornis*; Jean-Marc Gillier, Société nationale de Protection de la Nature, directeur de la Réserve naturelle nationale du Lac de Grand-Lieu, pour son aide logistique dans le cadre de l'inventaire entomologique; Cyril Courtial, chargé d'étude au GRETTIA, pour la communication du matériel d'étude breton et la description de la station de capture; Michel Ameline, du Parc naturel régional Normandie-Maine, pour son assistance dans la recherche des stations; Peter Stallegger (Saint-Aubin-de-Bonneval, Orne) pour son aide dans la traduction de certains travaux; Lech Borowiec (Université de Wrocław, Pologne) pour l'autorisation d'utiliser sa photographie d'*Agabus striolatus*.

Références bibliographiques

- ABOT G., 1928. – *Catalogue des Coléoptères observés dans le département de Maine-et-Loire*. Paris, Paul Lechevalier, 386 p. 211-216.
- BALFOUR-BROWNE F., 1940. – *British water beetles. Volume 1*. London, Ray Society, XIX + 375 p. + 5 pl.
- BAMEUL F., 1994. – Les coléoptères aquatiques des Marais de la Perge (Gironde), témoins de la fin des temps glaciaires en Aquitaine. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 99 (3) : 301-321.
- BARTHE E., 1920. – *Tableaux analytiques illustrés des coléoptères de la faune franco-rhénane (France, Hollande, Belgique, Région rhénane, Valais)*. Uzès, Imprimerie des Miscellanea Entomologica, 472 p.
- BEDEL L., 1881. – *Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine. 1^{re} partie – Tome I*. Paris, Annales de la Société Entomologique de France, h.s., 359 p.
- BOYCE D.C., 2002. – *A review of seepage invertebrates in England (English Nature Research Reports n° 452)*. Peterborough, English Nature, 35 p.
- BURMEISTER F., 1939. – *Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. I. Band : Adephaga. I. Familiengruppe: Caraboidea*. Krefeld, Goecke Verlag, 307 p.

- CALLOT H. J., 1990. – *Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 2, Hydradephaga, Dytiscidae, Haliplidae, Gyrinidae*. Strasbourg, Société Alsacienne d'Entomologie, 69 p.
- CALLOT H. J., 1991. – Coléoptères Dytiscidae des Vosges du Nord. *Annales Scientifiques de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord*, 1 : 7-16.
- CARRON G., 2005. – Kommentierte Checkliste der Dytiscidae und Noteridae (Coleoptera) der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel*, 55 (3) : 93-114.
- DODELIN C. (coord.), 2007. – Compte-rendu des sorties de terrain au Marais-Vernier. *Actes des Rencontres Coléoptères Aquatiques du Marais Vernier (Sainte-Opportune-la-Mare, 7-8 octobre 2006)* : 47-50.
- DOPAGNE C., 2012. – Clef des *Hydroporus*. *Belgium Hydradephaga*. Disponible sur internet : <<http://users.swing.be/p.martin/clefs/hydroporus.htm>> (consulté le 4 février 2013).
- DUPREZ R., 1938. – Catalogue des coléoptères des départements de la Seine-Inférieure et de l'Eure. Premier fascicule. Lecerf *Bulletin de la Société des Amis des Sciences Naturelles du Muséum de Rouen*, Fasc. 1 : 1-71.
- GOZIS M. des, 1910. – Tableaux de détermination des Dytiscides, Noterides, Hyphyrides, Hygrobiides et Haliplides de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, XVIII : 1-248.
- ELDER J.-F., 2009. – Actualisation de l'inventaire des coléoptères aquatiques du département de la Manche (France). Seconde note : Coléoptères Hygrobiidae, Haliplidae & Gyrinidae. *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, LXVII : 125-148.
- ELDER J.-F., 2010a. – Espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères aquatiques pour la Basse-Normandie (France) (Coleoptera Dytiscidae, Elmidae, Hydraenidae, Hydrochidae). *L'Entomologiste*, 66 (1) : 35-43.
- ELDER J.-F., 2010b. – Contribution à la connaissance des Hétéroptères et Coléoptères aquatiques (Coleoptera & Heteroptera Gerromorpha & Nepomorpha) du marais du Grand-Hazé (Orne, Basse-Normandie). *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 120 : 87-94.
- ELDER J.-F. & AUBOURG J.-B., 2009. – Contribution à la connaissance des Coléoptères aquatiques des tourbières du Pays de Bray (Seine-Maritime, France). *L'Entomologiste*, 65 (1) : 7-12.
- FRY H., 1999. – Revision of a part of the *memnonius*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) with the description of nine new taxa, and notes on other species of the genus. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 101B : 217-269.
- FRY H., 2009. – New species of the *Hydroporus longulus*-group from Iran, Armenia and Turkey with a synopsis of the group (Coleoptera : Dytiscidae). *Acta entomologica Musei nationalis Pragae*, 49 (2) : 529-558.
- FOSTER G.N., 1979. – Flight and flightlessness. *The Balfour-Browne Club Newsletter*, 12 : 4-7.
- FOSTER G.N., 2010. – A review of the scarce and threatened Coleoptera of Great Britain. Part 3: water beetles. Species Status No. 1, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- FOSTER G.N. & FRIDAY L.E., 2011. – Keys to adults of the water beetles of Britain and Ireland (Part I). (Coleoptera: Hydradephaga: Gyrinidae, Haliplidae, Paelobiidae, Noteridae and Dytiscidae). *Handbooks for the Identification of British Insects Vol. 4 Part 3 (2nd Ed.)*. RES St Albans and FSC Preston Montford.
- FRANCISCOLO M., 1979. – *Fauna d'Italia - Coleoptera, Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae*. Bologna, Calderini, 804 p.
- FRUEDE H., HARDE K.W. & LOHSE G., 1971. – *Die Käfer Mitteleuropas, Band 3, Adephaga 2*. Krefeld, Goecke & Evers, 365 p.
- GUIGNOT F., 1933. – *Les Hydrocanthares de France*. Toulouse, Douladour Éditeurs, 1057 p.
- GUIGNOT F., 1947. – *Coléoptères Hydrocanthares. Faune de France*, 48. Paris, Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 287 p.
- HOULBERT C., 1934. – *Coléoptères Hydrocarabiques (Hydaticiformes). Faune Entomologique Armoricaine*, Rennes, Société Scientifique de Bretagne, 147 p.
- LEBLANC P., 1982. – Note sur quelques Hydrocanthares nouveaux ou rares de l'Aube 'Col. Dytiscidae et Haliplidae'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 2 (4) : 115-117.
- LEBLANC P., 1984a. – Capture de quelques Hydrocanthares intéressants dans le Morvan (Col. Dytiscidae). *Bulletin trimestriel de la Société d'Histoire naturelle et des Amis du Musée d'Autun*, III : 23-26.
- LEBLANC P., 1984b. – Corrections et additions au catalogue des coléoptères de la Haute-Marne, de Camille Le François, édition revue et augmentée par Abel Bultel. Les Hydrocanthares 'Col. Haliplidae, Dytiscidae, Hygrobiidae, Noteridae et Gyrinidae'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 3 (4) : 123-126.

Nouvelles localités de Coléoptères aquatiques Hydradephaga
rares ou peu connus de la faune de France (Coleoptera Dytiscidae et Haliplidae)

- LEBLANC P., 1985a. – Iconographie d'Hydrocanthares champenois (suite) 'Col. Dytiscidae'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 3 (7) : 220-222.
- LEBLANC P., 1985b. – Note de capture 'Col. Dytiscidae'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 4 (1) : 4.
- LEBLANC P., 1987. – Note sur la présence d'*Hydroporus longicornis* Sharp dans la Marne. *Bulletin d'Entomologie Champenoise*, 4 : 220.
- LEBLANC P. & BRUNEEL H., 1987. – Nouvelles captures françaises d'*Agabus melanarius* Aubé (Coleoptera, Dytiscidae). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 56 (1) : 11-15.
- LOHEZ D., 2007. – Les coléoptères aquatiques du Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Somme). *Bulletin de la Société entomologique du Nord de la France* (supplément), 322 : 21 p. + 6 pl.
- NILSSON A.N. & HAJEK J., 2013. – *Catalogue of Palearctic Dytiscidae (Coleoptera)*. Version 2013-01-01, disponible sur internet : <http://www2.emg.umu.se/projects/biginst/andersn/PalCat_DYT_2013.pdf>. Consultation du 22 mars 2013.
- NILSSON A.N. & HOLMEN M., 1995. – *The aquatic Adepfaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica*, 32. Leyde, Brill, 192 p.
- PAULIAN R., 1934. – Catalogue des Coléoptères de l'Île d'Yeu. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, IV (1-4) : 7-145.
- PENEAU J., 1907. – Coléoptères de Loire Inférieure, suite. *Bulletin de la Société scientifique du nord-ouest de la France*, 2^e série, 7. : 25-82.
- PILLON O., 1981. – Sur la répartition de quelques familles de coléoptères dans l'Aube (suite) 'Dytiscidae'. *Bulletin du Groupe entomologique Aubeois*, 1 (3) : 69-76.
- PILLON O., 1982. – Déjà une remise à jour 'Col. Dytiscidae'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 2 (2) : 42.
- QUENEY P., 1999. – *Hydroporus obsoletus* Aubé, *Hydroporus longicornis* Sharp, *Metaporus meridionalis* Aubé et *Haliplus furcatus* Seidlitz trouvés en France loin de leur habitat connu (Coleoptera Dytiscidae et Haliplidae). *L'Entomologiste*, 55 (2) : 57-60.
- QUENEY P., 2002. – Captures récentes et intéressantes de coléoptères aquatiques. *Le Coléoptériste*, 5 (3) : 197-198.
- QUENEY P., 2003. – Deux coléoptères Dytiscidae intéressants dans le Morvan nivernais : *Hydroporus longicornis* Sharp, 1871 et *Agabus melanarius* Aubé, 1837. *Le Coléoptériste*, 6 (3) : 172.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1935. – Catalogue raisonné des Coléoptères de France. *L'Abeille, Journal d'Entomologie*, XXXVI (1) : 1-160.
- SCHAEFLEIN H., 1969. – Faunistische Nachrichten aus Steiermark : *Hydroporus longicornis* Sharp — Erstnachweis für Österreich (Insecta, Coleoptera). *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 99 : 214-215.
- SCHAEFLEIN H., 1979. – Beitrag zur Dytiscidenfauna Mitteleuropas (Col.). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie)*, 325 : 1-20.
- SCHOTT L., 1985. – Une sortie intéressante dans le sud-ouest du canton de Chaource (Aube) 'Col.'. *Bulletin d'Entomologie champenoise*, 3 (7) : 220-222.
- STALLIN P., 1992. – Captures d'Hydrocanthares peu fréquents en Haute-Normandie. *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences Naturelles d'Elbeuf*, (1990-1991-1992) : 15-16.
- VAN VONDEL B.J., 1997. – Insecta : Coleoptera : Haliplidae. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa*, 20 (2) : 1-95. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- VINCENT R., DENUX O. & ALLEMAND R., 2008. – Compte-rendu faunistique de l'excursion de la société entomologique de France dans le Morvan (16-19 juin 2006). *L'Entomologiste*, 64 (3) : 139-160. •

Manuscrit reçu le 27 mars 2013,
accepté le 23 mai 2013.

Réabonnement 2013

Avez-vous pensé à régler votre abonnement pour l'année 2013 ?

Merci d'adresser un chèque de 41 € libellé à l'ordre de *L'Entomologiste* à Jérôme BARBUT, MNHN, Entomologie, 45 rue Buffon, F-75005 Paris

**SOCIÉTÉ
ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE**

L'entomologie en France : son utilité publique



***Colloque
15 et 16 novembre 2013***

***Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution
Muséum national d'Histoire naturelle
36, rue Geoffroy Saint Hilaire 75005 Paris***



Pour en savoir plus

Programme : http://www.lasef.org/new/new_colloque2.html
Inscription (45 €) : http://www.lasef.org/new/Bulletin_colloque.pdf

Anotylus bernhaueri (Ganglbauer, 1898) et *Carpelimus gusarovi* Gildenkov, 1997, espèces nouvelles pour la faune de France (Coleoptera Staphylinidae Oxytelinae)

Henry CALLOT

3 rue Wimpheling, F-67000 Strasbourg

henry.callot@free.fr

Résumé. – *Anotylus bernhaueri* (Ganglbauer, 1898) et *Carpelimus gusarovi* Gildenkov, 1997 ont été observés en Alsace et sont nouveaux pour la faune de France (Coleoptera Staphylinidae Oxytelinae).

Summary. – *Anotylus bernhaueri* (Ganglbauer, 1898) and *Carpelimus gusarovi* Gildenkov, 1997 were discovered in Alsace and are new for French fauna (Coleoptera Staphylinidae Oxytelinae).

Keywords. – Coleoptera, Staphylinidae, *Anotylus bernhaueri*, *Carpelimus gusarovi*, Alsace, France.

La parution de la deuxième édition du tome 4 de *Die Käfer Mitteleuropas* [ASSING & SCHÜLKE, 2011] a été l'occasion de réviser certains groupes de Staphylinins de ma collection et, au passage, d'y faire quelques corrections et de signaler quelques espèces remarquables.

Anotylus bernhaueri (Ganglbauer, 1898)

Le réexamen d'un petit représentant mâle du genre *Anotylus*, probablement examiné d'un œil distrait – personne n'est parfait – m'a permis après nettoyage et dissection de corriger sans aucun doute possible son identité d'*Anotylus saulcyi* (Pandellé, 1867) en *Anotylus bernhaueri*.

À ma décharge, tandis qu'*A. saulcyi* est un nidicole largement répandu y compris en Alsace [CALLOT, 2005], bien que rare dans les collections, *A. bernhaueri* n'était pas censé approcher la vallée du Rhin. De plus, cette espèce est signalée de terriers de petits Mammifères (Spermophiles en particulier), alors que mon exemplaire a été trouvé dans une fourmilière. Inversement, l'insecte est facile à reconnaître à la saillie asymétrique qui orne son sternite VII et à son édéage bien différent de celui des espèces voisines [voir SCHÜLKE in ASSING & SCHÜLKE, 2011 : page 242].

Anotylus bernhaueri est un insecte répandu du Kazakhstan à l'est jusqu'à l'Europe orientale et centrale à l'ouest, Autriche, République Tchèque, Pologne. Cette répartition, typique pour un nidicole des régions steppiques, rappelle celle de *Bisnius* (ex *Philonthus*) *scribae* (Fauvel, 1867), hôte des nids du Grand Hamster

et présent aussi en Alsace en limite ouest. Pour l'Allemagne il n'existe qu'une donnée de Thuringe correspondant à une capture de 1984 à Apfelstädt près de Gotha [VOGEL, 1988].

La donnée alsacienne provient de Lupstein (Bas-Rhin), lieu-dit Wendlingswald, où l'insecte a été trouvé le 24-VI-1995 dans un très grand dôme de *Formica polyctena* Förster, 1850, en compagnie de divers Coléoptères myrmécophiles comme *Dendrophilus pygmaeus* (L., 1758) (Histeridae), *Ptenidium formicetorum* (Kraatz, 1851) (Ptiliidae), *Leptacinus formicetorum* Märkel, 1841, *Thiasophila angulata* (Erichson, 1837) (Staphylinidae) et *Monotoma angusticollis* (Gyllenhal, 1827) (Monotomidae). Une série d'autres Coléoptères, huit espèces, a été extraite de cette même fourmilière, tous des habitués des cavités d'arbres et autres matières ligneuses décomposées et confinées.

On sait qu'il peut y avoir un recouvrement entre les faunes nidicoles, terriers, nids, fourmilières, et il est peut-être moins étonnant qu'il n'y paraît de trouver cet insecte discret dans ces conditions. Il est amusant de constater que le découvreur allemand [VOGEL, 1988] était tout fier d'avoir trouvé ce nidicole peu commun bien au nord de son aire de répartition classique. Notons maintenant qu'*Anotylus bernhaueri* vient de faire un « saut » de 345 km vers le sud-ouest depuis la Thuringe.

Carpelimus gusarovi Gildenkov, 1997

Le cas de *Carpelimus gusarovi* est bien différent. Cette espèce se cachait depuis 153 ans derrière une jumelle assez commune en Europe,

Carpelimus obesus (Kiesenwetter, 1844) et seul l'examen des pièces génitales mâles permet de séparer sans équivoque ces deux taxons [GILDENKOV, 1997; SCHÜLKE, 2011]. Notons que seul l'examen du sclérite central du lobe médian est utile, le sclérite supérieur pouvant présenter un aspect très différent selon l'angle d'observation [voir photos de KONZELMANN, 2006, page 86, à comparer avec les dessins de SCHÜLKE, 2011, page 257]. Les caractères externes se recouvrent au point qu'essayer de séparer des femelles n'a pas grand sens. L'examen des spermathèques semble cependant indiquer quelques variations.

L'espèce était connue du Bade-Wurtemberg proche (Sankt Leon-Rot, entre Karlsruhe et Heidelberg) à faible distance du Rhin et à moins de 40 km de la pointe nord-est de l'Alsace [KONZELMANN, 2006] et il n'est donc pas étonnant que je l'ai retrouvée dans le Bas-Rhin : forêt de Gries, 23-VII-1988, un ex. mâle au bord d'un trou d'eau. Cette espèce est certainement plus largement répandue mais, comme pour d'autres Staphylins, le petit nombre d'entomologistes s'intéressant à cette famille, pourtant la plus importante des Coléoptères, est le facteur limitant notre connaissance de sa répartition !

Remerciements. – Ils vont à Karin Wolff-Schwenninger (Stuttgart), Michael Schülke (Berlin) et Marc Tronquet (Molitz-les-Bains) pour les informations qu'ils m'ont fournies.

Références bibliographiques

- ASSING V. & SCHÜLKE M., 2011. – *Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer - Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae 1. Zweite neubearbeitete Auflage.* Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, XII + 560 p.
- CALLOT H., 2005. – *Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 15, Staphylinidae.* Strasbourg, Société Alsacienne d'Entomologie. Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 285 p., 825 cartes. Compléments et corrections : <<http://sites.estvideo.net/sae/>> (consulté le 18-III-2013).
- GILDENKOV M. YU., 1997. – A new species of *Carpelimus* Leach from Moldavia, Ukraine, Bulgaria, Russia and Azerbaijan (Coleoptera : Staphylinidae). *Zoosystematica Rossica*, 5 (2) : 273-274.
- KONZELMANN E., 2006. – Neu und selten nachgewiesene Käfer aus Baden-Württemberg, *Carpelimus gusarovi* Gildenkov, 1997 (Coleoptera, Staphylinidae) neu für Deutschland. *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart*, 41 : 83-92.
- SCHÜLKE M., 2011. – Sous-famille Oxytelinae; pages 207-266 et 283-284. In ASSING V. & SCHÜLKE M., *Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer - Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Staphylinidae 1. Zweite neubearbeitete Auflage.* Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, XII + 560 p.
- VOGEL J., 1988. – Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes "Apfelstädter Ried", Kreis Erfurt-Land. II Coleoptera : Staphylinidae. *Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt*, 7 : 38-48. •

*Manuscrit reçu le 18 mars 2013,
accepté le 12 avril 2013.*



Coléoptères hypogés de Corse. XLIV.

Une espèce nouvelle du genre *Mayetia* Mulsant & Rey, 1875 (Coleoptera Staphylinidae Pselaphinae)

Jean OROUSSET

61 rue de la Mutualité, F-92160 Antony

Résumé. – Description d'une espèce nouvelle de Psélaphide appartenant au genre *Mayetia* Mulsant & Rey, 1875 : *Mayetia acuminata* n. sp., de Corse (Coleoptera Staphylinidae).

Summary. – Description of a new species of pselaphid beetle belonging to the genus *Mayetia* Mulsant & Rey, 1875 : *Mayetia acuminata* n. sp., from Corsica (Coleoptera, Staphylinidae).

Keywords. – Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae, *Mayetia*, New species, France, Corsica.

Le genre *Mayetia* Mulsant & Rey, 1875 (Staphylinidae Pselaphinae Mayetiini) présente une grande biodiversité, avec plus de 150 espèces dans le monde, la plupart répandues dans la région méditerranéenne. Il comptait jusqu'à présent 19 espèces en Corse, toutes endémiques [OROUSSET, 2008 : 373 ; THIÉREN & DELWAIDE, 2011 : 307]. Une espèce inédite est ajoutée ci-dessous.

Mayetia (Mayetia) acuminata n. sp.

Holotype mâle : Sainte-Lucie-de-Talza, à l'est de Figari, Corse-du-Sud, alt. 120 m, 8-1-1992 (J. Orousset); in : Muséum national d'Histoire naturelle (Entomologie), Paris.

Description

Longueur : 1,1 mm.

Labre (*Figure 1*) avec une très profonde échancrure médiane en U, encadrée de chaque côté par deux fortes dents crénelées, la dent externe avec un denticule latéral. Mandibules gauche et droite (*Figure 2*) à rétinacle bidenté, le rétinacle de la mandibule droite nettement plus grand que le gauche. Palpes maxillaires (*Figure 3*) avec les articles III et IV portant chacun à la face supéro-externe un gros organe sensoriel cylindrique saillant, mais non pédonculé.

Métatrochanters (*Figure 4*) munis d'une très forte dent recourbée.

Apex de l'abdomen (*Figure 5*) : sternite du pygidium avec le bord distal muni d'une grande échancrure médiane en V largement ouvert, le fond surmonté d'une très fine lunule réfringente; segment génital avec deux grands hémisternites triangulaires dissymétriques, le gauche plus grand que le droit.

Édéage (*Figure 6*) très allongé, la base en col d'amphore déversé latéralement, le lobe médian incurvé et progressivement rétréci, le bord gauche avec une courte apophyse tronquée et le bord droit avec une petite dent triangulaire; apex du lobe médian avec deux longs prolongements digitiformes entrecroisés, le gonopore s'ouvrant à l'extrémité du plus long d'entre eux; capsule du lobe médian avec deux grosses sensilles réfringentes près de la base de l'apophyse gauche; sac interne inerme, bien visible par transparence.

Femelle inconnue.

Étymologie

Du latin *acuminata* (acuminé) qui fait référence à la forme des apophyses de l'édéage.

Commentaires

Comme toutes les espèces de Corse, *M. acuminata* n. sp. appartient au sous-genre nominatif, tel qu'il a été défini par COIFFAIT [1962 : 249] : palpes maxillaires à articles III et IV munis d'une « callosité » sensorielle non pédonculée, labre échancré et pluridenté, mandibule droite à rétinacle bidenté. D'après la structure de l'édéage, elle est très différente des 19 espèces de Corse connues jusqu'à présent, ce qui, avec le manque de caractères externes différentiels propre à ce genre, rend difficile dans l'état actuel de préciser ses affinités. Il est possible cependant de noter que trois espèces de Corse ont un édéage dont le lobe médian se termine par deux longs prolongements différemment conformés :

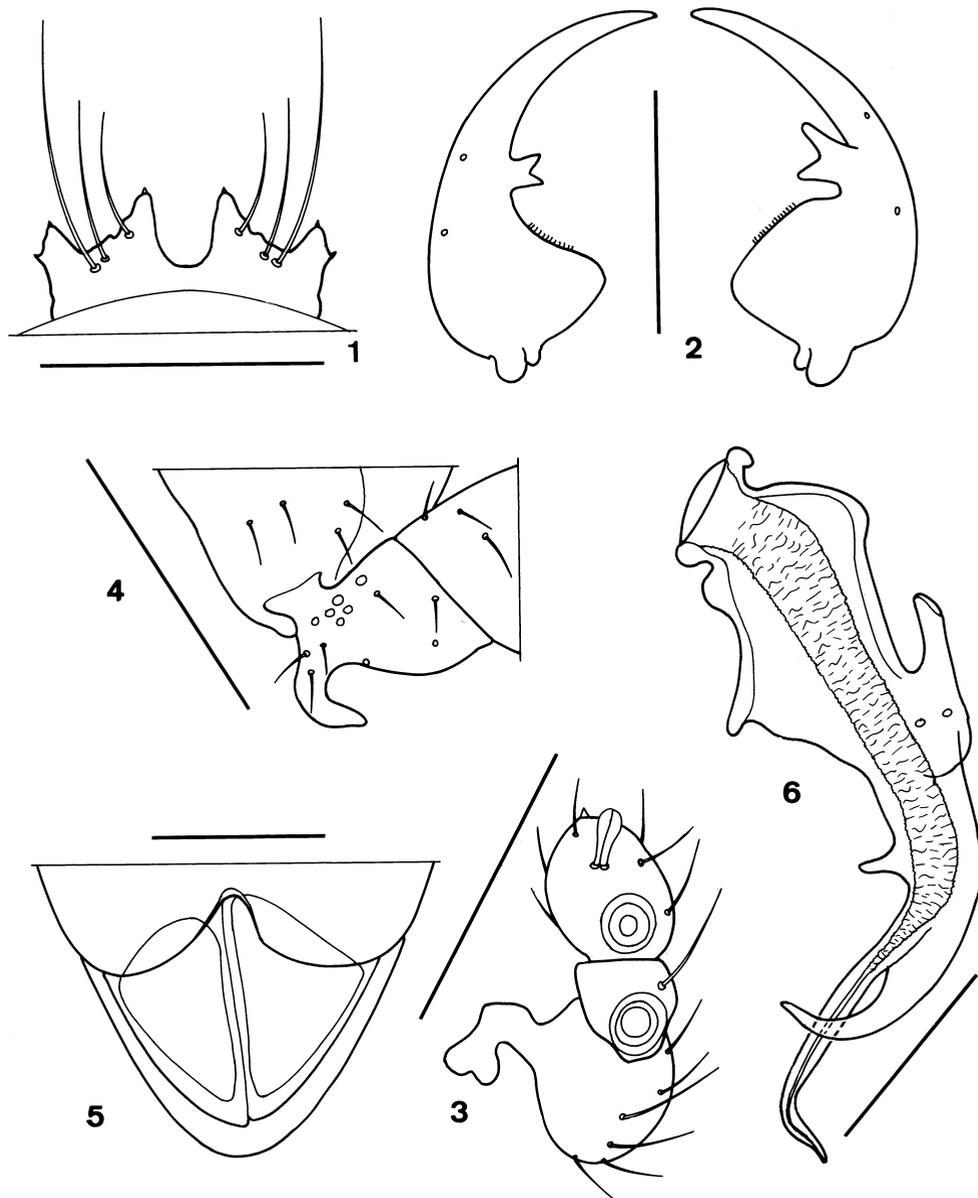
– *C. corsica* Saulcy, 1878, d'Omessa, à métatrochanters faiblement denticulés, possède un édéage avec deux longs prolongements entrecroisés, mais sans

apophyse du côté gauche de la capsule et avec une très longue apophyse du côté droit [SAULCY, 1878];

- *M. gesticularia* Orousset & Dubault, 1984, à métatrochanters avec une grosse dent peu incurvée, a un édéage court avec deux prolongements en forme de palette; elle

est connu de la forêt de Piana, de la vallée du Prunelli et du Bosco di u Coscione [OROUSSET & DUBAULT, 1984];

- *M. raymondi* Orousset, 1990, de la vallée du Prunelli, à métatrochanters inermes, a un édéage avec deux forts prolongements dentés non entrecroisés [OROUSSET, 1990].



Figures 1 à 6. - *Mayetia (Mayetia) acuminata* n. sp., holotype, de Sainte-Lucie-de-Talza (Corse) : 1) Labre. 2) Mandibules. 3) Palpe maxillaire droit. 4) Métatrochanter gauche. 5) Apex de l'abdomen, face sternale. 6) Édéage en position de repos, face sternale. Échelles : 50 microns.

Le biotope de cette nouvelle espèce, dans l'étage mésoméditerranéen selon la terminologie de GAMISANS [1991 : 70], est une pâture humide ponctuée de vieux Oliviers, entre des chaos de rochers granitiques; un prélèvement de terre entre des tubercules d'*Asphodelus* sp. au pied d'une souche d'Olivier a livré également *Cephennium* (*Geodytes*) *minimum* Reitter, 1882 (Scydmaeninae), *Entomoculia* sp. et *Leptotyphlus* (*Leptotyphlus*) *bordei* Coiffait, 1957 (Leptotyphlinae), *Platyola fusicornis* Mulsant & Rey, 1853 (Aleocharinae) et *Langelandia* (*Fleischerella*) *incostata* Perris, 1869 (Zopheridae).

Du point de vue de la répartition en Corse, *M. acuminata* n. sp. est l'espèce découverte le plus au sud de l'île, à l'exception de *M. tibialis* Orousset & Dubault, 1984, largement répandue en Corse et trouvée au pont de Figari et à Lavezzi (archipel des Lavezzi) [OROUSSET, 1985 : 302; 2007 : 418]. Il est probable que les grandes subéraies du Sud de la Corse recèlent d'autres espèces, inédites, comme le laisse entrevoir la découverte de plusieurs exemplaires femelles, pour l'instant indéterminables en l'absence de mâles.

Références bibliographiques

COIFFAIT H., 1962. – Nouvelles espèces du genre *Mayetia* (Coleoptera Pselaphidae). Essai de classification. *Revue française d'Entomologie*, 28 (4), 1961 : 236-252, 90 fig.

GAMISANS J., 1991. – La végétation de la Corse. In JEANMONOD D. & BURDET H.P. (éd.), *Compléments au prodrome de la flore corse. Annexe n° 2*. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève, 391 p., 151 fig.

OROUSSET J., 1985. – Coléoptères hypogés de Corse. x. Nouvelles contribution à la connaissance du genre *Mayetia* Mulsant & Rey (Coleoptera, Pselaphidae). *L'Entomologiste*, 41 (6) : 297-302, 15 fig.

OROUSSET J., 1990. – Coléoptères hypogés de Corse. xxv. Nouvelles espèces du genre *Mayetia* Mulsant et Rey (Coleoptera Pselaphidae). *Entomologica Gallica*, 2 (1) : 33-36, 18 fig.

OROUSSET J., 2007. – Coléoptères hypogés de Corse. xxxiv. La faune de l'archipel des Lavezzi (Coleoptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 112 (4) : 413-426, 24 fig.

OROUSSET J., 2008. – Coléoptères hypogés de Corse. xxxii. Une espèce inédite du genre *Mayetia* Mulsant & Rey (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, N. S., 24 (4), 2007 : 373-375, 5 fig.

OROUSSET J. & DUBAULT G., 1984. – Coléoptères hypogés de Corse. II. Le genre *Mayetia* Mulsant et Rey (Col. Pselaphidae). *L'Entomologiste*, 40 (2) : 65-83, 56 fig.

SAULCY F.H.C. de, 1878. – Description de plusieurs espèces aveugles de Staphylinides. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz*, 2^e série, 15^e cahier, 1 : 113-125.

THIEREN Y. & DELWAIDE M., 2011. – Apport à la connaissance des Pselaphinae de Corse (Coleoptera Staphylinidae). *L'Entomologiste*, 67 (6) : 305-314. •

*Manuscrit reçu le 4 mars 2013,
accepté le 17 avril 2013.*

Parmi les livres

Pierre AGUESSE. – **L'écologie : Science ou Politique ?** Aix-en-Provence, éditions Persée, 2012, 338 pages.
ISBN 978-2-8231-0069-3. Prix : 24 €. Pour en savoir plus : www.editions-persée.fr

Pierre Aguesse est sans conteste l'un des pionniers de l'écologie en France. Son ouvrage, *Clefs pour l'écologie*, paru chez Seghers en 1971 (et augmenté en 1973) figure dans les bibliothèques de tout bon naturaliste du « baby boom », entre *Avant que nature ne meure* de Jean Dorst et *Nature, attention, poisons* de Pierre Pellerin. Les

entomologistes connaissent tous sa faune des Odonates d'Europe (Masson, 1968).

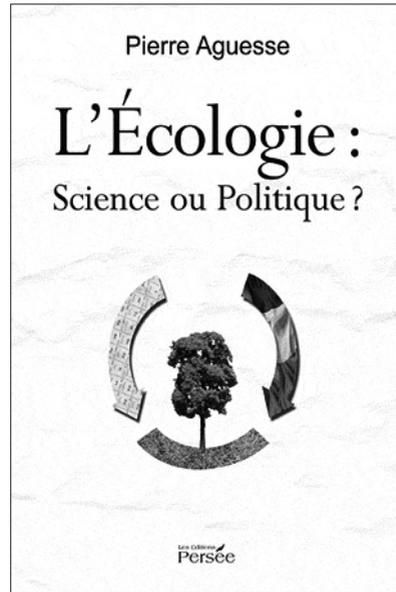
Cet ouvrage, l'auteur le revendique, est une nouvelle édition de ses *Clefs*, une manière plus de quarante après, de faire un point. Et le point, même teinté d'un zeste d'amertume,

est bien fait de la manière méthodique de cet universitaire brillant, acteur de premier plan des débuts de l'écologie politique en France, notamment au sein de la Fédération française des sociétés de protection de la nature (FFSPN devenue France Nature Environnement) et créateur de l'Institut d'écologie appliquée à l'université d'Orléans.

Pour le prix d'un, vous avez donc en fait deux ouvrages : les deux premiers tiers sont un excellent cours d'écologie et le dernier tiers est consacré à une analyse minutieuse et documentée de la genèse et du développement du mouvement « écologiste » en France, bien loin de certains ouvrages récents et autosatisfaits.

Le cours d'écologie, intitulé « La Science », est séparé en neuf chapitres : 1) Les organismes vivants de la biosphère; 2) Les constituants inorganiques de la biosphère; 3) Action des facteurs abiotiques sur les êtres vivants; 4) Les facteurs biotiques; 5) La cohabitation et la structure des peuplements; 6) Chaînes alimentaires et transferts d'énergie; 7) Les stratégies adaptatives; 8) De l'écologie parasitaire à la coévolution; 9) La nature et l'homme. Les exemples sont très variés, classiques ou inédits; un bonne place, dans le chapitre 2 (partie CO₂), est réservée à la discussion des analyses des experts du GIEC.

La deuxième partie (« De la science à la politique ») débute, dans les années 1950, par un mystère découvert par Louis Bigot et l'auteur : la disparition de la population de l'escargot *Leucochroa candidissima* de la Tour du Valat en Camargue... Cinq chapitres suivent, résumant le développement de l'écologie en France : 10) L'ingérence de la politique; 11) La nécessité de la gestion des milieux naturels; 12) Les acteurs de l'écologie politique; 13) Des Verts à Europe écologie; 14) Des associations écologiques aux ONG et aux conférences internationales; 15) Discussion et conclusion. L'auteur aborde tous ces thèmes sans détours et ses constats sont acérés, que ce soient pour les portraits des douze écologistes politiques qu'il retient ou le rôle des ONG. Revenant sur le changement climatique et les OGM dans sa conclusion, il déplore le retrait des scientifiques. Pierre Aguesse plaide alors pour l'abandon du terme



« écologie », laissé aux « écolos », et préfère rebaptiser l'écologie scientifique d'écobiologie.

Un post-scriptum d'actualisation et une bibliographie synthétique (avec de nombreux sites internet) terminent l'ouvrage.

Si la collection « Sciences humaines » de l'éditeur ne semble pas être très adaptée, il ne faut pas oublier que, précurseur en bien des domaines, l'auteur n'hésita pas à accueillir dans son troisième cycle d'écologie, très novateur dans les années 1970, à l'université d'Orléans, des étudiants autres que naturalistes, des juristes, des économistes, montrant ainsi la transversalité de cette science naissante. À ce titre (et à bien d'autres), l'écobiologie est donc bien une science humaine.

Tout au long de son ouvrage, Pierre Aguesse ne cesse de défendre la science et sa méthode contre la politique et ses errements. On serait pourtant tenté de se décourager quand on voit comment l'écologie est maintenant exploitée et mal médiatisée. Mais, comme il le dit dans son post-scriptum : « [il est] indispensable de revenir à un esprit pionnier, très éloigné des palabres de salons ou d'antichambres ministérielles ».

Laurent PÉRU

Nouvelles données sur l'Évolution

Pierre JOLIVET

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

Résumé. – De nouveaux livres paraissent toujours sur l'Évolution, et je suis loin de les avoir tous lus. Un qui me semble très original vient de sortir [Sean B. CARROLL, 2009] et j'espère le recevoir et l'analyser sous peu. En réalité, les idées varient finalement peu, en dehors de quelques théories de base, mais ce sont les commentaires et les réflexions des chercheurs qui peuvent parfois nous suggérer de nouvelles interprétations. De nouvelles découvertes de fossiles nous éclaireront toujours un peu plus sur le processus du phénomène et ses lois afférentes, sur lequel ont déjà pensé tant de zoologistes et de botanistes dans le passé. On continue toujours de réfléchir de nos jours et les évolutionnistes sont encore loin d'être tous d'accord. La loi de Dollo me semble toujours juste et elle fut une déduction géniale du géologue franco-belge du Musée de Bruxelles, mais on essaie toujours de lui opposer des cas d'atavisme ou de récupération d'organes supposés disparus. L'exception confirme la règle, a dit le proverbe.

Summary. – New books are always coming out on Evolution, and I am far from having read all of them. One, which seems very original, has just come out [Sean B. CARROLL, 2009] and I hope to get it and to have it reviewed shortly. Really, in those publications, the ideas vary lightly taken, besides some basic theories, but there are comments and reflections from the scientists which can suggest new interpretations. New findings of fossils will probably shed more light on the process and its laws, on which so many zoologists and botanists have looked into the past. In fact reflections are still going on and evolutionists are far from being all in agreement. Dollo's law seems to me always fair, and that was a genial intuition from the Franco-Belgian geologist from Brussels Museum. People often try to interpret such cases as atavism or recuperation of missing organs. It's the exceptions that prove the rule.

Key-words. – Ants, Lycaenidae, Polarization, Nocturnal sight, Dollo's law.

Introduction

Comme on veut mettre Darwin à toutes les sauces, Philip RAINBOW [2011] a décidé d'en faire un biologiste marin. Quand Darwin était un étudiant en médecine, à Édimbourg, de 1825 à 1827, il était alors sous l'influence du lamarckien Robert Grant et il étudia les stades larvaires des invertébrés marins. Le voyage sur le *Beagle* influença sa théorie des récifs coralliens, qui fut plus tard un peu battue en brèche par Armand Krempf, l'ancien directeur de l'Institut océanographique de Nha Trang, en Indochine, mais ce qui fut la seule partie de la thèse publiée par notre océanographe reste inconnue des biologistes. La théorie de Darwin était basée sur les idées du géologue Lyell qui envisageait une lente et graduelle croissance des récifs coralliens produisant finalement un atoll. De 1846 à 1854, Darwin étudia magistralement les Anatifes, Balanes ou bernacles, des Crustacés Cirripèdes marins, dont l'adaptation culmine avec la présence de mâles nains.

Et l'origine africaine de l'Homme revient sans cesse. Cette idée provient très certainement

au début des Leakey et de leurs trouvailles dans les gorges d'Olduvai, suivies de tant d'autres en différents points d'Afrique. Il y a encore du pour et du contre, car des crânes et des outils d'*Homo sapiens* ont été retrouvés, datés de 130 000 années, dans les grottes de Skhul et de Qafzeh en Israël et des trouvailles en Asie font quand même réfléchir [LAWLER, 2011]. ARMITAGE *et al.* [2011] ont fait venir les Humains d'Afrique, via l'Arabie heureuse, et se basent sur des outils de pierre trouvés au Jebel Faya, près du détroit d'Ormuz, datant du dernier interglaciaire. À cette époque, le niveau de la mer était encore bas et les détroits pouvaient se passer encore à pied. Disons que cette hypothèse a suscité quantités de critiques et que rien n'est prouvé. Les recherches sur l'ADN humain, spécialement sur le chromosome Y, semblent prouver que les Africains sont les plus dissemblables génétiquement. Il y eut pourtant des réticences. Certains trouvèrent que les migrations conduisaient de l'Asie vers l'Afrique, et non le contraire, mais on a dit aussi que les Hommes modernes sont originaires d'Afrique et se mêlèrent aux Néandertaliens au Moyen-Orient ou en Arabie, avant de se répandre en Asie et

en Europe. Il y eut aussi la femme Denisovan de l'Altai, ni une Néandertalienne, ni une forme moderne, et semble-t-il apparentée aux Mélanésien et aux gens de Bougainville, qui jeta encore plus de confusion sur les origines de l'Homme [GIBBONS, 2011]. Ce dernier auteur considère qu'après que les Néandertaliens et les Denisovans se séparèrent, il y a environ 200 000 ans, et que les Humains modernes s'hybridèrent avec ces Néandertaliens, en quittant l'Afrique il y a 100 000 ans. Il y a 125 000 années, le désert arabe était une savane, avec plein d'eau et de gibier et un groupe d'Hominides y fabriquait des outils de pierre. Remarquons aussi que notre Sahara resta vert jusqu'il y a 5 000 années, et que ce n'est pas Khadafi et ses ingénieurs qui l'ont recréé tel qu'il était. En tout cas, l'Homme américain est venu d'Asie, via la Béringie, ceci une fois de plus confirmé par des restes humains enterrés en Alaska à la fin du Pléistocène [POTTER *et al.*, 2011].

Comment peut-on encore définir l'espèce chez ces Humains et ces pré-humains, les préadamites, comme les appelait, dans ses livres, le géologue Pierre Termier. DARWIN, dans *On the Origin of Species* [1859], écrivait déjà : « No one definition has satisfied all naturalists » et pourtant la définition d'Ernst MAYR [1999] : « groups of actually or potentially interbreeding natural populations, which are reproductively isolated from other such groups » aurait plu à CUÉNOT [1936], bien qu'un terme important y manque toujours "Ressemblance". Les individus d'une même espèce se ressemblent. Si l'on applique les définitions de Mayr, les formes *sapiens*, néanderthal et denisovan appartiennent à la même espèce, *Homo sapiens*, puisqu'elles semblent s'être hybridées. La majorité des anthropologistes séparent ces Humains en différentes espèces, car, après tout, il y aurait environ 330 espèces voisines de Mammifères qui s'hybrideraient et produiraient même des hybrides fertiles. Notons que les Denisovans de l'Altai ne sont connus que d'un bout d'os, d'une simple dent et par leur ADN. C'est relativement peu. Ces Humains ne sont donc considérés que formant une population distincte, pas comme une nouvelle espèce. L'espèce est une des unités les plus importantes en biologie, mais la définition du terme reste sujette à controverse [HAUSDORF, 2011]. La taxonomie ou systématique est dédiée à la délimitation de

l'espèce, ce qui requiert de réaliser un concept de l'espèce en tant que tel. Il faut définir aussi ce qu'est la spéciation. D'après HAUSDORF & HENNIG [2010], les caractères traditionnels utilisés pour différencier les espèces, tels que la morphologie ou le comportement, sont de plus en plus aidés par des approches supplémentaires telles que les données moléculaires. C'est une simple évidence, car les deux points de vue sont tout bonnement complémentaires.

Et comment définit-on, un organisme individuel ? Un génome dans un corps ? Cette définition reste problématique pour les organismes coloniaux, les organismes multicellulaires, les clones et les colonies d'insectes eusociaux, mais ne concerne pas les chimères [FOLSE & ROUGHGARDEN, 2010], qui restent constituées d'éléments indépendants, en botanique comme en zoologie. Tout cela, la distinction entre individu et groupe, est largement discuté dans ce dernier article et tout conflit d'intérêt doit être absent parmi les membres d'un groupe. Une colonie d'Abeilles, le superorganisme, est pratiquement dépourvue de conflit d'intérêt entre les individus, malgré des différences génétiques entre eux, et, comme telle, la colonie peut être considérée comme représentant un individu. L'organisme se reproduit en créant une entité similaire, avec une aptitude d'héritabilité. Rappelons qu'on dit souvent que la sélection naturelle prend place au niveau de l'individu ? Cela vaut certes pour les organismes individuels, tels que les Drosophiles, les Papillons, les Coléoptères, les Souris, les Tortues, tous les Arthropodes et tous les Vertébrés, parmi lesquels des individus séparés peuvent être identifiés sans problème. Que vaut cela pour les colonies de Bactéries, les moisissures, et les autres associations, tels les Coraux, les Anémones, les Bryozoaires, les Ascidies, où l'idée de groupe devient ambigu ? Considérant l'arbre de vie, notre vue habituelle de l'individualité nous fait souvent émettre des doutes. Pour SANTELICES [1999], il existe trois attributs classiques de l'individualité : l'unité physiologique, l'homogénéité génétique et l'unité génétique. L'un de ces trois attributs peut être absent chez quelques organismes. Ce sont les exceptions, et il faut les identifier grâce à d'autres attributs. De nombreuses entités biologiques, telles que les bancs de

Poissons et les volées d'Étourneaux, montrent des comportements collectifs impressionnants, résultant d'une organisation intrinsèque, mais on reconnaît ces entités seulement comme des groupes, non comme des organismes individuels. Le concept d'individualité reste donc quelque peu problématique, mais il est préférable de prendre une approche évolutive générale du problème.

Et dans le domaine de la génétique humaine, l'Ève mitochondriale se réfère à ce que mon ami Neal SMITH, que je cite ici, nomme le MRCA (most recent common ancestor, l'ancêtre commun le plus récent). En un mot, cette Ève fut la femme, dont tous les humains vivants descendent, par leur mère, et par les mères de ces mères, et ainsi de suite, jusqu'à ce que toutes ces lignées convergent sur une seule personne. Parce que cela est passé de la mère à la descendance, sans recombinaison, tout l'ADN mitochondrial (mtDNA) chez toute personne vivante descend directement de celle-ci. L'Ève mitochondriale est le correspondant femelle d'Adam, l'Y-chromosomien, le plus récent ancêtre commun. Cette Ève est estimée avoir vécu il y a 200 000 années environ, peut-être en Afrique, quand l'*Homo sapiens* se développait en tant que population distincte des autres sous-espèces humaines. S'il est né réellement en Afrique, *H. sapiens* s'en est échappé très tôt.

On peut se demander quelle était la distribution des insectes durant cette époque. Il n'y a pas de fossiles, ou peu, dans le désert et il est évident que des Coléoptères tels que mes chers *Timarcha* (Chrysomelidae) ont dû avoir une distribution beaucoup plus étendue qu'actuellement. Ils ont pénétré loin dans les oasis vers le sud en Lybie. Il n'en est rien resté cependant, dans le Hoggar ou dans la Péninsule arabique (Sinaï), ce qui fait encore douter de l'extension hors d'Égypte, pays d'où ils ont de nos jours disparu, de ces formes africaines. En Turquie, ce sont des *Timarcha* européens qui sont présents, et seulement dans le Centre et l'Est. C'est à Derna, en Cyrénaïque, que s'arrête leur distribution actuelle africaine. En tout cas, les *Timarcha* n'ont pas franchi l'Oural en Russie et, même là-bas, leur distribution présente semble limitée. Ils manquent par exemple dans le Sud de l'Oural, d'après Elena GUS'KOVA [2010].

Et Karl ZIMMER [2011] nous évoque à nouveau la personnalité de Vladimir Nabokov, le spécialiste des Lycaenides, avec la confirmation de ses théories. Nabokov est surtout connu par ses œuvres littéraires, notamment *Lolita* et *Pale Fire*. Il fut cependant curateur des Lépidoptères au Museum of Comparative Zoology, à Harvard, d'où il partait capturer les insectes à travers les États-Unis. Je ne l'ai pas connu à cette époque mais mon ami Jean Théodoridès, qui préparait sa maîtrise en sciences, en 1949, le côtoyait tous les jours. Il tomba un jour, en chassant les papillons en Suisse, et ne s'en remit jamais. Nabokov était polyglotte, comme beaucoup de Russes à cette époque, et quand il voyait mon collègue, il ne pouvait s'empêcher de dire : « Enfin on va pouvoir parler français ! ». Il fut un éminent spécialiste et ses théories du passage des *Polyommatus* d'Asie en Amérique, via le détroit de Béring, puis vers le Chili, furent reconnues ces dernières années par une équipe de lépidoptéristes appliquant la technologie des séquences génétiques. Et puis récemment tout a été rediscuté et confirmé (VILA *et al.*, 2011). En intégrant la phylogénie moléculaire, la biogéographie historique, et la paléoécologie, l'hypothèse de Nabokov sur l'origine de *Polyommatus* est confirmée et montre que la Béringie a servi de corridor biologique pour la dispersion de ces insectes de l'Asie vers le Nouveau Monde. Il semble aussi y avoir eu un effet marqué du refroidissement Miocène-Pléistocène.

La planète se réchaufferait, dit-on. Ce seraient les Humains qui auraient altéré le climat global, en produisant du CO₂. On connaît le refrain mais dans quelle mesure ce gaz carbonique est-il absorbé par ce qui reste des forêts et les océans ? Dès 2005, RUDDIMAN avait son mot à dire là-dessus. Pour cet auteur, les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère ont grimpé depuis environ 8 000 ans. Pendant les 2 000 années précédentes, cependant, cela a augmenté à certaines périodes, changé de direction, et les niveaux du CO₂ auraient décliné durant des décades ou plus. RUDDIMAN pense que nos ancêtres ont causé une hausse lente du CO₂ pendant des milliers d'années par la destruction des forêts pour l'agriculture, alors comment expliquer la chute du gaz carbonique à certaines périodes ? Pour notre auteur, ce

seraient les épidémies du passé, dont la peste, entre 540 et 1350. La peste de Justinien de 540 à 542 fut fameuse, comme la peste noire entre 1347 et 1352. Chacune de ces pandémies tua entre 25 et 40 % de la population européenne. Ce fut même pire en Amérique quand les Européens introduisirent la variole et des tas d'autres maladies qui tuèrent 50 millions de gens. Échange de bons procédés, Christophe Colomb rapporta la syphilis en Europe, peut être venant des Lamas, qui tua aussi bon nombre de personnes. La grande pandémie américaine coïncide avec la plus grande baisse du CO₂ de 1550 à 1800. L'explication ? Pour RUDDIMAN, villages et fermes furent abandonnées et le sol fut réoccupé par des forêts qui, même en forêt secondaire, peuvent régénérer en 50 ans. Donc, les forêts réapparues auraient pu récupérer assez de carbone pour réduire les concentrations dans l'atmosphère. Hypothèse gratuite, peu acceptable, comme beaucoup d'hypothèses actuelles sur le réchauffement. Une modélisation sérieuse du climat reste quasiment impossible. Le battement de papillon en Chine qui influence le climat à Washington semble de la pure logique, mais relève aussi de l'utopie. La boue carbonatée des sédiments marins, anciens et récents, qui contiennent une trace des changements dans la chimie océanique, semble être partiellement produite par l'excrétion des Poissons. Les Poissons en conséquence représentent une source importante de ce sédiment carbonaté à grains fins. [PERRY *et al.*, 2011].

Paul S. Martin, le paléontologue qui accusait les Humains d'être responsables du massacre de la mégafaune américaine, les Paresseux géants, les Chameaux, les Mammouths et les Mastodontes et les Tigres à dents de sabre, est mort à l'âge de 82 ans, en septembre 2010 [DONLAN & GREENE, 2011]. Il eut plusieurs opposants mais il restera un de nos plus grands historiens et écologistes de ces dernières 10 000 années. Un autre évolutionniste vient de mourir, à 75 ans, le 16 octobre 2010, à Chicago : Leigh Van Valen ; il s'occupa surtout des Mammifères, mais reste peu connu en Europe.

LISTER *et al.* [2011] souligne l'importance des collections d'histoire naturelle comme sources de données, depuis le XIX^e siècle, pour conserver les biotas et ce, durant une période

de destruction, de changement de climat, et d'acidification de l'océan. Pour CARBAYO & MARQUES [2011], avec leur très conservative estimation de la faune, seulement 1,4 millions d'un total de 6,8 millions d'espèces sont connues. En réalité, rappelons qu'Erwin considérait la possibilité de 30 millions d'Insectes et que Stork entrevoyait 80 millions d'Arthropodes. CARBAYO & MARQUES estiment que 10 % des espèces animales vivent au Brésil, que 263 milliards de dollars seraient nécessaires pour décrire ce qu'ils considèrent comme étant le nombre d'espèces existantes, et que 360 années seraient à peine suffisantes. Comme on le voit encore, il est impossible d'estimer le nombre d'espèces vivantes actuellement, simple reliquat d'un passé plus abondant, et que, si les chiffres d'Erwin sont confirmés et ils sont très vraisemblables, c'est plus d'un millier d'années qui serait nécessaire pour tout décrire.

Hélas, les recherches russes sur le lac Vostok, en Antarctique, semblent closes pour 2011. C'est l'hiver qui commence là-bas avec le mois de février. Elles ont repris fin 2011, avec la venue de l'été austral. Même chose avec les percements anglais et américains à l'Ouest du grand continent dont on ne sait pas grand-chose [HALL *et al.*, 2010]. Le lac Vostok, situé à l'est, prisonnier depuis 15 millions d'années de 4 km de glaces, a gardé son mystère. Les Russes ont pratiquement atteint la surface, mais on hésite encore à finir ce percement qui nous révélera sans doute une vie autre que bactérienne. Le lac étant très profond (501 m), il y a certainement des sources hydrothermales. D'après certains, on peut craindre une explosion à cause de la teneur en oxygène, 50 fois supérieure à celle d'un lac ordinaire. Je pense ces craintes superflues, car l'oxygène est partagé avec l'azote, le plus grand danger restant la pollution.

1. Invertébrés

Lorsque je travaillais en Asie, puis en Afrique, avec l'OMS, dans les années 1960, on luttait contre le paludisme grâce au DDT pulvérisé dans les habitations. C'était alors efficace. Puis la résistance est venue, tant pour les Moustiques que pour les *Plasmodium*, et on dut changer de tactique. Tous les organochlorés, carbamates

et organophosphorés furent rapidement abandonnés. Ce furent les moustiquaires imbibées de pyréthroides et l'*Artemisia* chinois. Un bel échec, alors que l'éradication a été réussie dans divers pays (Grèce, Italie, etc.) et diverses îles, comme Taiwan, la Corse, Maurice, la Réunion, etc. Le paludisme revint à Sri-Lanka, d'une douzaine de cas à 300 000, à cause du manque de contrôle après coup. 5 ans étaient nécessaires, pourvu qu'ensuite une bonne surveillance fût à la clé. Maintenant on essaie nombre de gadgets, comme la stérilisation des mâles, la modification du génome, et, c'est nouveau, le développement de champignons transgéniques (*Metarhizium anisopliae*) qui agissent sur les sporozoïtes, lorsqu'ils voyagent, via l'hémolymphe, vers les glandes salivaires [FANG *et al.*, 2011]. Espérons en l'efficacité de ce nouvel outil de laboratoire mais toutes les opérations sur les chromosomes essayées autrefois sur les *Culex*, notamment à Montpellier, ont échoué ?

Une équipe japonaise [ISHIWATA *et al.*, 2010] a repris l'étude de la phylogénie des ordres d'insectes se basant sur les gènes nucléaires. Ils aboutissent à un arbre original, mais où on peut voir que les résultats ne sont pas éloignés de ce que ce qu'on estimait raisonnable auparavant.

Un article, qui fit du bruit, c'est celui de PHILIPPE *et al.* [2011], repris par MAXMEN [2011] sur la position des Acœles, dans l'arbre de vie. Ces créatures marines, autrefois classées parmi les Plathelminthes et voisines des Planaires, représentèrent un stade crucial dans l'évolution, il y a quelques 560 millions d'années, depuis une simple anémone, jusqu'aux créatures complexes qui peuplent le monde actuellement. Les 370 espèces d'Acœles connues n'ont pas de coelome, comme le nom l'indique, la cavité remplie de fluide qui contient les organes internes chez les animaux plus complexes. Les Acœles ont juste un trou pour à la fois manger et excréter, comme les Cnidaires (méduses et anémones). Cependant, contrairement aux Cnidaires, qui ont seulement un ectoderme et un endoderme, les Acœles ont un troisième tissu, un mésoderme, et doivent donc représenter une forme intermédiaire. Une analyse de TELFORD *et al.* [2003] place les Acœles et les *Xenoturbella* parmi les

Deutérostomes suggérant que ces groupes ont perdu de nombreux traits présents chez les ancêtres des Deutérostomes. PHILIPPE *et al.* [2011], si j'ai bien compris, place ces Acœles aussi parmi les Deutérostomes au voisinage des Némertes, des *Xenoturbella*, des Échinodermes et des Hémichordés.

Les Lobopodiens représentent un groupe intéressant des mers cambriennes, qui ressemblent à des vers avec des pattes. Ils semblent être à la base des Onychophores et des Tardigrades. Une nouvelle espèce vient d'être décrite de Chengjiang, Yunnan : *Diania cactiformis* [LIU *et al.*, 2011]. C'est une espèce remarquable, très bien reconstituée, qui possède de robustes appendices. Le groupe semble paraphylétique avec différents taxa en voie d'arthropodisation.

Beaucoup d'animaux voient la lumière polarisée et l'utilisent pour la navigation, les signaux sexuels, et même pour détecter l'eau [MARSHALL & CRONIN, 2011]. La sensibilité à la polarisation est commune chez les invertébrés, tels que les Arthropodes (Insectes, Crustacés et Araignées) et les Céphalopodes. La polarisation linéaire est aussi connue chez les Vertébrés (poissons, oiseaux, et quelques amphibiens et reptiles). Chez les Céphalopodes et de nombreux crustacés, cela semble remplacer la vision des couleurs. La plupart des animaux manquent de filtres polarisants mais leurs photorécepteurs individuels sont cependant sensibles à la lumière polarisée. Les Insectes qui naviguent suivant la polarisation du ciel ont des photorécepteurs arrangés en groupes. Les Céphalopodes et les Stomatopodes sont probablement les seuls animaux pour lesquels la vision polarisante a été formellement démontrée. La Fourmi du désert, *Cataglyphis*, a un système qui utilise la polarisation céleste pour trouver la route vers son nid. Les Coléoptères coprophages aussi utilisent cette possibilité. Les Coléoptères Scarabéides, les Papillons, les Céphalopodes, les stomatopodes, reflètent linéairement la lumière polarisée, en des zones spécifiques. Pour les animaux marins, les signaux polarisés sont plus sûrs que la couleur, car l'eau change les longueurs d'onde, mais non l'angle, selon la profondeur. La sensibilité à la polarisation peut être utilisée en tant que camouflage, brisant la silhouette des animaux

transparents ou argentés dans l'océan, parce que de tels animaux ou reflètent la lumière polarisée, ou bien sont biréfringents.

Une Araignée nocturne, *Cupiennius salei*, a une paire d'yeux principaux et trois paires d'yeux secondaires placés sur le prosoma, et ces yeux différent en morphologie et en fonction. ORLANDO & SCHMID [2011] ont voulu voir si la vision des couleurs était possible. Suite à de nombreuses expériences, les auteurs croient que *C. salei* n'est pas capable de discriminer les stimuli colorés contre diverses nuances de gris. L'Araignée semble donc totalement aveugle aux couleurs. Il serait intéressant aussi de voir si les Solifuges sont aussi aveugles aux couleurs. Elles sont nocturnes et envahissent ma maison la nuit en Éthiopie profonde, à Nazareth (Hadama), passant sous les portes. À quoi leur servirait la vision des couleurs ? Elles sont grosses, hideuses avec leurs énormes chélicères, mais totalement inoffensives. Les Araignées-crabes, les Thomisidae (Araneae), sont connues pour chasser passivement, avec leurs pattes antérieures, plus larges, les insectes pollinisateurs sur les fleurs. Au Brésil, notamment, elles prennent la couleur de la fleur, sur laquelle elles sont à l'affût. Le même phénomène se produit notamment en Australie [LLANDRES & RODRIGUEZ-GIRONES, 2011]. Avec une morsure empoisonnée, elles tuent leurs proies et en sucent le contenu. Elles peuvent rester des jours, même des semaines, à la même place. Restant à la même place, elles sont aussi la proie de prédateurs et, si elles aperçoivent un possible ennemi, elles se cachent de l'autre côté de la fleur. Certaines espèces se construisent de petites caches en pliant les sommets des feuilles ou des herbes. Les Thomises ont normalement deux gros yeux frontaux qui leur donnent une vue excellente (Figure 1). Il y a des reflets et des variations de couleurs chez les espèces australiennes [LLANDRES *et al.*, 2011]. Certains Thomises australiens reflètent l'ultra-violet qui attire les pollinisateurs vers les fleurs sur lesquelles elles se tiennent. Il est suggéré que des variations de couleur des Thomises rencontrées sur le terrain peuvent être expliquées en partie par la capacité de l'Araignée à ajuster ses reflets suivant le comportement de la proie disponible. Certains pigments des Thomises sont dus à la nourriture, notamment le noir ou le jaune

On n'est pas d'accord aussi sur l'origine de la biodiversité néotropicale [RULL, 2011]. On a émis l'influence des changements climatiques durant le Pléistocène, le soulèvement andin, les sécheresses ou refroidissements successifs, etc. En réalité, la diversité devait être aussi grande avant le Quaternaire, mais sans doute avec beaucoup d'autres espèces à présent éteintes. Ce débat me semble erroné et oiseux. Il y a de la biodiversité partout, aux Tropiques, aussi bien en Afrique, qu'en Malaisie, en Australie, et notamment à Bornéo, où les plantations de Palmier à huile s'emploient avec acharnement à la détruire. On s'y emploie d'ailleurs partout avec la déforestation généralisée. Les 30 millions d'insectes d'Erwin sont partout menacés. Pourquoi finalement une spéciation spécialement accélérée au Pléistocène ? Mais, après tout, nous serions nous-mêmes une espèce du Pléistocène, à peu près vieille de 200 000 ans.

Un article, sur l'effet de la latitude, de la taille du corps et de la sélection sexuelle sur la forme de l'aile chez des *Calopteryx*, vient de paraître [OUTOMURO & JOHANSSON, 2011]. Il reste évident que la forme de l'aile et la taille montrent de fortes corrélations (allométrie). Pour ces auteurs, la morphologie des ailes antérieures est maintenue par la sélection naturelle opérant avec la performance du vol, tandis que les différences sexuelles des ailes inférieures pourraient être expliquées aussi par la sélection naturelle. Forme, pigmentation et performances sont liées.

On vient de séquencer les génomes de trois Fourmis, la Fourmi de feu (*Solenopsis invicta*), la Fourmi moissonneuse (*Pogonomyrmex barbatus*) et la Fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) [REARDON, 2011]. Ces Fourmis, connues entre autres, pour être des pestes des pique-niques, bouleversent les écosystèmes et les cultures, et la Fourmi de feu a une piqûre douloureuse, qui donne parfois des chocs anaphylactiques. La Fourmi de feu et la Fourmi d'Argentine font partie des espèces envahissantes des Amériques et de beaucoup d'autres contrées à travers le monde. La Fourmi de feu a été accidentellement introduite dans le Sud des États-Unis, il y a un siècle, et très probablement la population nord-américaine est la source de la plupart des autres introductions [ASCUNCE *et*

al., 2011]. Les Fourmis vivent dans un monde chimique et elles utilisent leur sens du goût et de l'odorat pour réaliser pratiquement tout, de la navigation à la socialisation, bien qu'elles utilisent souvent aussi la vue. Les chercheurs [REARDON, 2011] ont identifié un grand nombre de gènes utilisés pour reconnaître ces signaux chimiques. La Fourmi argentine, par exemple, a 367 gènes en tant que récepteurs des odeurs, deux fois plus que l'Abeille. Un des chercheurs de l'article original, propose de pulvériser un nid avec ces produits chimiques et d'affoler les Fourmis et les faire s'entretuer. La Fourmi moissonneuse et la Fourmi de feu ont des gènes qui produisent une sorte de gelée royale pour nourrir des larves privilégiées dans le but de fabriquer des reines. Si l'on pouvait détruire cette « gelée », on pourrait stériliser le nid. Beaucoup de ces gènes sont contrôlés et contrôlables chimiquement, y compris les gènes pour les ailes et ceux pour la reproduction. Cela ouvre bien des perspectives pour l'avenir et, en comparant les divers génomes des Fourmis, on pourra étudier comment les espèces envahissantes ont divergé de leurs formes sauvages, et si des pesticides, comme le DDT, ont accéléré cette évolution.

SMITH *et al.* [2011] ont étudié le comportement de colonies de Fourmis d'*Aphaenogaster cockerelli*, du Nouveau-Mexique. Souvent, chez les taxa sociaux, les individus dominants utilisent l'agression pour obtenir et maintenir leur statut reproductif. Chez les insectes sociaux, l'agression par la reine de ses subordonnées ou ouvrières a été très bien documentée et est supposée se produire seulement parmi des espèces dotées d'une petite colonie et avec un faible niveau de dimorphisme reine-ouvrière. Les auteurs précédemment cités, dont Bert Hölldobler, rapportent une agression de la reine envers ses ouvrières fertiles, chez *A. cockerelli*, une espèce qui possède une colonie relativement importante et avec un haut niveau de dimorphisme reproducteur. Ces reines sont agressives seulement envers les ouvrières reproductivement actives. Par contre, des ouvrières non fertiles traitées avec les hydrocarbures des ouvrières fertiles sont attaquées par les autres ouvrières, non par les reines. Il y aurait donc différents moyens de reconnaissance.

Le mutualisme obligatoire entre les Fourmis coupe-feuilles et leur Champignons (*Attamyces*) semble être apparu il y a 8 à 12 millions d'années, dans les tropiques sud-américaines. Cette symbiose s'est étendue dans les régions tempérées du nord et du sud-américain. L'espèce la plus nordique, *Atta texana* (Figure 2), maintient la fongiculture pendant l'hiver, ce qui normalement devrait nuire aux cultivars d'*Attamyces* des Fourmis tropicales. La tolérance au froid des *Attamyces* s'accroît avec sa dureté suivant un gradient vers le nord. Il y aurait une sélection de cultivars tolérants suivant la variation de la température. Les populations nordiques d'*A. texana* sont donc capables de maintenir la fongiculture pendant tout l'hiver à cause de leurs champignons adaptés et aussi à cause d'un déménagement vertical des jardins. Les *Atta* les maintiennent profondément dans le sol en hiver pour les protéger du froid extrême. Les jardins sont ensuite transférés à des profondeurs plus faibles dès le printemps [MUELLER *et al.*, 2011].

Un intéressant article sur la myrmécophilie d'*Hirtella physophora* en Guyane, avec *Allomerus decemarticulatus*, par LEROY *et al.* [2010], montre que ces Fourmis combinent les trichomes de la plante et les hyphes du Champignon pour capturer des proies. Le Champignon croissant dans les galeries fournit des substances nutritives à la plante-hôte. Il est certain qu'aussi bien avec les Melastomataceae, Chrysobalanaceae, Gesneriaceae, Rubiaceae sud- et méso-américaines, qu'avec les Rubiaceae (*Myrmecodia* et *Hydnophytum*) asiatiques, le rôle des Champignons des domatia et des galeries doit être important, tant pour les Fourmis que pour les plantes. Cela reste encore un domaine de la myrmécophilie pratiquement inexploré.

Les papillons, lorsqu'ils hivernent à l'état adulte, sont parfois la proie de Rongeurs [OLOFSSON *et al.*, 2011]. Deux espèces furent étudiées ici, *Aglais urticae* et *Inachis io* durant l'hiver. Les deux espèces survivent aux attaques en battant des ailes et en changeant de place. Les deux insectes au repos miment des feuilles, mais quand ils battent des ailes ils produisent des sons et des ultrasons. *Inachis io* (Figure 3), mais pas *Aglais urticae*, a de grandes taches oculaires sur le dos de ses ailes, en principe contre les oiseaux. L'évasion d'*Inachis io* dans l'obscurité

suggère une défense complexe : taches oculaires, sons émis, produits par les battements des ailes, semble-t-il efficaces, contre les Rongeurs.

On suppose que la compétition du sperme joue en rôle dans la pression sélective qui induit la forme de ce sperme et sa fonction. L'étude a été entreprise sur le Scarabéide, *Onthophagus taurus*, où il semblerait que la longueur de ce sperme soit sujette à une sélection sexuelle, via compétition [WERNER & SIMMONS, 2011]. Ces données fournissent les premières estimations de la variation génétique dans l'ultrastructure du sperme. Il semble que les mâles avec un spermatozoïde relativement plus court obtiennent plus de fertilisations. Ainsi la morphologie du sperme serait sous la sélection sexuelle, via le choix cryptique de la femelle.

Les Altises, les Pucés, les Sauterelles et tant d'autres Arthropodes sautent et cela a intrigué bien des entomologistes. Le saut remarquable des Alticinae, parmi les Chrysomelidae, a suscité beaucoup de recherches, de LEVER [1930], de MAULIK [1929] et de tas d'autres parmi les précurseurs, puis les belles recherches de FURTH [1988] et de beaucoup d'autres par la suite [SCHMITT, 2004]. Remarquons que *Longitarsus anchusae* (Figure 4) peut sauter 289 fois sa longueur. Sa remarquable performance est, d'après SCHMITT, déterminée par ses pattes inférieures longues, tandis que, chez d'autres espèces, la forme du ressort métafémoral contribue à la distance du saut. Les Sagrinae qui ont également des cuisses fortement enflées, ne sautent pas et s'accrochent seulement aux branches. Ils n'ont pas d'homologue au ressort métafémoral. Le saut des pucés vient d'intriguer à nouveau [ZIMMER, 2011]. Quand les pucés sautent, ce n'est pas un saut ordinaire. Ces insectes peuvent sauter 38 fois leur propre longueur, et leur accélération est si forte que les Pucés doivent supporter 100 Gs ou 100 fois la force de gravité. D'après le papier original de Gregory SUTTON & de Malcolm BURROWS [2011], les Pucés se transforment en catapultes, stockant leur énergie qu'elles relâchent quand elles se poussent hors du sol avec leurs pattes. D'après le modèle de ces auteurs, la vitesse et l'accélération de ces forces sont dirigées via le tibia et le tarse. Tibia et tarse ont des épines qui appliquent les forces sur le sol. Il n'y a pas de telles

structures sur le trochanter. Robert Hooke, en 1664, pensait que les Pucés sautaient avec leurs six pattes. En 1972, Miriam Rothschild, après Eric Lucey en 1960, publia une étude semblable où elle estimait que les Pucés s'appuyaient sur le trochanter pour sauter. Bennet-Clark lui pensait que les Pucés se poussaient sur les tarses. SUTTON & BURROWS, dans ce nouvel article, confirment l'hypothèse de Bennet-Clark, en ce que les Pucés sautent en dirigeant leur énergie vers les extrémités de leurs pattes. Comme beaucoup d'autres insectes, les pucés semblent utiliser un système biomécanique. Les auteurs de ces articles filmèrent 51 sauts de 10 individus et en tirèrent leurs conclusions : ces insectes transmettent la force du ressort dans le thorax à travers les segments des pattes agissant comme des leviers pour pousser sur le tarse et lancer ces animaux, pesant 0,7 mg, à d'énormes vitesses.

TEETS *et al.* [2011] a revu la biologie de l'unique mouche antarctique, un Chironomide, *Belgica antarctica* (Figure 6), et les effets du froid sur sa survie. Il semblerait qu'il soit préférable pour la survie de la larve de rester dans des microhabitats secs. Chez *Drosophila serrata*, la sélection sexuelle ne cause pas de divergence parmi les populations naturelles [HINE *et al.*, 2011], sans un changement dans la sélection naturelle. L'article est assez complexe, mais l'étude reste intéressante.

Comme on le sait, le parasitisme des Gordiacés (Nematomorpha) chez les Orthoptères et les Coléoptères manipule leurs hôtes et les poussent à un « suicide », c'est-à-dire le retour à l'eau. L'émergence du parasite ne semble pas léthal pour l'hôte qui peut parfois vivre plusieurs mois après la sortie du parasite [PONTON *et al.*, 2011]. Le mécanisme qui pousse vers la rencontre avec l'eau reste pauvrement compris. J'avais autrefois publié de petites notes sur le retour à l'eau en Normandie de *Steropus madidus*, un Carabe, parasité par un Gordien (*Paragordodes tolosanus*). Le récent travail de PONTON *et al.* [2011] montre que l'infection par le Nématomorphe modifie le comportement du Grillon par rapport à la lumière et que la réaction antérieure est rétablie après la sortie du ver. Et l'on reparle de coévolution à propos du Nématode *Caenorhabditis elegans* et de la Bactérie *Bacillus thuringensis* [SCHULTE *et al.*, 2011]. Pour ces

auteurs, la coévolution entre les hôtes et leurs parasites représente une de forces sélectives de l'évolution. Elle peut résulter en adaptations locales du parasite à son hôte et vice-versa.

2. Vertébrés

Comme toujours, on voit passer beaucoup d'articles sur les Oiseaux, et certains très intéressants. Par exemple, GAGLIARDO *et al.* [2011] prétendent que les Pigeons utilisent la narine droite pour se diriger, en un mot pour sentir le chemin de retour [KNIGHT, 2011]. En conclusion, ces expériences suggèrent une intervention plus importante du système olfactif droit pour interpréter l'information, nécessaire à décrypter la navigation. Il est vrai que la capacité des Pigeons pour trouver leur chemin de retour a fasciné les gens durant des millénaires, et on leur a toujours confié des messages. Ne dit-on pas que la fortune des Rothschild est due à un pigeon voyageur, envoyé de Waterloo, qui les a prévenu les premiers de la défaite de Napoléon. Pour Anna GAGLIARDO *et al.*, les Pigeons naviguent utilisant une carte olfactive Les Pigeons seraient donc capables de connaître les directions dont proviennent les odeurs pour construire cette carte qui pourrait les guider jusqu'à ce qu'ils puissent se fier à des repaires locaux. En bouchant l'un ou l'autre narine, nos auteurs ont prouvé que les deux narines ne sont pas égales dans la détection du chemin à parcourir. La narine gauche serait donc moins sensible aux odeurs que la droite. Et le Pigeon zigzague et hésite dans ce cas. Donc ici l'odeur et les narines sont en jeu. Où sont les savants calculs précédents mettant en cause le magnétisme ? Cela semble oublié. Comment ce sens a-t-il pu se développer durant l'évolution, cela reste encore totalement mystérieux.

BROWN & MAGAT [2011] ont émis l'hypothèse que la préférence d'utilisation d'un membre sur l'autre était déterminée; chez les Perroquets, par l'engagement d'un hémisphère cérébral. Les préférences oculaires expliqueraient 99 % de la variation d'utilisation d'une patte chez ces Perroquets australiens.

Il y a des cas où le parasitisme de la couvée ne suscite aucune défense de la part de l'hôte d'un Coucou [KRÜGER, 2011]. Il s'agit de *Pycnonotus*

capensis, du Cap, avec son Coucou, *Clamator jacobinus*. Le Coucou produit des œufs à la taille double de ceux de l'hôte, l'empêchant d'éjecter son œuf L'hôte pourrait éviter le parasitisme en désertant son nid, mais les risques sont plus grands que le fait d'accepter l'œuf du parasite. La sélection, dans ce cas, empêche la continuation d'une course coévolutive, ou, comme on le dit, une course aux armements.

Chez les Vertébrés, entendre les cris d'alarme d'autres espèces peut provoquer des réponses spécifiques au danger, et souvent, notamment chez les Oiseaux, les réponses à des cris hétérospécifiques semblent acquis par l'apprentissage [FALLOW *et al.*, 2011]. La force de la réponse est augmentée par la similarité acoustique avec des appels conspécifiques. Les oiseaux vont se cacher après l'émission de cris similaires à leurs propres cris.

As dead as the dodo, disent les anglais, mais ces Oiseaux font toujours l'objet de travaux. Il en reste des dessins et des squelettes. Une nouvelle estimation du poids de l'espèce de l'île Maurice (*Figure 6*), basée sur la longueur de fémur donne une masse de 10,2 kg, ce qui est inférieur aux estimations des témoins du XVII^e siècle et représente le poids d'une dinde sauvage [ANGST *et al.*, 2011]. Les estimations de 25 kg étaient probablement dues à des exagérations ou bien à l'observation de mâles gonflant leurs plumes et enflant leur jabot.

La réduction du nombre des Oiseaux peut réduire la pollinisation. Cela a pu être observé dans l'île du Nord de la Nouvelle-Zélande [ANDERSON *et al.*, 2011]. Cela a aussi réduit la densité de la plante *Rhabdothamnus solandri* (Gesneriaceae), mais non sur trois îles voisines, où les oiseaux demeurent abondants. Cette observation est confirmée par SEKERCIOGLU [2011], notamment en Amérique tropicale.

Chez les Grenouilles, peu de nouveau. Dans une étude sur *Dendrobates pumilio*, une Grenouille de Panama, RICHARD-ZAWACKI & CUMMINGS [2010] prétendent que la divergence entre les signaux d'accouplement du mâle et les préférences associées de la femelle représentent une étape importante dans le processus de la spéciation. Deux Grenouilles de Floride,

Eleutherodactylus planirostris et *Osteopilus septentrionalis*, semblent être toutes deux des espèces envahissantes et provenir de Cuba. Elles sont largement répandues dans les Caraïbes. Leur origine a été déterminée par les séquences de l'ADN. Il s'agit vraisemblablement d'une introduction humaine [HEINICKE *et al.*, 2010]. La distribution et l'origine des Geckos en Nouvelle-Zélande ont été étudiées par NIELSEN *et al.* [2010], et ces auteurs contestent parfois l'hypothèse de la vicariance, mais admettent que l'âge du groupe de base englobe la période de l'inondation Oligocène et est en accord avec l'hypothèse que la Nouvelle-Zélande ne fut pas complètement inondée durant cette période. Il est évident que les Tuataras ne sont pas revenus à la nage dans les îles, avec toute une flore ancienne et les vers de terre et certains Batraciens. J'ai toujours pensé de même pour la Nouvelle-Calédonie, concernant les *Bohumiljania* ou les *Amborella*.

On avait déjà pensé à mettre en doute la loi de Dollo, celle de l'irréversibilité de l'Évolution, avec les ailes des Phasmes [WHITING *et al.*, 2003]. Il y eut beaucoup d'autres cas dans le passé, aussi ambigus les uns que les autres (la seconde dent molaire des Lynx, les yeux composés des arthropodes, les doigts perdus des Squamata ou Lézards à écailles, etc.). Voilà que WIENS [2011] reprend la litanie avec les dents mandibulaires des Grenouilles et prétend que des structures perdues paraissent avoir été récupérées durant l'évolution. Tous ces cas ont été toujours mis en doute et souvent interprétés comme des artefacts de la méthodologie. Il s'agit dans ce dernier cas des dents mandibulaires de la Grenouille *Gastrotheca*. Il semblerait que ces dents mandibulaires aient été perdues chez les Grenouilles modernes depuis 130 millions d'années et pourraient avoir été récupérées ces dernières -5 à -17 millions d'années. Le travail est très bien exécuté avec des cladogrammes splendides et très compliqués. Dollo fut un paléontologiste français à l'Institut Royal des sciences naturelles, à Bruxelles et je me permets de douter une fois de plus sur l'échec de sa règle. Bien sûr, des doigts normaux apparaissent exceptionnellement chez des Chevaux mais ce n'est pas héritable. On peut aussi prétendre [WEST-EBERHARD, 2003] que les gènes anciens et les structures de ce développement sont

maintenues cachées et qu'elles soient remises en marche subitement. Les structures pour le développement des dents semblent avoir été maintenues, en dépit de l'absence actuelle de celles-ci chez la plupart des Oiseaux actuels, sauf les jeunes des Hoazin, depuis au moins 60 millions d'années [COLLIN & MIGLIETTA, 2008]. GOULD s'en était aussi mêlé [1970]. Des organes de remplacement peuvent réapparaître, mais à mon humble avis, rien de plus et ce n'est pas une révolution de structures perdues. Évidemment, le fait que les Mollusques aient perdu, à maintes reprises, la coquille enroulée de leurs ancêtres et aient développé la morphologie de la Patelle, avec un chapeau et un pied large et fixé, reste troublant. Ces Patelles sont considérées comme des fins de lignées, incapables de réévoluer une coquille enroulée. COLLIN & CIPRIANI [2003] ont prétendu que les Calyptraeidae ont retrouvé une forme spirale, au moins une fois, après les millions d'années d'histoire du déroulement de leur coquille. Et le chant des Grenouilles a toujours intéressé les herpétologistes, mais ne croyez-vous pas qu'ils en font un peu trop ? Récemment, TAYLOR *et al.* [2011] ont utilisé une Grenouille robot avec un sac gonflable et des bruits enregistrés pour différencier les signaux visuels des signaux acoustiques chez la Grenouille tungara, *Physalaemus pustulosus*, à Panama. Les mâles de ces Grenouilles sont connus pour émettre une vocalisation accompagnée d'un gonflement du sac vocal. Ces chœurs résultent en une énorme cacophonie, parmi laquelle les femelles détectent, localisent et sont censées trouver des mâles appropriés. En conclusion, bien que le signal visuel ne semble ni nécessaire, ni suffisant, pour attirer la femelle, il peut cependant fortement moduler le choix de leur mâle, si les femelles perçoivent une disjonction temporelle avec le signal acoustique. Rappelons que les Tungaras, sont de petites Grenouilles, à allure de crapauds, brun foncé et verruqueuses, qui font un nid d'écume flottant. À signaler que certaines Grenouilles (Eleutherodactylidae) possèdent des alcaloïdes toxiques dans leur peau, non synthétisés, mais obtenus via leurs proies : Fourmis, Coléoptères, Mille-pattes et Acariens Oribates [RASPOTNIG *et al.*, 2010; VENCES *et al.*, 2011].

Le mystère de la sympatrie des Anguilles américaines (*Anguilla rostrata*) et européennes (*Anguilla anguilla*), dans la mer des Sargasses,

avait déjà été soulevé auparavant [TUCKER, 1959] et a été repris encore récemment [ALS *et al.*, 2011]. Les juvéniles viennent de plus de 5 000 km des côtes américaines et européennes. Les deux espèces ont été parfois regardées comme une seule, se reproduisant ensemble. Il semblerait plutôt y avoir une hétérogénéité. Les Anguilles européennes et américaines peuvent s'hybrider, mais les hybrides ont été observés seulement en Islande. Il y aurait une large zone d'hybridation dans la mer des Sargasses. En tout cas les choses ne sont pas très claires actuellement et l'espèce est menacée, surtout en Europe.

La découverte d'un nouveau Singe Platyrrhinien éteint d'Haiti, *Insulacebus toussaintiana*, fait resurgir le gigantisme insulaire, car ce « petit » Singe, encore primitif, était assez lourd par rapport à ceux du continent. Il y avait alors deux Primates à Hispaniola. Il semblait exister alors un clade de Primates aux Antilles, depuis la Jamaïque [COOKE *et al.*, 2010].

Les Loups holarctiques (*Canis lupus*) et les Loups africains (*Canis aureus*) ont été réétudiés grâce à l'ADN mitochondrial, et leur distribution modifiée [RUENESS *et al.*, 2011]. Comme pour les Guépards d'Afrique et d'Asie, qui représentent toutes des sous-espèces, certaines, comme en Iran, sont en voie de disparition et une conservation s'impose [CHARRUAU *et al.*, 2011].

Parlons un peu des Lemmings, petits Rongeurs de l'Eurasie septentrionale, voisins du Campagnol et dont la pullulation et les migrations vers le sud sont célèbres. Le Lemming de la toundra arctique du Groenland, *Dicrostonyx groenlandicus*, est attaqué par quatre espèces de prédateurs dont le degré de prédation varie. Un modèle prédit une périodicité de quatre années [GILG *et al.*, 2003]. La dynamique cyclique est menée par une densité de prédation par l'Hermine, *Mustela erminea*, et stabilisée par le Renard arctique, *Alopex lagopus*, le Hibou des neiges, *Nyctea scandiaca*, et le Skua, *Stercorarius longicaudus*. Les Lemmings norvégiens, *Lemmus lemmus*, montrèrent une explosion synchronisée avec les Campagnols gris, *Myodes rufocanus*, dans le Nord de la Fennoscandinavie, en 2006 et 2007, pour la première fois en deux décades [IMS *et al.*, 2010]. L'amplitude de la pullulation

des Lemmings s'accroissait avec l'altitude et la densité des Campagnols, indiquant que ces multiplications sont facilitées par la basse température et un mutualisme apparent avec les campagnols, modéré par des prédateurs partagés. L'abondance subite et les migrations des Lemmings s'expliquent donc par la prédation sélective, le voisinage des Campagnols et les changements de température. MANCEAU *et al.* [2011] reviennent sur les couleurs de la fourrure des *Peromyscus polionotus* en Floride et son expression. La couleur d'un animal peut affecter sa survie dans la nature et la sélection naturelle favorise des changements importants dans la couleur de l'adulte.

Et un article par YOUNG *et al.* [2011], basé sur des études en Mongolie, est un plaidoyer pour protéger les animaux sauvages contre les chiens, redevenus eux aussi à l'état sauvage. Ce phénomène concerne pratiquement toute la planète habitable. Le meilleur ami de l'Homme n'est guère le meilleur gardien de la faune sauvage.

Un long article pour dire qu'un regard appuyé autour d'une barrière n'est pas restreint aux Primates et aux Corvidés [RANGE & VIRANYI, 2011]. Il concerne aussi le Loup. Et les vaches qui regardent passer les trains et les voitures ?

3. Botanique

Les Bryophytes sont divisées en trois phyla, les Hépatiques, les Mousses ou Bryophytes, et les Anthocerophyta (hornworts), autrefois rangées dans les Hépatiques et qui, malgré leur nom barbare existent aussi en France [USHER, 1979]. L'ensemble des Bryophytes comprennent 20 000 espèces environ. C'était sur le mont Kaindi, près de Wau, en Nouvelle-Guinée, que J. Lindley Gressitt aimait nous montrer la plus grande mousse connue. Elle était en effet impressionnante. Je pense qu'elle existe toujours mais le labo et le centre de recherches ont, hélas, pratiquement disparu. Les Algues vertes (Chlorophytes) partagent des caractères avec les plantes terrestres et les Charophycées, ces fausses algues vertes, sont sur la voie des embryophytes et se rapprochent des mousses [SHAW *et al.*, 2011]. Des restes tubulaires et des spores semblent constituer des restes d'hépatites à l'Ordovicien,

il y a quelques 470 millions d'années. Il n'y avait donc pas que des cyanobactéries à cette époque, mais aussi des plantes terrestres avec alternance de générations haploïdes. Il y a même des spores connues du Cambrien, voisines, semble-t-il, des actuels *Coleochaete* (Charophycées), et au Dévonien, dans le Rhynien, il semble que des plantes ont passé la trajectoire de l'haploïde, vers la dominance diploïde, une ascension vers une plante moderne. Les mousses ou leurs prédécesseurs ont donc peut-être déjà succédé aux algues, dès le Cambrien, peut-être déjà en zone terrestre, mais sûrement en zone aquatique (Charophycées).

Les organes de stockage de certaines plantes jouent le rôle d'organes pérennes, c'est-à-dire dans ce cas, durant une année. Ces organes sont utilisés par ces plantes pour survivre durant les périodes difficiles (causées par le froid, la chaleur excessive, manque de lumière ou la sécheresse). Durant ces périodes, une partie de la plante meurt et lorsque les conditions redeviennent favorables à nouveau, la repousse se produit à partir de bourgeons des organes pérennes. Telle est l'explication donnée par mon ami Neal Smith du STRI, à Panama. Un article récent de Katharine GREGG [2011] reprend la question avec l'Orchidée *Cleisthes bifaria*, en Virginie occidentale. La dormance prolongée de l'orchidée, apparaît être la période durant laquelle la plante récupère de la disparition des bourgeons et cela peut durer plus d'une année. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour éclaircir le retard de la germination.

La Vigne revient à la mode et les publications e multiplient. *In vino veritas*, me répétait mon homologue à Saïgon (Hô-Chi-Minh-Ville), pour essayer de me faire parler lors des années 70, mais *Bonum vinum laetificat cor hominum*, dit-on aussi, dans la Bible. L'histoire de la domestication de la Vigne a été déjà évoquée lors d'un article précédent. Comme chacun le sait, la Vigne, *Vitis vinifera*, est un membre des Vitaceae, une liane qui est originaire de l'hémisphère nord [AYALA, 2011]. Cette liane est mal adaptée aux climats tropicaux et n'a jamais croisé l'équateur, excepté quand elle fut introduite par l'Homme en Argentine, au Chili, en Australie, en Afrique du Sud, en Thaïlande, en Nouvelle-Guinée, et ailleurs. On l'adapte

en utilisant plus de fongicides et en alternant la taille. Le genre *Vitis* comprend 48 espèces distribuées entre 30° et 50° de latitude nord sur tous les continents, du Japon à l'ouest des États-Unis. Une seule espèce est native d'Europe et du Proche-Orient, *V. vinifera*, 12 espèces sont natives d'Asie et 35 d'Amérique du Nord. Deux sous-espèces *V. vinifera* s. str. et *V. vinifera sylvestris* existent, plus ou moins mêlées, avec des milliers de cultivars. La culture de la *Vigne* débuta durant le Paléolithique, avant que les gens de la cueillette ne se misent à cultiver les céréales. La Bible, avec Noë, et de nombreuses légendes sumériennes, persanes, et syriennes racontent à leur façon la découverte du vin et des ses effets. Les *Vignes* furent cultivées dans le sud Caucase dès le Néolithique, c'est-à-dire, il y a 9 000 ans. Les plus anciennes traces de vin datent de plus de 7 000 ans dans le Zagros, au Nord de l'Iran. La *Vigne* fut largement cultivée en Mésopotamie, en Égypte, en Crète, Grèce, Rome, il y a plus de 4 000 ans, mais la domestication semble avoir débuté au Moyen Orient. Toutes ces *Vignes* sont des clones, tous identiques, sauf pour des mutations somatiques qui se produisirent lors des sélections. Les plantations de *Vignes* européennes, aux USA, échouèrent à cause du Phylloxera, excepté en Californie, où le climat est plus sec. Les travaux de MYLES *et al.* [2010] sur la structure génétique et la domestication de la *Vigne* reprennent toute la question. Ils ont étudié le génome de 1000 exemplaires de la *Vigne* domestiquée ou plutôt de son complexe. Ils confirment l'origine de la plante du Proche-Orient et son introgression, avec la forme *sylvestris*, lorsque la *Vigne* atteint l'Europe. Une substantielle diversité génétique fut maintenue suite à sa domestication. La propagation végétative a certes produit un bénéfice en maintenant les cultivars (les crus), mais l'absence de croisements a découragé la formation de nouvelles races. Ces 8 000 dernières années la vie sexuelle de la Vigne a été quasiment nulle et rien de nouveau n'est apparu. On n'a pas sélectionné pour les résistances à la maladie, mais on a voulu à tout prix conserver les appellations contrôlées. Il reste deux options aux viticulteurs : ou bien créer des OGM, avec des gènes résistants aux parasites, ou bien obtenir par hybridation des variétés plus robustes. L'évolution de la *Vigne*, ou plutôt sa non évolution, grâce au bouturage,

est intéressante et toutes ces plantes cultivées, depuis la pomme de terre, le café, et tous nos fruits méritent que l'on se penche encore sur des possibilités de mutation pour obtenir de nouveaux goûts, de nouvelles odeurs et de nouvelles formes. De nombreux fruits, comme les oranges et les framboises, ont vu apparaître des mutations spontanées. Ces mutations, on peut aussi les provoquer.

Le carbone et l'eau circulent chez les plantes et l'atmosphère est régularisée par l'ouverture et la fermeture des stomates sur la surface des feuilles [BRODRIBB & McADAM, 2011]. En changeant l'ouverture des stomates, les plantes contrôlent la perte d'eau et le gain du carbone en réponse à de nombreux stimuli. En diminuant la rigidité, les cellules se rapprochent et réduisent la perte d'eau restreignant également l'entrée du CO₂ pour la photosynthèse. La complexité qui caractérise le contrôle des stomates est absente chez des plantes vasculaires plus primitives comme les Lycophytes et les Fougères. L'apport de stomates ajustables avec le transport d'eau interne fut un point basal dans l'évolution qui permit aux plantes vasculaires d'envahir des environnements plus terrestres. Il y a donc une transition du contrôle métabolique de l'eau, de passif à actif, après les Fougères, il y a 360 millions d'années.

BRADSHAW *et al.* [2011] mettent en garde contre les feux de forêts dans les régions de climat méditerranéen, qui représentent 5 % de la surface de la terre, avec un haut niveau d'endémisme. Des extinctions peuvent en résulter, car ces plantes semblent peu adaptées au feu.

La biologie des Fougères aquatiques a toujours été mystérieuse et quasi ininterprétable. Elles apparaissent et disparaissent aussi subitement, sans qu'on puisse réellement l'expliquer. Je me souviens d'avoir un jour introduit dans la Vire, à Tessy, à 18 km en amont de Saint-Lô, *Azolla filiculoides*, une espèce américaine, en provenance d'un étang Saint-Lois. Elles se multiplièrent dans la rivière et dans les étangs littoraux, et puis subitement, elles disparurent totalement l'année suivante. Il y a en France, parmi d'autres Fougères aquatiques, deux espèces d'*Azolla*, toutes importées d'Amérique, et une *Salvinia*, *S. natans*, qui sont soumises à ces

apparitions et disparitions encore énigmatiques. J'ai vu autrefois dans les étangs de Nouvelle-Guinée, autour de Goroka, des *Azolla* ou des *Salvinia*, aussi insaisissables, qui rendaient l'eau non consommable. SCHOOLER *et al.* [2011] ont essayé d'expliquer ce phénomène chez *Salvinia molesta*, une espèce sud-américaine, dans les billabongs (étangs) d'Australie. Ces auteurs ont aussi essayé de supprimer ce *Salvinia molesta* grâce au Curculionide, *Cyrtobagous salviniae*, une espèce américaine importée, qu'on a introduite partout, et qui semble une stricte spécialiste des *Salvinia* et se nourrit du tissu méristématique (adultes), tandis que les larves creusent des tunnels dans le tissu vasculaire. Un billabong, en « strine » (Australian language), c'est un petit lac stagnant, qu'affectent partout ces Fougères aquatiques. Le système est le même en zone tempérée et aux tropiques. Les Australiens n'ont obtenu d'ailleurs qu'un contrôle incomplet et la réapparition de la Fougère. Waltz of the weevil écrit Lewi STONE [2011], allusion à Waltzing Matilda, la ballade australienne, leur hymne national n° 2. Avec ou sans Charançon, le contrôle de la plante reste erratique. L'étude mathématique offerte n'apporte rien de plus qu'un constat d'impuissance.

4. Paléobiologie

Les interprétations de la flore néo-zélandaise basée sur les macrofossiles indiquent plutôt des Araucariacées abondantes, mais l'étude des mésofossiles (fleurs, fruits, graines) du Crétacé tardif (Maestrichtien), il y a 70 millions d'années, obtenus d'une plaine inondée de l'île du Sud, montre une flore dominée par des Conifères (Podocarpaceae) et des fleurs d'une Lauracée très probablement [CANTRILL *et al.*, 2011]. Il s'agit d'une application de plus des techniques quaternaires aux sédiments crétacés, en étudiant les éléments carbonés. En gros, à cette époque, en Amérique du Nord et en Europe, les Angiospermes étaient déjà largement répandues et très bien diversifiées, des Mono- aux Dicotylédones. La flore antarctique, à l'époque de Gondwana, reste certainement la clé pour déterminer comment les angiospermes se sont disséminées à travers les continents méridionaux. Cependant notre

connaissance de la flore antarctique passée reste encore très limitée. Pendant la plupart des dernières 200 millions d'années, la région antarctique a été localisée dans les hautes latitudes et la végétation de cette époque, luxuriante autrefois, reste à présent couverte par la glace. Comme le montre Canthril, ces communautés végétales ont poussé dans des conditions spéciales : un régime d'éclairement polaire et saisonnier et des conditions climatiques chaudes. Cette région antarctique eut des conditions plus chaudes durant le Paléocène (– 65 à – 54 Ma) et l'Éocène (– 54 à – 35,5 Ma). Ceci fut suivi par le refroidissement de l'Oligocène (– 33,5 à – 24 Ma), qui s'accéléra au Miocène et plus tard, avec la position polaire du continent. Si on connaissait bien la faune antarctique des Vertébrés et des Invertébrés, dont les Arthropodes, du continent méridional, l'évolution de toute cette faune de la Patagonie à l'Australie serait aussi claire. On en est réduit à présent à découvrir d'étroites parentés, que certains résolvent avec la vicariance, et d'autres avec la dispersion passive. De nombreuses plantes tropicales, telles les Malpighiales (Clusiacées, les Hypericinées, Podostematacées, etc.) [RUHFEL *et al.*, 2011], et de nombreux animaux offrent des distributions gondwaniennes.

Les fleurs des Angiospermes se sont grandement diversifiées morphologiquement durant 135 millions d'années [ENDRESS, 2011]. La découverte de nombreux fossiles du Crétacé a permis de mieux comprendre l'évolution de ces parties florales. En principe, ces changements seraient dus aux modifications du climat, l'interaction des plantes avec d'autres organismes, et les contraintes structurelles internes. La diversification marche avec des innovations et modifications de forme et le maximum de complexité a été atteint chez les Orchidées et les Apocynacées, avec l'évolution indépendante des pollinies. Une étude récente [GREINER *et al.*, 2011] invoque le rôle des plastides dans l'évolution des plantes. Dans les cellules eucaryotes, il y a tout un système génétique, d'origine endosymbiotique, les mitochondries, le noyau et les plastides, qui communiquent et coévoluent. Le génome des plastides, à cause de son petit nombre de gènes, peut servir en tant qu'outil pour découvrir

l'origine de certaines incompatibilités qui peuvent établir des barrières d'hybridation, un modèle de processus de spéciation.

GÖRELICK & OLSON [2011] se sont posé la question suivante : est-ce que le manque de diversité des Cycadales est dû au manque de polyploïdie ? Durant les 300 millions d'années de leur évolution, il n'y aurait pas eu chez ces plantes de duplication de leur génome. La polyploïdie serait, semble-t-il, une des raisons de la spéciation, par isolation reproductrice. Les autres plantes à graines et à fleurs (150 millions d'années d'évolution) ont été plus souvent sujettes à des radiations évolutives. Je renvoie à l'excellent article de Marc-André SELOSSE [2011], sur ce qu'il appelle l'évolution, par fusion ou une succession de divergences émaillées de fusions : l'endosymbiose ou l'absorption de bactéries ou de plastes, les transferts de gènes ou bien l'hybridation. Le rôle de l'hybridation (homoploïde ou alloploïde) reste très important dans la spéciation des plantes [SOLTIS & SOLTIS, 2009] et aussi des animaux. Pour SELOSSE, l'hybridation (avec la polyploïdie) et les transferts de gènes font apparaître des lignées et des espèces nouvelles. Rappelons que les plantes à fleurs peuvent présenter un nombre très élevé de chromosomes, plusieurs centaines parfois. J'avais aussi cité [JOLIVET, 2011, d'après PELLICER *et al.*, 2010] le cas de *Paris* (= *Kinugasa*) *japonica* (Melanthiaceae), dans la zone subalpine de Honshu, au Japon, qui contient 149 milliards de paires de bases, soit 50 fois plus que le génome humain. Le Protoptère africain en contient lui 130 milliards. Les Cycadales ont certainement quelques grands chromosomes, avec l'exception des *Zamia*, qui montrent les fissions de chromosomes [OLSON & GÖRELICK, 2011]. La fission des chromosomes signifie la division d'un simple chromosome en deux plus petits. Cela a dû jouer un rôle dans l'évolution des Fougères et a été cité maintes fois chez les *Zamia* et les *Microcycas*. À noter que les *Zamia* forment une flore très diverse et abondante, exceptionnelle chez les Cycadales, depuis les arbres massifs, jusqu'aux buissons, épiphytes et même des espèces de mangrove. Il y a même en Colombie une espèce myrmécophyte. La faune actuelle des Cycadales n'est que le résidu d'une flore autrefois très abondante au Mésozoïque.

Elle contient actuellement deux ou trois familles et environ 100 – 150 espèces. D'autres, des splitters, disent 300. Comparé avec les Angiospermes et leurs 350 000 espèces, il reste peu de *Cycas*, mais la raison de leur rareté n'est peut-être pas tant chromosomique et peut être due à l'extinction de beaucoup d'espèces depuis le Crétacé. Les Cycadales apparaissent il y a environ 275-300 millions d'années, alors que les plantes à fleurs sont apparues il y a 125 millions d'années seulement et ont coévolué avec les insectes. Certes, les Angiospermes se sont plus diversifiées que les Cycadales, mais elles sont aussi plus récentes. GÖRELICK & OLSON [2011] objectent bien que les Cycadales, qui ont évolué à partir des Ptéridospermées, n'ont jamais été tellement variées dans le passé et n'auraient jamais fait preuve de grande diversité. Trois hypothèses se présentent : 1) la grande diversité des plantes a commencé avec la pollinisation entomophile. Il est probable pourtant que les Cycadales aient été aussi pollinisées, comme le furent leurs ancêtres mésozoïques; 2) La diversité de plantes est apparue aussi quand les graines furent distribuées par les animaux, mais les Cycadales ont aussi des graines dispersées par les animaux; 3) la haute diversité est censée avoir commencé quand les plantes ont produit des composés secondaires en compétition avec les insectes [coévolution d'EHRlich & RAVEN, 1964]. Pourtant les Cycadales ont aussi produit également des composés pour repousser les herbivores et les produits volatiles, que ces plantes ont conçu pour attirer les pollinisateurs, ont évolué avec les composés anti-herbivores. Alors comment expliquer le manque de diversité actuel et ancien de ces végétaux, si l'on exclut la coévolution ? Une quantité de mécanismes ont certainement joué et GÖRELICK & OLSON n'ont retenu que le manque de polyploidie dans le groupe. Notons, comme les auteurs le reconnaissent, que ce travail est purement théorique et n'empêche pas une autre hypothèse, mais diploïdie ou pas, les *Cycas* étaient plus divers dans le passé.

Dans les forêts tropicales, en l'occurrence la Malaisie, les arbres tropicaux semblent présenter plus de dommages par les herbivores que dans les forêts tempérées [ADAMS *et al.*, 2011]. L'étude précédente appuie l'assertion selon laquelle en paléocologie des changements

dans les dommages des feuilles peuvent être expliqués en termes de changements de température. WILF *et al.* [2006] ont trouvé un manque de dommages anormal dans les feuilles fossiles d'une forêt tropicale, suite à l'extinction de la fin du Crétacé. Cela semblerait indiquer une extinction de masse des insectes herbivores, et, comme on vient de le voir, les tropiques semblent avoir aussi un accroissement de l'herbivorie avec la température. Il semble y avoir une réduction constante dans la diversité des dommages de la Malaisie, à la Floride, et au nord-est des États-Unis, les exemples étudiés, étant en fonction de la décroissance de la température. Si le réchauffement climatique n'est pas une blague, on pourrait suivre cet effet dans nos régions tempérées.

Conclusions

Étant moi-même de la vieille école, celle de Jeannel, de Grassé et de Cuénot, celle d'avant le cladisme, de la biologie moléculaire, du code-barre, des nouveaux phyla marins et autres colifichets modernes, je m'efforce de les comprendre et de les apprécier ou même éventuellement de les critiquer, lors de leurs excès ou de leurs erreurs accidentelles. Le manque de connaissance du groupe étudié parfois entraîne des déductions osées et inadmissibles. La contamination des séquences des génomes par des ADN étrangers, dont celui de l'homme, revient à l'esprit [LONGO *et al.*, 2011]. On se rappelle les critiques, à propos de la contamination, quand on prétendait extraire l'ADN des insectes de l'ambre ou des os de dinosaures. Ces relativement nouvelles disciplines ne firent pas partie de mon curriculum à l'Université. Elles n'avaient pas encore été conçues, mais faisant partie de 80 % des travaux actuels, il est indispensable d'en tenir compte.

Les relations entre l'Évolution et l'Écologie ont été intelligemment discutées dans un travail récent [SCHOENER, 2011]. Il est certain que l'écologie affecte l'évolution, de même que l'évolution affecte l'écologie. L'article de SCHOENER est bien illustré et finalement assez clair. Il rappelle qu'il y a trois quarts de siècles avec Huxley fut proclamée la « Nouvelle Synthèse » : une intégration de la paléontologie,

de la systématique, de la morphologie et de la génétique. L'écologie alors était moins développée que de nos jours et elle n'y avait qu'une faible part. Lisez l'article en question, mais parfois ce n'est que de la microévolution, comme pour les pinsons des Galápagos ou la morue. On n'y voit pas de grands changements apparaître rapidement. L'évolution du cheval, c'est une macroévolution bien suivie, mais souvent ailleurs les stases sont nombreuses, l'équilibre ponctué de GOULD semble l'emporter, et les intermédiaires restent inconnus.

La zone bathyale (jusqu'à 3 000 m en principe) des océans, dans l'hémisphère sud, semble distribuée en trois larges bandes latitudinales, et non différenciée en bassins océaniques. Cette curieuse observation, dérivée des dernières expéditions, repose sur l'étude des *Ophiures* (Échinodermes) [O'HARA *et al.*, 2011]. Les faunes adjacentes forment des écoclines transitionnels. Reste à prouver que c'est la même chose pour tous les organismes de cette zone benthique. Il reste encore beaucoup à trouver dans les grands fonds et bien plus bas.

En relisant l'intéressante revue de la biologie des Punaises de lit de REINHARDT & SIVAJOTHY, 2007], je vois que les auteurs n'ont pas oublié les travaux de mon ami Carayon. Il y avait consacré sa vie et ses articles furent écrits au début en français, mais il dut sacrifier à l'anglais, pour qu'ils fussent internationalement connus dans la monographie d'USINGER [1966]. En 1977, il reprit quand même le sujet dans le traité de Grassé. C'était une époque où le charabia n'était pas encore de mise, où l'on écrivait encore clairement et où l'obscurité n'était pas encore nécessaire à l'acceptation d'un texte par le comité référentiel. Moins on comprend actuellement un texte, de nos jours, plus on admire ! Plus un livre ou un article actuel ressort de l'hermétisme, plus il est apprécié. Là, je ne critique ni le cladisme, ni la biologie moléculaire, ni le code-barre, encore embryonnaire, qui ont certes apporté des aides précieuses à la taxonomie, et à la phylogénie, mais bien la langue de bois (xyloglossie) de certains biologistes. Il n'y a pas que nos ministres qui la pratiquent. Qu'en est-il de ce que l'on a nommé la crise de la Systématique ? WILLIAMS & EBACH [2010], malgré quelques oiseaux

de malheur, semblent cependant optimistes, maintenant que les systématiciens, doit-on dire les taxonomistes, utilisent les molécules ou la morphologie, ou ce qui est mieux les deux à la fois. L'un ne va pas sans l'autre et parfois certains ont plutôt tendance à l'oublier. NOSIL & SCHLUTER [2011] proposent que les gènes de spéciation soient définis comme étant des gènes contribuant à l'évolution de l'isolement reproductif. Quelques gènes menant à l'isolement (barrières génétiques entre des populations d'espèces) auraient été identifiés mais leurs effets doivent encore être mesurés. Des exemples sont donnés chez les *Heliconius*, et quelques autres insectes et certaines plantes. La plupart de ces gènes spécifiques affectent la stérilité des hybrides.

Un curieux, mais intéressant article vient de paraître sur la prévention du cancer [CAULIN & MALEY, 2011]. Si chaque cellule a quelque chance de devenir cancéreuse, de gros organismes vivants, à longue vie, devraient avoir un risque accru de développer le cancer. On n'a observé aucune corrélation entre la taille du corps, la longévité et le risque du cancer (le paradoxe de Peto). Chaque cellule additionnelle et chaque année supplémentaire devrait augmenter la probabilité de carcinogénèse. Le fait que les gros organismes, à vie longue, ayant 1 000 fois plus de cellules que les humains, ne soient pas plus atteints par le cancer suggère qu'ils sont plus résistants à une transformation maligne. Des mécanismes naturels peuvent supprimer le cancer 100 fois plus efficacement que cela est réalisé chez les cellules humaines. La recherche se concentrant sur ce mécanisme de résistance pourrait expliquer ce paradoxe, mais aussi pourrait ouvrir de nouvelles portes dans la prévention. Il semblerait que l'évolution ait déjà résolu ce problème. Les Humains ont investi dans la recherche sur le cancer pendant des décades, tandis que l'évolution a mis au point des moyens de suppression du cancer durant des millions d'années. Comme l'écrivent les auteurs de cet article, il serait temps d'apprendre de ce mystérieux expert, que fut l'évolution.

La plupart des biologistes réalisent que nous vivons dans une période extraordinaire, une extinction massive des espèces due aux Humains.

Ceci dû principalement à la surexploitation, aux constructions, au changement climatique, à l'envahissement par des espèces étrangères, à la pollution [CARO & SHERMAN, 2010]. Cette discussion reste théorique mais a le mérite d'exister. Il est des pays, comme la Hollande, où la flore originale a pratiquement disparu, effacée qu'elle a été par les pesticides. Il n'y a pas de montagnes en Hollande, où les plus hauts sommets atteignent péniblement 100 m, mais où, paraît-il, les soldats belges, en entraînement, eurent le vertige. Il n'y a plus non plus de forêts mais des tulipes, des fleurs diverses et des tomates, et la disparition de la faune ou de la flore sauvages reste inéluctable. Souhaitons que cela ne devienne pas, à plus ou moins courte échéance, le sort de la planète entière. L'Amazone, planté de Canne à sucre et Soja, et Bornéo, du Palmier à huile africain, ne produiront plus de *Morpho* en Amérique ou d'*Ornithoptera* en Asie. Adieu, veaux, vaches, cochons, couvée... ou plutôt adieu définitif à la biodiversité.

Remerciements. – Je tiens à remercier, comme toujours, mes amis feu le Dr Neal Smith, ornithologiste et entomologiste, de la prestigieuse STRI à Panama et le Dr Christian Mille, de l'Institut agronomique néocalédonien, spécialiste des Tephritidae, qui ont tous les deux contribué aux pdfs utilisés ici. Merci aussi aux auteurs contactés, qui ont aussi souvent aidé à ma documentation, en m'envoyant leurs pdfs. La consultation on line des travaux actuels n'est pas toujours facile, on y arrive, mais quand on ne fait plus partie d'une institution officielle et qu'on est à la retraite, les journaux papier ont tendance à s'effacer.

Références bibliographiques

- ANGST D., BUFFETAUT E. & ABOURACHID A., 2011. – The end of the fat dodo? A new mass estimate for *Raphus cucullatus*. *Naturwissenschaften*, **98** (3) : 233-236.
- ADAMS J.M., AHN S., AINUDDIN N. & LEE M.-L., 2011. – A further test of a palaeoecological thermometer: Tropical rainforests have more herbivore damage diversity than temperate forests. *Review of Palaeobotany and Palynology*, **164** : 60-66.
- ALS T.D., HANSEN M.M., MAES G.E., CASTONGUAY M., RIEMANN L., AARESTRUP K., MUNK P., SPARHOLT H., HANEL R. & BERNATCHEZ L., 2011. – All roads lead to home: panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Molecular Ecology*. DOI : 10.1111/j.1365-294X.2011.05011.x, 14 p.
- ANDERSON S.H., KELLY D., LADLEY J.J., MOLLOY S. & TERRY, J., 2011. – Cascading Effects of Bird Functional Extinction Reduce Pollination and Plant Density. *Science*, **331** : 1068-1070.
- ARMITAGE S.J., JASIM S.A., MARKS A.E., PARKER A.G., USIK V.I. & UERPMANN H.-P., 2011. –The Southern Route “Out of Africa”: Evidence for an Early Expansion of Modern Humans into Arabia. *Science*, **331** : 453-456.
- ASCUNCE M.S., YANG C.-C., OAKLEY J., CALCATERRA L., WU W.-J., SHIH C.-J., GOUDET J., ROSS K.G. & SHOEMAKER D., 2011. – Global Invasion History of the Fire Ant *Solenopsis invicta*. *Science*, **331** : 1066-1068.
- AYALA F.J., 2011. – Elixir of life: In Vino veritas. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*. DOI : 10.1073/pnas.1019729108, 2 p.
- BRADSHAW S.D., DIXON K.W., HOPPER S.D., LAMBERS H. & TURNER S.R., 2011. Little evidence for fire-adapted plant traits in Mediterranean climate regions. *Trends in Plant Science*, **16** (2) : 69-76.
- BRODRIBB T.J. & MCADAM S.A.M., 2011. – Passive Origins of Stomatal Control in Vascular Plants. *Science*, **331** : 582-585.
- BROWN C. & MAGAT M., 2011. – Cerebral lateralization determines hand preferences in Australian parrots. *Biology Letters*. DOI : 1098/rsbl.2010.1121, 4 p.
- CARROLL S.B., 2009. – *Remarkable Creatures: Epic Adventures in the Search for the Origins of Species*. Boston, Houghton Mifflin Harcourt, 352 p.
- COOKE S.B., ROSENBERGER A.L. & TURVEY S., 2010. – An extinct monkey from Haiti and the origins of the Greater Antillean Primates. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*. doi/10.1073/pnas.1009161108, 6 p.
- CANTRILL D.J., WANNTORP L. & DRINNAN A.N. 2011. Mesofossil flora from the Late Cretaceous of New Zealand. *Cretaceous Research*, **32** : 164-173.
- CARAYON J., 1977. – Insémination extragénitale traumatique. In GRASSÉ P.-P., *Traité de Zoologie*. **8 (V-A)**. Paris, Masson & Cie, 349-390.
- CARBAYO F. & MARQUES A.C., 2011. – The costs of describing the entire animal kingdom. *Trends in Ecology and Evolution*, **1340**. DOI : 10.1016/j.tree.2011.01.004, 2 p.

- CARO T. & SHERMAN P.W., 2010. – Endangered species and a threatened discipline: behavioural ecology. *Trends in Ecology and Evolution*. DOI : 10.1016/j.tree.2010.12.008, 8 p.
- CAULIN A.F. & MALEY C.C., 2011. – Peto's Paradox: evolution's prescription for cancer prevention. *Trends in Ecology and Evolution*. DOI : 10.1016/j.tree.2011.01.002, 8 p.
- CHARRUAU P., FERNANDES C., OROZCO-WENDEL P., HUNTER J.P.L., ZIAIE H., JOURABCHIAN A., JOWKAR H., SCHALLER G., OSTROWSKI S., VERCAMMEN P., GRANGE T., SCHLÖTTERER C., KOTZE A., GEIGL E.-M., WÄLZER C. & BURGER P.A., 2011. – Phylogeography, generic structure and population divergence time of cheetahs in Africa and Asia: evidence for long-term geographic isolates. *Molecular Ecology*, 20 : 706-724.
- COLLIN R. & CIPRIANI R., 2003. – Dollo's law and the re-evolution of shell coiling. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 270 : 2551-2555.
- COLLIN R. & MIGLIETTA M.P., 2008. Reversing opinions on Dollo's law. *Trends in Ecology and Evolution*, 23 : 602-609.
- DARWIN C., 1859. – *On the Origin of Species by means of Natural Selection or The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London, John Murray, IX + 502 p.
- DONLAN C.J. & GREENE H.W., 2011. – Paul S. Martin is dead (1928-2010). *PLoS Biology*, Feb. 9 2011 : 1-8.
- EHRlich P.R. & RAVEN P.H., 1964. – Butterflies and plants: a study of coevolution. *Evolution*, 18 : 586-608.
- ENDRESS P.K., 2011. – Evolutionary diversification of the flowers in Angiosperms. *American Journal of Botany*, 98 (3) : 1-27.
- FALLOW P.M., GARDNER J.L. & MAGRATH, R.D., 2011. – Sound familiar? Acoustic similarity provokes responses to unfamiliar heterospecific alarm calls. *Behavioral Ecology*. DOI : 10.1093/beheco/arq221, 10 p.
- FANG W., VEGA-RODRIGUEZ J., GHOSH A.K., JACOBS-LORENA M., KANG A. & ST. LEGER R.J. 2011. – Development of Transgenic Fungi That Kill Human Malaria Parasites in Mosquitoes. *Science*, 331 : 1074-1077.
- FOLSE H.J. & ROUGHGARDEN J., 2010. – What is an individual organism? A multilevel selection perspective. *The Quarterly Review of Biology*, 85 (4) : 447-474.
- FURTH D.G., 1988. – The jumping apparatus of flea beetles (Alticinae). The metafemoral spring. In JOLIVET P., PETITPIERRE E. & HSIAO T.H., *Biology of Chrysomelidae*. Dordrecht, Kluwer Academy Publishers, 285-297.
- GAGLIARDO A., FILANNINO C., IOALÈ P., PECCHIA T., WIKELSKI M. & VALLORTIGARA G., 2011. – Olfactory lateralization in homing pigeons: a GPS study on birds released with unilateral olfactory inputs. *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 593-596.
- GIBBONS A.A., 2011. – New View Of the Birth of *Homo sapiens*. *Science*, 331 : 392-394.
- GILG O., HANSKI I. & SITTLER B., 2003. – Cyclic Dynamics in a Simple Vertebrate Predator-Prey Community. *Science*, 302 : 866-868.
- GÖRELICK R. & OLSON K., 2011. – Is lack of cycad (Cycadales) diversity a result of a lack of polyploidy? *Botanical Journal of the Linnean Society*, 165 (2) : 156-167.
- GOULD S.J., 1970. – Dollo on Dollo law and irreversibility and the status of evolutionary laws. *Journal of Historical Biology*, 3 : 189-212.
- GREGG K.B., 2011. – Recovery from bud disappearance explains prolonged dormancy in *Cleistis bifaria* (Orchidaceae). *American Journal of Botany*, 98 (2) : 1-5.
- GREINER S., RAUWOLF U., MEURER J. & HERRMANN R.G., 2011. – The role of plastids in plant speciation. *Molecular Ecology*, 20 : 671-691.
- GUS'KOVA E.V., 2010. – The Leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the South Urals. Entomofauna. *Zeitschrift für Entomologie*, 31 (14) : 169-228.
- HALL B.L., DENTON G.H., FOUNTAIN A. G., HENDY C.H. & HENDERSON G.H., 2010. – Antarctic lakes suggest millennial reorganizations of Southern Hemisphere atmospheric and oceanic circulation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI : 10.1073/pnas.1007250107, 5 p.
- HAUSDORF B., 2011. – Progress toward a general species concept. *Evolution*. DOI : 10.1111/j.1558-5646.2011.01231.x, 9 p.
- HAUSDORF B. & HENNIG C., 2010. – Species Delimitation Using Dominant and Codominant Multilocus Markers. *Systematic Biology*, 59 (5) : 491-503.
- HEINICKE M.P., DIAZ L.M. & HEDGES S.B., 2010. – Origin of invasive Florida frogs traced to Cuba. *Biology Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2010.1131.
- HINE E., MCGUIGAN & BLOWS M.W., 2011. – Natural selection stops the evolution of male attractiveness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI : 10.1073/pnas.1011876108, 6 p.

- IMS R.A., YOCOZ N.G. & KILLENGREEN S.T., 2010. – Determinants of Lemming outbreaks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI : 10.1073/pnas.1012714108, 5 p.
- ISHIWATA K., SASAKI G., OGAWA J., MIYATA T. & SU Z.-H., 2010. – Phylogenetic relationships among insect orders based on three nuclear protein-coding gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. DOI : 10.1016/j.ympev.2010.11.001, 10 p.
- JOLIVET P., 2011. – Autour de l'Évolution. Perspectives nouvelles et de nouvelles questions. L'Entomologiste, sous presse. : 18 pp.
- KNIGHT K., 2011. – Pigeons use right nostril to sniff way home. *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 2.
- KRÜGER O., 2011. – Brood parasitism selects for no defence in a cuckoo host. *Proceedings of the Royal Society B*. DOI : 10.1098/rspb.2010.2629, 8 p.
- LAWLER A., 2011. – Did Modern Humans Travel Out of Africa Via Arabia? *Science*, 331 : 387.
- MYLES S., BOYKO A.R., OWENS C.L., BROWN P.J., GRASSI F., ARADHYA M.K., PRINS, B., REYNOLDS A., CHIA J.-M., WARE D., BUSTAMANTE C.D. & BUCKLER E.S., 2010. – Genetic structure and domestication history of the grape. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. DOI : 10.1073/pnas.1009363108, 6 p.
- LEROY C., SÉJALON-DELMAS N., JAUNEAU A., RUIZ-GONZALEZ M.-X., GRYTA H., JARGEAT P., CORBAR, B., DEJEAN A. & ORIVEL J., 2010. Trophic mediation by a fungus in an ant-plant mutualism. *Journal of Ecology*. DOI : 10.1111/j.1365-2745.2010.01763.x, 8 p.
- LEVER R., 1930. – A new endoskeletal organ in the hind leg of the Halticinae. *Zoologisches Anzeiger*, 92 : 287-288.
- LISTER A.M. & CLIMATE CHANGE RESEARCH GROUP, 2011. – Natural History collections as sources of long-term data sets. *Trends in Ecology and Evolution*. DOI : 10.1016/j.tree.2010.12.009, 2 p.
- LIU J., STEINER M., DUNLOP J.A., KEUPP H., SHU D., OU Q., HAN H., ZHANG Z. & ZHANG X., 2011. – An armoured Cambrian lobopodian from China with arthropod-like appendages. *Nature*, 470 : 526-530.
- LLANDRES A.L., GAWRYSZEWSKI F.M., HEILING A. M. & HERBERSTEIN M.E., 2011. – The effect of colour variation in predators on the behaviour of pollinators: Australian crab spiders and native bees. *Ecological Entomology*, 36 : 72-81.
- LLANDRES A.L. & RODRIGUEZ-GIRONES M.A., 2011. Spider Movement, UV Reflectance and Size, but Not Spider Crypsis, Affect the Response of Honeybees to Australian Crab Spiders. *PLoS One*, 6 (2). DOI : 10.1371/journal.pone.0017136.
- LONGO M.S., O'NEILL M.J. & O'NEIL R.J., 2011. – Abundant Human DNA Contamination Identified in Non-Primate Genome Databases. *PLoS One*, 6 (2) : 19 Feb. 2011, 4 p.
- MANCEAU M., DOMINGUES V.S., MALLARINO R. & HOEKSTRA H.E., 2011. – The Developmental Role of Agouti in Color Pattern Evolution. *Science*, 331 : 1062-1065.
- MARSHALL J. & CRONIN T.W., 2011. – Polarization vision. *Current Biology*, 21 (3) : 101-105.
- MAULIK S., 1929. – On the structure of the hind femur in halticine beetles. *Proceedings of the Zoological Society*, 2 : 305-308.
- MAXMEN A., 2011. – A can of worms. *Nature*, 470 : 161-162.
- MAYR E., 1999. – *What Evolution Is*. New York, Basic Books, 318 p.
- MUELLER U.G., MIKHEYEV A.S., HONG E., SEN R., WARREN D.L., SOLOMON S.E., ISHAK H.D., COOPER M., MILLER J.L., SHAFFER K.A. & JUENGER T.E., 2011. – Evolution of cold-tolerant fungal symbionts permits winter fungiculture by leafcutter ants at the northern frontier of a tropical ant-fungus symbiosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI : 10.1073/pnas.1015806108, 4 p.
- NIELSEN S.V., BAUER A.M., JACKMAN T.R., HITCHMOUGH R.A. & DAUGHERTY C.H., 2010. – New Zealand geckos (Diplodactylidae): Cryptic diversity in a post-Gondwanan lineage with trans-Tasman affinities. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. DOI : 10.1016/j.ympev.2010.12.007, 22 p.
- NOSIL P. & SCHLUTER D., 2011. – The genes underlying the process of speciation. *Trends in Ecology and Evolution*, 1337. DOI : 10.1016/j.tree.2011.01.001, 8 p.
- OLOFSSON M., VALLIN A., JAKOBSSON S. & WIKLUND C., 2011. – Winter predation on two species of hibernating butterflies: monitoring rodent attacks with infrared cameras. *Animal behaviour*, 81 (3) : 529-534.
- OLSON K. & GORELICK R., 2011. – Chromosomal fission accounts for small-scale radiations in *Zamia* (Zamiaceae; Cycadales). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 165 (2) : 168-185.
- ORLANDO E. & SCHMID A., 2011. – Colour blindness of the movement-detecting system of the spider *Cupiennius salei*. *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 546-550.

- OUTOMURO D. & JOHANSSON F., 2011. – The effects of latitude, body size, and sexual selection on wing shape in a damselfly. *Biological Journal of the Linnean Society*, 102 (2) : 263-274.
- Paulian R., 1942. – L'endosquelette fémoral chez les Sagridae (Coleoptera). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 67 : 184-186.
- PELLICER J., FAY M.F. & LEITCH I.J., 2010. – The largest eukaryotic genome of them all? *Botanical Journal of the Linnean Society*, 164 : 10-15.
- PERRY C.T., SALTER M.A., HARBORNE A.R., CROWLEY S.F., JELKS H.L. & WILSON R.W., 2011. – Fish as major carbonate mud producers and missing components of the tropical carbonate factory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI : 10.1073/pnas.1015895108, 5 p.
- PHILIPPE H., BRINKMAN H., COPLEY R.R., MOROZ L.L., NAKANO H., POUSTKA A.J., WALLBERG A., PETERSON K.J. & TELFORD M.J., 2011. – Acoelomorph flatworms are deuterostomes related to Xenoturbella. *Nature*, 470 : 255-260.
- PONTON F., OTALORA-LUNA F., LEFÈVRE, T., GUERIN P.M., LEBARBENCHON C., DUNEAU, D., BIRON D.G. & THOMAS F., 2011. – Water-seeking behavior in worm-infected crickets and reversibility of parasitic manipulation. *Behavioral Ecology*. DOI : 10.1093/beheco/arq215, 9 p.
- POTTER B.A., IRISH J.D., REUTHER J.D., GELVIN-REYMLER C. & HOLLIDAY V.T., 2011. – A Terminal Pleistocene Child Cremation and Residential Structure from Eastern Beringia. *Science*, 331 : 1058-1062.
- RAINBOW P.S., 2011. Charles Darwin and marine biology. *Marine Ecology*. DOI : 10.1111/j.1439.0485.2010.00421.x
- RANGE F. & VIRANYI Z., 2011. – Development of Gaze Following Abilities in Wolves (*Canis lupus*). *PLoS One*, 6 (2). DOI : 10.1371/journal.pone.0016888, 9 p.
- RASPOTNIG G., NORTON R.A. & HEETHOFF M., 2011. – Oribatid mites and skin alkaloids in poison frogs. *Biology Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2010.1113, 3 p.
- REARDON S., 2011. – An army of Ant Genomes. *Science Sendings*, 01. 02. 2011 : 2 p.
- RICHARDS-ZAWACKI C.L. & CUMMINGS M.E., 2010. – Intraspecific reproductive character displacement in a polymorphic poison dart frog, *Dendrobates pumilio*. *Evolution*, 65 (1) : 259-267.
- REINHARDT K. & SIVA-JOTHY M.T., 2007. – Biology of the Bed Bugs (Cimicidae). *The Annual Review of Entomology*, 52 : 351-374.
- RUDDIMAN W.F., 2005. – How did humans first alter global climate. *Scientific American*, March 2005 : 46-51.
- RUENESS E.K., ASMYHR M.G., SILLERO-ZUBIRI C., MACDONALD D.W., BEKELE A., ATICKEM A. & STENSETH N.C., 2011. – The Cryptic African Wolf: *Canis aureus lupaster* Is Not a Golden Jackal and is Not Endemic to Egypt. *PLoS One*, 6 (1). DOI : 10.1371/journal.pone.0016385, 5 p.
- RUHFEL B.R., BITTRICH V., BOVE C.P., GUSTAFSSON M.H.G., PHILBRICK C.T., RUTISHAUSER R., XI Z. & DAVIS C.C., 2011. – Phylogeny of the clusioid clade (Malpighiales): Evidence from the plastid and mitochondrial genomes. *American Journal of Botany*, 98 (2) : 1-20.
- RULL V., 2011. – Origins of Biodiversity. *Science*, 331 : 398-399.
- SANTELICES B., 1999. – How many kind of individual are there? *Trends in Ecology and Evolution*, 14 (4) : 152-155.
- SCHMITT M., 2004. – Jumping flea beetles: structure and performance (Insecta, Chrysomelidae, Alticinae). In JOLIVET P., SANTIAGO-BLAY J.A. & SCHMITT M. (ed.), *New Developments in the Biology of Chrysomelidae*. The Hague, SPB Academic Publishing : 161-169.
- SCHOOLER S.S., SALAU B., JULIEN M.H. & IVES, A.R., 2011. – Alternative stable states explain unpredictable biological control of *Salvinia molesta* in Kakadu. *Nature*, 470 : 86- 89.
- SCHULTE R.D., MAKUS C., HASERT B., MICHIELS N.K. & SCHULENBURG H., 2011. – Host-parasite local adaptation after experimental coevolution of *Coenorhabditis elegans* and its microparasite *Bacillus thuringiensis*. *Proceedings of the Royal Society B*. DOI : 10.1098/rspb.2011.0019, 9 p.
- SEKERCIOGLU C.H., 2011. – Functional Extinctions of Bird Pollinators Cause Plant Declines. *Science*, 331 : 1019-1020.
- SELOSSE M.-A., 2011. – L'évolution par fusion. *Pour la Science*, 400 : 50-56.
- SHAW A.J., SZOVENYI P. & SHAW B., 2011. – Bryophyte diversity and Evolution: Windows into the early evolution of land plants. *American Journal of Botany*, 98 (3) : 1-18.
- SMITH A.A., HÖLLDOBLER B. & LIEBIG J., 2011. Reclaiming the crown: queen to worker conflict over reproduction in *Aphaenogaster cockerelli*. *Naturwissenschaften*, 98 : 237-240.
- SOLTIS P.S. & SOLTIS D.E., 2009. – The Role of Hybridization in Plant Speciation. *Annual Review of Plant Biology*, 60 : 561-588.

- STONE L., 2011. – Theoretical ecology: Waltz of the weevil. *Nature*, 3 Feb. 2011 : 4 p.
- SUTTON G.P. & BURROWS M., 2011. – Biomechanics of jumping in the fleas. *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 836-847.
- TAYLOR R.C., KLEIN B.A., STEIN J. & RYAN M.J., 2011. – Multimodal signal variation in space and time: how important is matching a signal with its signaler? *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 815-820.
- TEETS N.M., KAWARASAKI Y., LEE R.E. & DENLINGER D.L., 2011. – Survival and energetic costs of repeated cold exposure in the Antarctic midge, *Belgica antarctica*: a comparison between frozen and supercooled larvae. *The Journal of Experimental Biology*, 214 : 806-814.
- TELFORD M.J., LOCKYER A.E., CARTWRIGHT-FINCH C., & LITTLEWOOD D.T.J., 2003. – Combined large and small subunit ribosomal RNA phylogenies support a basal position of the acoelomorph flatworms. *Proceedings of the Royal Society London B*, 270 : 1077-1083.
- TUCKER D.W., 1959. – A new solution to the Atlantic eel problem. *Nature*, 4660 : 495-496.
- VILA R., BELL C.D., MACNIVEN R., GOLDMAN-HUERTAS B., REE R.H., MARSHALL C.R., BALINT Z., JOHNSON K., BENYAMINI D. & PIERCE N. E. 2011. – Phylogeny and palaeoecology of *Polyommatus* blue butterflies show Beringia was a climate-regulated gateway to the New World. *Proceedings of the Royal Society B*. DOI : 10.1098/rspb.2010.2213, 9 p.
- USHER G., 1979. – *A Dictionary of Botany*. London, Constable, 408 p.
- USINGER R., 1966. – *Monograph of Cimicidae (Hemiptera, Heteroptera)*. College Park, Entomological Society of America, 585 p.
- VENCES M., SCHULZ S., POTH D. & RODRIGUEZ A., 2011. – Defining frontiers in mite and frog alkaloid research. *Biology Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2011.0081, 2 p.
- WERNER M. & SIMMONS L.W., 2011. – Ultrastructure of spermatozoa of *Onthophagus taurus* (Coleoptera, Scarabaeidae) exhibits heritable variation. *Naturwissenschaften*, 98 (3) : 213-223.
- WEST-EBERHARD M.J., 2007. – *Developmental Plasticity and Evolution*. New York, Oxford University Press, 816 p.
- WHITING M.F. *et al.*, 2003. – Loss and recovery of wings in stick insects. *Nature*, 421 : 264-267.
- WIENS J.J., 2011. – Re-Evolution of lost mandibular teeth in frogs after more than 200 million years, and re-evaluating Dollo's law. *Evolution*. DOI : 10.1111/j.1558-5646.2011.01221.x, 14 p.
- WILF P., LABANDEIRA C.C. & ELLIS K.R., 2006. – Decoupled plant and insect diversity after the end-Cretaceous extinction. *Science*, 313 : 1112-1115.
- WILLIAMS D.M. & EBACH M.C., 2010. – Molecular systematics and the “blender of optimization”: is there a crisis in systematics? *Systematics and Biodiversity*, 8 (4) : 481-484.
- YOUNG J.K., OLSON K.A., READING R.P., AMGALANBAATAR S. & BERGER J., 2011. – Is Wildlife Going to the Dogs? Impacts of Feral and Free-roaming Dogs on Wildlife Populations. *BioScience*, 51 (2) : 125-132.
- ZIMMER C., 2011. – Vladimir Nabokov. *Science Sendings*, 25 January 2011.
- ZIMMER C., 2011. – Fleas’ “Feet” Unleash That Spectacular Leap. *Science Sendings*, 10 Feb. 2011, 6 p. •

Figures 1 à 6. (au dos) – 1) L'Araignée-crabe Ozyptila praticola (C.L. Koch). Les Thomisidae changent souvent de couleurs selon la couleur de fond de la fleur où elles s'embusquent. Certaines espèces reflètent l'ultraviolet, une façon d'attirer les pollinisateurs, futures proies. Autrement, le camouflage joue (cliché André Karwath). 2) Atta texana (Buckley) (Hymenoptera Formicidae), Texas. L'espèce la plus septentrionale du genre, maintient la fongiculture pendant l'hiver (cliché Wild Bill). 3) Inachis io (Linné), le Paon du jour (Lepidoptera Nymphalidae), Suède. Certainement le plus beau papillon de l'hémisphère nord (cliché Koral). 4) Longitarsus anchusae (Paykull) (Coleoptera Chrysomelidae Alticinae), Ardennes belges. Cette espèce est une excellente sauteuse et elle rivalise avec les Pucelles : une façon d'échapper aux ennemis (cliché James K. Linsley). 5) Belgica antarctica Jacobs (Diptera Chironomidae). Le seul gros insecte libre adapté à l'Antarctique, avec une espèce des îles subantarctiques. Les ectoparasites des oiseaux sont aussi les seuls insectes ayant survécu là-bas (cliché Tastfcrayons, pseudonyme, domaine public). 6) Raphus cucullatus (Linné), selon le Muséum d'Oxford University. On a fait maigrir l'oiseau sur les sculptures mais il devait être plus gras durant les périodes d'abondance de nourriture marine (cliché Ballista, domaine public).



Figures 1 à 6. – 1) *Ozyptila praticola* (C.L. Koch, 1837) (Araneae Thomisidae). 2) *Atta texana* (Buckley, 1860) (Hymenoptera Formicidae), Texas. 3) *Inachis io* (Linné, 1758) (Lepidoptera Nymphalidae), Suède. 4) *Longitarsus anchusae* (Paykull, 1799) (Coleoptera Chrysomelidae Alticinae). 5) *Belgica antarctica* Jacobs, 1900 (Diptera Chironomidae), Antarctique. 6) *Raphus cucullatus* (Linné, 1758) (Aves Columbidae), île Maurice.

Le cœur du vignoble du Jurançon (Pyrénées-Atlantiques) : des coteaux accueillants pour la faune des Coléoptères saproxyliques

Clément GRANCHER *, Leticia COLLADO ** & Maxime COSSON ***

* 3 rue de Lurien, F-64000 Pau
grancle@hotmail.fr

** Conservatoire régional d'espaces naturels d'Aquitaine
60-64 rue des Genêts, F-64121 Serres-Castet
l.collado@cen-aquitaine.fr

*** Biotope Béarn – Pays basque
Technopole Hélicoparc, 2 avenue Pierre-Angot, immeuble Berthelot, BS 83, F-64053 Pau cedex 9
mcoisson@biotope.fr

Résumé. – Plusieurs années d'études sur une zone du territoire du vignoble du Jurançon ont permis de dresser un premier inventaire des Coléoptères saproxyliques présents dans le secteur.

Summary. – **The heart of the Jurançon-vineyard (Pyrénées-Atlantiques): welcoming hillsides for the saproxylic beetles wildlife.** After many years of research on a part of the Jurançon-vineyard area, a first review of the saproxylic beetles found in this area could be achieved.

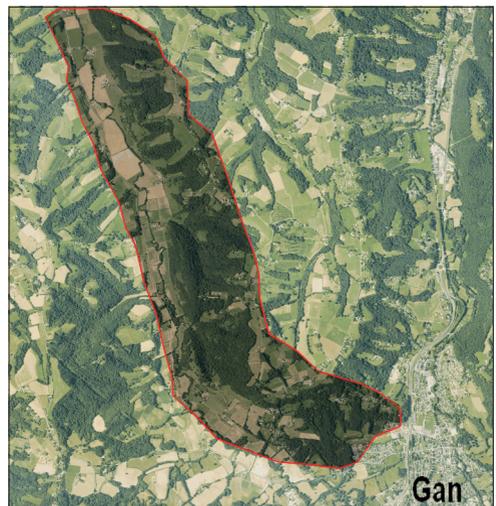
Keywords. – Saproxylic beetles, *Aesalus scarabaeoides*, *Prostomis mandibularis*, Pyrénées-Atlantiques, Gan, Jurançon, Inventory.

Plus connu pour son vin que pour sa richesse entomologique, le territoire du vignoble du Jurançon abrite pourtant des milieux naturels remarquables. On trouve sur les coteaux des boisements de Chênes matures qui occupent les pentes exposées au sud et des boisements dominés par le Hêtre dans les vallons. Ces milieux particuliers sont propices au maintien d'une entomofaune saproxylique d'intérêt patrimonial.

Zone d'étude

La zone étudiée se situe dans la partie est du vignoble, aux portes de l'agglomération paloise sur les communes de Jurançon et de Gan (*Carte 1*). Au sud-est de cette zone se situe le site naturel et fossilifère de Gan, géré depuis 2008 par le Conservatoire régional d'espaces naturels d'Aquitaine. Ce site fossilifère de renommée internationale est considéré par les scientifiques comme une référence mondiale pour la période dite du Cuisien (– 50 millions d'années). Il présente un boisement avec une vieille aulnaie et un mélange de Chênes et Hêtres dont certains possèdent des cavités. Une campagne de piégeage par pièges d'interception a été menée sur cet espace en 2010. Des prospections et de l'élevage en dispositifs d'émergence ont été aussi réalisés entre 2010 et 2012.

L'étude comprend aussi d'autres secteurs dont leurs richesses ont été mises en évidence en 2005 dans le cadre de l'inventaire des milieux remarquables de la Communauté d'agglomération de Pau-Pyrénées, réalisé par le Conservatoire régional d'espaces naturels d'Aquitaine. À la suite de cet inventaire et dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion des coteaux de Jurançon mis en œuvre par le bureau d'étude Biotope, cette zone a bénéficié en 2012,



Carte 1. – La zone d'étude.

d'un diagnostic des Coléoptères saproxyliques par prospections et récoltes à vue.

**Liste des Coléoptères
contactés sur la zone d'étude**

Un astérisque signale les 18 espèces déterminantes pour les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en région Aquitaine.

Anobiidae

Hadrobregmus denticollis (Creutzer in Panzer, 1796)
Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)
Xestobium (Hyperisus) plumbeum (Illiger, 1801)

Anthribidae

Dissoleucas niveirostris (F., 1798)
Enedreytes sepicola (F., 1792)
Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763)
Platystomos albinus (L., 1758)
Tropideres albirostris (Schaller, 1783)

Biphylidae

Diplocoelus fagi Guérin-Meneville, 1838

Bostrichidae

Scobicia pustulata (F., 1801)

Bothriideridae

Teredus cylindricus (Olivier, 1790) *

Buprestidae

Eurythyrea quercus (Herbst, 1784) *
Trachys minutus (L., 1758)

Cerambycidae

Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)
Anoploclera sexguttata (F., 1775)
Cerambyx cerdo L., 1758 *
Chlorophorus figuratus (Scopoli, 1763)
Clytus rhamni Germar, 1817
Cyrtoclytus capra (Germar, 1824) *
Grammoptera ruficornis (F., 1781)
Lamia textor (L., 1758)
Leiopus nebulosus (L., 1758)
Mesosa nebulosa (F., 1781)
Morimus asper (Sulzer, 1776)
Phymatodes testaceus (L., 1758)
Poecilium alni (L., 1767)
Poecilium pusillum (F., 1787)
Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterpacher, 1783)
Pogonocherus hispidus (L., 1758)
Pyrrhodium sanguineum (L., 1758)
Rhagium (Megarhagium) sycophanta (Schrank, 1781)
Rutpela maculata (Poda, 1761)
Stenurella nigra (L., 1758)

Tetrops praeustus (L., 1758)
Xylotrechus arvicola (Olivier, 1795)

Cetoniidae

Cetonia aurata (L., 1761)
Netocia cuprea (F., 1775)
Oxythyrea funesta (Poda, 1761)
Protaetia (Liocola) lugubris (Herbst, 1786) *
Protaetia (Netocia) cuprea (F., 1775)
Valgus hemipterus (L., 1758)

Cleridae

Opilo mollis (L., 1758)
Thanasimus formicarius (L., 1758)

Cucujidae

Pediacus dermestoides (F., 1792)

Curculionidae

Acalles (Acalles) parvulus Boheman, 1837
Hylastes angustatus (Herbst, 1793)
Hylesinus crenatus (F., 1787)
Orthotomicus laticis (F., 1792)
Xyleborus dispar (F., 1792)

Dryophthoridae

Dryophthorus corticalis (Paykull, 1792)

Elateridae

Ampedus aurilegulus (Schaufuss, 1863)
Ampedus nigerrimus (Lacordaire, 1835)
Ampedus quercicola (Buysson, 1887)
Brachygonus campadellii Platia & Gudenzi, 2000
Brachygonus dubius (Platia & Cate, 1990)
Calambus bipustulatus (L., 1767) *
Cardiophorus (Cardiophorus) gramineus
(Scopoli, 1763) *

Elater ferrugineus L., 1758 *

Hemicrepidius hirtus (Herbst, 1784)
Lacon quercus (Herbst, 1784) *
Melanotus (Melanotus) villosus (Fourcroy, 1785)
Procraerus tibialis (Lacordaire, 1835) *
Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)

Erotylidae

Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)
Triplax lepida (Faldernmann, 1837)
Tritoma bipustulata F., 1775

Eucmenidae

Hylis simonae (Olexa, 1790) *
Isoriphis melasoides (Laporte de Castelnau, 1835)
Melasis buprestoides (L., 1761)
Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847

Histeridae

Paromalus (Paromalus) flavicornis (Herbst, 1792)

Lymexylonidae

Lymexylon navale (L., 1758)

Lucanidae

Aesalus scarabaeoides (Panzer, 1794) *

Le cœur du vignoble du Jurançon (Pyrénées-Atlantiques) :
des coteaux accueillants pour la faune des Coléoptères saproxyliques

Dorcus parallelipedus (L., 1785)

Lucanus cervus (L., 1758) *

Lucidae

Lygistopterus sanguineus (L., 1758)

Melandryidae

Conopalpus testaceus (Olivier, 1790)

Marolia variegata (Bosc, 1791)

Monotomidae

Rhizophagus (Rhizophagus) bipustulatus (F., 1792)

Mycetophagidae

Berginus tamarisci Wollaston, 1854

Eulagius filicornis (Reitter, 1887)

Litargus (Litargus) connexus (Geoffroy, 1785)

Mycetophagus (Mycetophagus) quadripustulatus
L., 1761

Mycetophagus (Parilendus) quadriguttatus
Muller, 1821

Mycetophagus (Ulolendus) piceus (F., 1777) *

Prostomidae

Prostomis mandibularis (F., 1801) *

Silvanidae

Uleiota planata (L., 1761)

Tenebrionidae

Bolitophagus reticulatus (L., 1767) *

Diaperis boleti L., 1758

Helops coeruleus (L., 1758)

Hypophloeus unicolor (Piller & Mitterpacher, 1783)

Mycetochara linearis (Illiger, 1794)

Nalassus laevioctostriatus (Goeze, 1777)

Palorus depressus (F., 1790)

Prionychus ater F., 1775 *

Uloma culinaris (L., 1758)

Trogositidae

Nemozoma elongatum (L., 1761)

Thymalus limbatus (F., 1787) *

Zopheridae

Colobicus hirtus (Rossi, 1790)

Endophloeus marcovichianus
(Piller & Mitterpacher, 1783)

Synchita humeralis (F., 1792)

Commentaires faunistiques

Au total, 101 espèces de Coléoptères saproxyliques ont été inventoriées sur cette zone. Parmi celles-ci, 35 espèces sont considérées comme étant bio-indicatrices du bon fonctionnement de l'écosystème forestier selon BRUSTEL [2005]. Cela montre ainsi l'intérêt de cette zone pour la préservation locale de l'entomofaune saproxylique.

La présence de certaines espèces d'intérêt patrimonial contactées au cours de cette étude – *Cyrtoclytus capra*, *Teredus cylindricus*, *Brachygonus campadellii*, *Brachygonus dubius* et *Lacon querceus* – a déjà été signalée dans les pages de cette revue [GRANCHER *et al.*, 2011; GRANCHER, 2012; GRANCHER *et al.*, 2012]. Aucun commentaire ne sera donc fait sur ces observations.

Cependant, deux espèces méritent une attention particulière.

***Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794)**

Ce petit Lucanidae, qui se développe principalement dans les caries rouges cubiques au sol des arbres feuillus [BRUSTEL & VAN MEER, 1999] a été trouvé à deux endroits sur la zone d'étude. Un exemplaire a été contacté le 10-IV-2010 (C. Grancher leg.) au niveau du site fossilifère dans la carie rouge d'une souche de Châtaignier. De nombreuses larves ont été également observées en juin 2012 dans la carie d'un Bouleau mort au sol. Afin de confirmer leur identification, une dizaine de larves ont été mises en élevage ce qui permit l'obtention de sept imagos le 16-VIII-2012.

En 1999, H. Brustel et C. Van Meer indiquaient que la limite occidentale de cette espèce était reportée aux Pyrénées-Atlantiques et ils citaient trois localités : Pau [TIBERGHIEU, 1963], Serres-Castet [TIBERGHIEU, 1969] et la forêt de Sare où ils avaient eux-mêmes contacté l'espèce [BRUSTEL & VAN MEER, 1999]. Aujourd'hui la connaissance de sa répartition sur les Pyrénées-Atlantiques a progressé et cela notamment dans le cadre du projet d'inventaire des Scarabéides du département mené par le Groupe entomologique des Pyrénées occidentales. On peut citer : Pau, forêt de Bastard en octobre 1959 (G. Vallet leg.), le 26-III-2005 une colonie dans carie rouge de Bouleau (C. Van Meer et J.-C. Freeman leg.) [GEPO, 2005], le 15-II-2009 (C. Grancher leg.); pic d'Aradoy en décembre 1979 (G. Vallet leg.); Saint-Jean-Pied-de-Port en décembre 1979 et janvier 1980 (G. Vallet leg.); Urrugne, col d'Ibardin, un ex. le 13-IV-2003 (A. Horellou leg.); forêt de Sare, un ex. le 25-VI-2007 (J.-B. Aubourg leg.); Argelos, un ex. le 27-VI-2012 attiré à la lumière (C. Grancher leg.).

Prostomis mandibularis (F., 1801)

Il a été trouvé en compagnie de l'espèce précédente dans la carie rouge du même Bouleau mort au sol; Gan, 2 ex. ainsi que de nombreuses larves le 13-V-2012 (C. Grancher leg.).

Ces deux espèces semblaient cohabiter avec une colonie de Fourmis, comme cela avait déjà été observé (CG) dans un autre tronc de Bouleau mort en forêt de Bastard, à Pau. Sont-elles présentes ensemble en raison d'exigences écologiques communes, ou existe-t-il des relations entre elles ? D'autres observations de cette cohabitation pourront, peut-être, apporter des réponses.

Au niveau départemental, *P. mandibularis* est également connu de Louvie-Juzon, 10 ex. le 12-VIII-2012 dans des troncs de Chênes morts (Grancher, leg.); Itxassou, 2 ex. le 25-VI-2011 dans un Bouleau mort au sol (C. Grancher, leg.); Pardies-Piétat 2 ex. le 19-IV-2010 dans un tronc de Châtaignier carié (C. Grancher, leg.).

Conclusion

L'étude des Coléoptères saproxyliques de cette zone du vignoble du Jurançon a permis de mettre en évidence une entomofaune saproxylique d'intérêt patrimonial qui devra être prise en compte dans les mesures de gestion conservatoire mises en place sur cet espace.

Enfin, cette étude est une nouvelle fois une contribution à ce qui nous semble important : augmenter la connaissance de l'entomofaune des Pyrénées-Atlantiques afin de pouvoir mieux la préserver.

Remerciements. – Nous tenons à remercier Jean-Bernard Aubourg, Arnaud Horellou et Georges Vallet pour leurs données départementales d'*Aesalus*.

Références bibliographiques

- BRUSTEL H. & VAN MEER C., 1999. – Sur quelques éléments remarquables de l'entomofaune saproxylique pyrénéenne et des régions voisines. (Coleoptera). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 104 (3) : 231-240.
- BRUSTEL H., 2005. – Biological value of french forests assessed with saproxylic beetles : a way to conserve this natural heritage. *Proceedings of the 3rd Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles, Riga / Latvia, 07th – 11th July, 2004* : 26-49.
- GEPO (GROUPE ENTOMOLOGIQUE DES PYRÉNÉES OCCIDENTALES), 2005. – *Coléoptères et Lépidoptères en Forêt de Bastard (Pau, Pyrénées-Atlantiques) Approche faunistique, patrimoniale et topologique*. Étude réalisée à la demande de l'ONF. Rédaction Jean-Cyril Freeman. 33 p + annexes.



Figure 1. – *Aesalus scarabeoides* (Panzer, 1794).



Figure 2. – *Prostomis mandibularis* (F., 1801).

Le cœur du vignoble du Jurançon (Pyrénées-Atlantiques) :
des coteaux accueillants pour la faune des Coléoptères saproxyliques

GRANCHER C., 2012. – Note pour une contribution à la connaissance des Coléoptères saproxyliques des Pyrénées-Atlantiques (Coleoptera Bothrideridae, Cerambycidae, Elateridae, Endomychidae et Melandryidae). *L'Entomologiste*, 68 (4) : 252.

GRANCHER C., BERGER P. & BRUSTEL H., 2011. – État des connaissances sur la répartition de *Cyrtoclytus capra* (Germar, 1824) en France (Coleoptera Cerambycidae). *L'Entomologiste*, 67 (5) : 299-301.

GRANCHER C., COLLADO L. & SOULET D., 2012. – Les boisements matures des zones humides du lac d'Uzein (Pyrénées-Atlantiques) : un refuge

pour la faune des Coléoptères saproxyliques. *L'Entomologiste*, 68 (2) : 109-112.

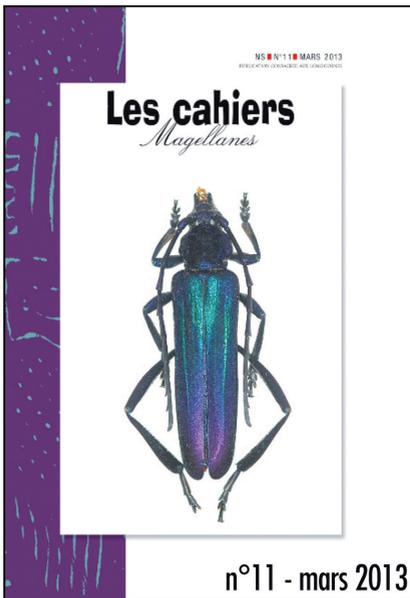
TIBERGHEN G., 1963. – Sur quelques Coléoptères intéressants dans le Sud-Ouest. *L'Entomologiste*, 19 (5-6) : 106-107.

TIBERGHEN G., 1969. – Cinquième note concernant les Coléoptères intéressants ou localisés de la chaîne pyrénéenne et régions limitrophes. *L'Entomologiste*, 25 (3) : 40-49. •

*Manuscrit reçu le 19 mars 2013,
accepté le 27 avril 2013.*



PUBLICATIONS MAGELLANES



Parution régulière de livres consacrés aux longicornes ou aux cétoines,
illustrés par de nombreuses planches couleur.
Renseignements sur le site : www.magellanes.net

Commande par courrier à : Magellanes 10, rue de la Gare 78570 Andrésy France
ou par courriel : cjiroux@wanadoo.fr

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

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

www.lasef.org



Pierre-André LATREILLE
(1762 – 1833)
Membre fondateur

La Société entomologique de France, association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901, 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 oeuvre 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).

Pour adhérer à la Société entomologique de France, vous devez envoyer le bulletin d'adhésion adressé sur demande au siège de la Société ou disponible sur le site internet www.lasef.org.

La cotisation-abonnement est pour l'année 2013 de 60 € (dont 17 € d'abonnement au *Bulletin de la Société entomologique de France*). Les membres-assistants de moins de 25 ans payent demi-tarif.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE – 45 RUE BUFFON – 75005 PARIS



entomopraxis

Matériel et livres d'entomologie

Envoi gratuit de catalogues et bibliographie mise à jour régulièrement.

Très vaste choix de matériel de dissection et de préparation (toutes sortes de pinces, scalpels, aiguilles, épingles entomologiques, etc...)

Tous types d'accessoires pour la capture et le piégeage des insectes terrestres, volants ou aquatiques (filets à papillons, fauchoirs, troubleaux, parapluies japonais, pièges lumineux, pièges à moustiques, etc...)

Matériel d'optique et d'éclairage (loupes binoculaires, microscopes, fibres optiques, etc...)

Petites caméras numériques avec port USB, adaptables sur tout type de microscope ou binoculaire.

Nous sommes fournisseurs de centres de recherches, de muséums, d'universités, etc... en Espagne, France, Italie, Portugal et Grèce.

N'hésitez pas à visiter notre site internet sur lequel vous trouverez tous les renseignements utiles.

Adresse: BALMES, 61, PRAL. 3 / 08007 BARCELONA (Espagne)

Fax: +34 934 533 603

entomopraxis@entomopraxis.com

www.entomopraxis.com

***Belonochilus numenius* (Say, 1832) : état de la progression de l'espèce et nouvelles localités dans le Sud de la France (Hemiptera Lygaeidae)**

François DUSOULIER *, Roger MAILLOT ** & Vincent DERREUMAUX ***

* 27 rue de la République, F-83190 Ollioules
fdusoulier@yahoo.fr

** Le Forest du Villaret, F-05110 Barillonnette
rj.maillot@wanadoo.fr

*** 69 chemin de Bourgnanen, F-84550 Mornas
levinz84@free.fr

Résumé. – L'Hétéroptère *Belonochilus numenius* (Say, 1832), espèce invasive d'origine néarctique, a été trouvé dans trois nouveaux départements français : Hautes-Alpes, Vaucluse et Hautes-Pyrénées. Dans ce dernier département, un spécimen a été capturé à 1 760 m d'altitude. L'écologie de l'espèce est présentée, ainsi que son identification et quelques précisions sur sa date de description.

Summary. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832): report on the progress of the species and new localities in the South of France (Hemiptera Lygaeidae). The Heteroptera *Belonochilus numenius* (Say, 1832), an alien species from the Nearctic area, has been found in three new departments of France: Hautes-Alpes, Vaucluse and Hautes-Pyrénées. In the latter, a specimen was collected at an altitude of 1760m. The ecology of this species is given, as well as its identification and some precisions are made regarding the date of its description.

Keywords. – Hemiptera, Heteroptera, Lygaeidae, France, Biological invasion, Date of description.

Belonochilus numenius (Say, 1832) est une espèce originaire d'Amérique du Nord d'où elle est signalée dans une vingtaine d'États des États-Unis d'Amérique, du Canada (Ontario) et du Mexique [SLATER, 1964 : 235; HENRY & FROESCHNER, 1988 : 205 sq.]. Elle est connue là-bas sous le nom vernaculaire de « Sycamore Seed Bug », ce qui montre son lien étroit à ses plantes-hôtes représentées par les Platanes (*Platanus* spp.).

L'espèce a été détectée en Europe à partir de l'automne 2008 grâce à l'identification de spécimens en provenance de Corse par Armand MATOCQ [2008]. L'expansion de cette espèce n'est pas sans rappeler celle du Coreidae *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910, quelques années auparavant. Pourtant, la progression de *B. numenius* paraît beaucoup plus discrète et moins rapide. Après avoir donné un aperçu rapide de la propagation de l'espèce en Europe, un état actualisé de la colonisation de la France est présenté à l'aide d'une carte. Enfin, quelques précisions sur l'écologie, l'identification et la nomenclature de ce taxon invasif sont données.

Distribution de l'invasion européenne

En 2008, l'espèce est observée quasi simultanément aux îles Baléares [BAENA & TORRES, 2012], en Catalogne (Espagne) [GESSÉ *et al.*, 2009; GESSÉ, 2011], ainsi qu'en Corse et à Montpellier (France) [MATOCQ, 2008]. Au printemps 2010, quelques spécimens sont collectés dans le Nord de l'Italie, à Cecina (Toscane) [KÜCHLER & STRAUSS, 2010], alors qu'une population est découverte dans le Burgenland (Autriche) durant l'été [RABITSCH *et al.*, 2012]. En 2011, l'espèce est découverte dans 16 sites de presque toutes les régions de l'Autriche [RABITSCH *et al.*, 2012], ainsi qu'à Pouzdrňany, dans le Sud-Est de la république Tchèque [HRADIL, 2011]. En 2011 et 2012, de nouvelles captures et des photos sont faites dans différentes régions et provinces de la moitié orientale de l'Espagne [BAENA & TORRES, 2012; PAGOLA-CARTE, 2012]. Puis, plus récemment, l'espèce est capturée à Szeged, dans le Sud de la Hongrie [TORMA, 2012]. Le site DAISIE [2013], qui fait le point sur les espèces invasives en Europe, liste *B. numenius* en Autriche, France (dont la Corse), Espagne, Italie et république Tchèque.

L'observation concomitante de spécimens en 2008 sur une aire englobant les îles Baléares, la Catalogne, le Languedoc et la Corse laisse supposer que la présence de l'espèce était restée insoupçonnée depuis plusieurs années. Les publications relatées ci-dessus démontrent une aire en expansion assez rapide, ou alors, une pression de recherche plus importante de l'espèce. Pourtant, le suivi des autres espèces invasives des Platanes comme les Hétéroptères *Corythucha ciliata* (Say, 1832) et *Arocatus* sp. (cf. *longiceps* Stål, 1872) auraient dû permettre de localiser *Belonochilus numenius* dès son arrivée.

L'origine biogéographique néarctique de l'espèce et son mode de vie devraient lui permettre de continuer à coloniser l'Europe. RABITSCH [2010] indiquait déjà que cette espèce avait le potentiel pour s'étendre sur une grande partie de l'Europe; c'est désormais presque chose faite !

Distribution en France

La propagation de l'espèce en France est encore mal connue. En considérant les localités connues dans leur ensemble, *Belonochilus numenius* s'étend déjà à travers les deux tiers sud-orientaux du territoire. Il reste toutefois de très larges lacunes entre les points. Bien que l'on perçoive une nette accélération du nombre de contacts avec l'espèce, l'expansion n'a pas l'ampleur, ni la vitesse impressionnante qu'avait connu la colonisation de *Leptoglossus occidentalis* [DUSOULIER *et al.*, 2008].

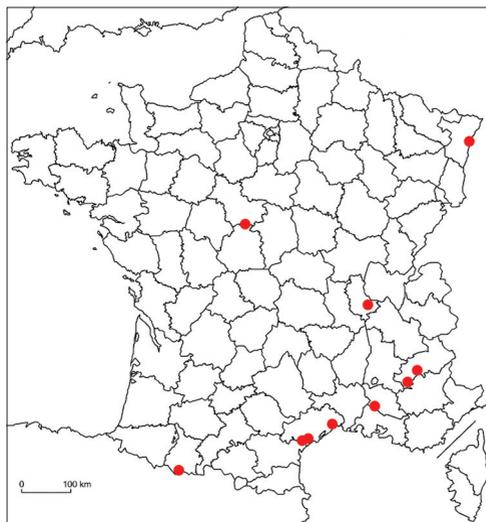
Dans la bibliographie, la présence de cette espèce en France est établie dans six localités :

- 4-X-2008 : 2 ♂ et 2 ♀, gare ferroviaire, Ajaccio (Corse-du-Sud), Jean-Michel Maldès leg., Armand Matocq det. (collections A. Matocq et J.-C. Streito) [MATOCQ, 2008];
- 10-X-2008 : une ♀, campus de la Gaillarde (Supagro), Montpellier (Hérault), Sébastien Labatut leg. (collection S. Labatut) [MATOCQ, 2008];
- 25-VIII-2011 : un ♂ trouvé mort dans un véhicule [donc localité incertaine, non retenue sur la carte !], Montélimar (Drôme), J.-C. Streito leg. et det. [SCHAEFFER, 2012];
- 6-XI-2011 : une ♀, Lyon (Rhône), S. Rojkoff leg. [BAENA & TORRES, 2012];

- 17-XI-2011 : un ♂, Chabris (Indre), Jean-Claude Schaeffer leg., Sébastien Damoiseau det. [SCHAEFFER, 2012];
- 2012 : 2 stations, Strasbourg (Bas-Rhin) [CALLOT & BRUA, 2013].

Nous présentons ici dix nouvelles stations, dans sept communes de quatre départements :

- 17-XI-2008 : un imago près de l'école d'agronomie (Supagro), Montpellier (Hérault), J.-C. Streito leg. et det.,
- 24-IX-2011 : une larve sur un feuillu en bord de rivière (*Figure 1*), ancien moulin de Bagnols, 16 m, Béziers (Hérault), V. Derreumaux leg. et det. (photo sur *le Monde des insectes* : <http://www.insecte.org>),
- 30-III-2012 : une ♀ sous les écorces de Platanes, place de la rue Bayard, 750 m, Gap (Hautes-Alpes), R. Maillot leg., F. Dusoulier det.,
- 31-III-2012 : un ♂ et 2 ♀ sous les écorces de Platanes, place de la rue Bayard, 750 m, Gap (Hautes-Alpes), F. Dusoulier, Charlotte Gillbanks et R. Maillot leg. et det.,
- 21-VIII-2012 : un imago, granges de Gargantan (lac des Gloriettes), 1 760 m, Gèdre (Hautes-Pyrénées), V. Derreumaux leg. et det. (photo sur le Monde des insectes),
- 2-X-2012 : un imago, Les Mèdes, 100 m, Caumont-sur-Durance (Vaucluse), V. Derreumaux leg. et det. (photo sur *le Monde des insectes*),



Carte 1. – Carte de la distribution actuelle de *Belonochilus numenius* en France métropolitaine.

Belonochilus numenius (Say, 1832) : état de la progression de l'espèce
et nouvelles localités dans le Sud de la France (Hemiptera Lygaeidae)

- 21-X-2012 : un imago sous une écorce de Platane en centre-ville, 60 m, Béziers (Hérault), V. Derreumaux leg. et det.,
- 10-XI-2012 : quelques imagos sous les écorces de Platanes, campus de la Gaillarde (Supagro), Montpellier (Hérault), J.-C. Streito leg. et det.,
- 15-XII-2012 : plusieurs imagos observés sur les fruits de Platanes le long du canal du Midi, Régimont-le-Haut, 34 m, Poilhes (Hérault), V. Derreumaux leg. et det.,
- 28-XII-2012 : 4 imagos sous les écorces de Platanes, boulevard Jean-Jaurès, 737 m, Gap (Hautes-Alpes), R. Maillot leg. et det.,
- 9-I-2013 : un imago sous les écorces de Platanes, bord N 75 sur l'aire de repos au nord de l'île d'Oriane, 590 m, Laragne-Montéglin (Hautes-Alpes), R. Maillot leg. et det.,
- 16-II-2013 : 2 imagos trouvés morts sous écorces de Platanes, place du village, 560 m, Laragne-Montéglin (Hautes-Alpes), F. Dusoulier leg. et det.

Le 28 janvier 2013, une recherche a été menée spécifiquement durant une heure sous les écorces des Platanes des alentours de Bercy (Paris, XII^e arrondissement) ; aucun *Belonochilus* n'y a été observé alors que plus d'une centaine de *Corythucha ciliata*, d'*Arocatus* sp. (cf. *longiceps*) et quelques dizaines de *Scolopostethus*

pictus (Schilling, 1829) y étaient présents en hibernation (F. Dusoulier leg. et det.). Une autre recherche a été effectuée sur la commune d'Ollioules (Var) le 1^{er} mars 2013 mais en vain (ibid.). Il est important de continuer à noter la présence de l'espèce, mais aussi son absence, lors des prospections entreprises.

Au début de l'année 2013, *B. numenius* est donc connu en France de 16 stations, de 11 communes et de 8 départements différents (Carte 1).

Écologie

Belonochilus numenius est connu pour vivre sur différentes espèces de Platanes (*Platanus* spp.). HEIDEMANN [1902] semble être le premier naturaliste à établir le lien entre cet arbre et la Punaise. Il écrit même qu'il fut surpris de constater une telle abondance de l'espèce sur la face inférieure des feuilles des Platanes, alors qu'elle était considérée jusqu'alors comme assez rare et se prenant çà et là, au filet fauchoir.

En Europe, la grande majorité des observations de l'espèce ont été effectuées sous les écorces de Platanes, le long des alignements qui bordent les grandes avenues des villes et



Figure 1. – Larve stade V de *Belonochilus numenius*, Béziers (Hérault) (cliché Vincent Derreumaux).

villages [MATOCQ, 2008; BAENA & TORRES, 2012; RABITSCH *et al.*, 2012]. Les larves et les adultes ponctionnent les fruits et les graines des Platanes à l'aide de leur rostre très allongé. Dans son aire d'indigénat, *B. numenius* passe l'hiver à l'état d'œuf et produit 3 à 4 générations par an [WHEELER, 1984]. Les observations en France font apparaître la présence d'imagos – au moins celle de quelques individus – durant l'hiver. Toutefois, le maximum de contacts a lieu à l'automne, en octobre et novembre (50 %). Des observations complémentaires seront néanmoins nécessaires afin de mieux connaître la biologie et la phénologie de ce taxon en Europe.

À l'inverse des autres espèces invasives d'Hétéroptères vivant sur les Platanes, la fréquence de *B. numenius* semble faible. Sur la commune de Gap (Hautes-Alpes) où l'espèce a été recherchée à plusieurs occasions, elle a toujours été trouvée en moins de 5 exemplaires par chasse de 30 minutes. Les deux espèces invasives compagnes, *Corythucha ciliata* et *Arocatus* sp. (cf. *longiceps*) présentent toujours des densités importantes, avec des regroupements de plusieurs dizaines de spécimens sous chaque squame d'écorce. Cette rareté relative du « nouvel envahisseur », ou cette grande discrétion, semble assez générale dans les autres mentions européennes.

L'observation d'un spécimen de *B. numenius* à 1 760 mètres d'élévation (étage subalpin) dans les Hautes-Pyrénées indique probablement une bonne capacité de l'espèce à se disperser. Cette observation rejoint celle de PAGOLA-CARTE [2012], qui, bien que réalisée à plus faible altitude (825 m), montre que l'espèce peut trouver ponctuellement refuge loin des Platanes et des centres urbains.

Identification

Cette Punaise se distingue facilement des autres espèces de la faune européenne. Au sein de la famille des Lygaeidae et de la sous-famille des Orsillinae, on distinguera *B. numenius* par sa tête plus allongée, sa taille moins élevée (moins de 6,0 mm) et enfin, par la présence d'une seule épine ventrale sur les profémurs. Afin de compléter le travail de PÉRICART [1999],

une clé a été proposée par GESSÉ *et al.* [2009] et de remarquables photographies illustrent tous les critères morphologiques (y compris les paramères) dans l'article de KÜCHLER & STRAUSS [2010]. La larve au stade v a été illustrée par RABITSCH *et al.* [2012] et un cliché figure dans cet article (*Figure 1*).

À propos de la date de description

Bien que *Belonochilus numenius* soit une espèce relativement bien connue des entomologistes, notamment nord-américains, la date de sa description indiquée dans la littérature varie entre 1831 et 1832. Ce problème n'est pas nouveau et concerne beaucoup d'espèces d'insectes décrites par le naturaliste Thomas Say (1787-1834) au XIX^e siècle [SCUDDER, 1899; PARSHLEY, 1925; BEQUAERT, 1950; HENRY & FROESCHNER, 1988; BOUSQUET, 1993]. Nous croyons utile d'expliquer ici les raisons qui ont mené à cette confusion, et trancher cette question d'ordre nomenclatural.

La première description de l'espèce *B. numenius*, sous le protonyme *Lygaeus numenius*, a été publiée au folio 15 d'un article de 39 pages intitulé « Descriptions of new species of heteropterous Hemiptera of North America ». Cet article semble ne pas avoir été consulté très souvent, notamment en raison de sa grande rareté. À peine 26 ans après cette publication, FITCH [1858] croit utile de rééditer une transcription qu'il a faite lui-même à partir d'un des deux seuls exemplaires de l'article dont il a connaissance. L'année d'après, LE CONTE [1859] publie un colossal ouvrage en deux volumes rassemblant tous les écrits entomologiques de Thomas Say sur l'Amérique du Nord. À propos de l'article dans lequel se trouve la description de *L. numenius*, il écrit dans une note de bas de page : « I have never seen an original copy of it and can consequently give only the paging of the reprint » [je n'ai jamais vu d'exemplaire original de ce travail et, par conséquent, je ne peux donner que la pagination de la réédition]. Il se contente donc de recopier la transcription de FITCH [1858]. Tous les auteurs suivants n'ont consulté que ces rééditions issues de la transcription de FITCH, à l'exception de HENRY & FROESCHNER [1988].

Ce qui est sans doute le plus déroutant est que la date figure juste au-dessous du titre de l'article de Thomas Say, indiquant clairement : « décembre 1831 ». La mention de cette date a conduit de nombreux auteurs dont SLATER [1964] dans son catalogue des Lygaeidae du Monde, WHEELER [1984], ou plus récemment MATOCQ [2008], à considérer que *Belonochilus numenius* avait été décrit en 1831. Tout serait donc très simple si à la page 5 de l'article de Say, ce dernier ne citait pas lui-même un autre travail personnel publié en janvier 1832, c'est-à-dire postérieurement à la date indiquée au début. Tout cela ne peut trouver du sens que si les pages foliotées 5 et au-delà n'ont été publiées qu'après cette date, donc indubitablement en 1832. Cette remarque avait déjà été formulée par FITCH [1858] et par HENRY & FROESCHNER [1988].

Conformément à l'article 21 du Code international de nomenclature zoologique [ICZN, 1999], la date de publication des pages 5-39 de l'article de Say doivent être datées de 1832. *Lygaeus numenius* ayant été décrit à la page 15 (pages 775 sq. de la réédition de FITCH), il doit donc porter comme date de publication l'année 1832. C'est aujourd'hui la date retenue par le référentiel taxinomique FAUNA EUROPAEA [2011]. Nous espérons que cette mise au point évitera à d'autres auteurs de se poser la question et d'entamer à nouveau ces recherches fastidieuses.

Remerciements. – Nous remercions très amicalement Jean-Claude Streito pour la mise à disposition de ses captures ainsi que pour sa relecture critique du manuscrit, Wolfgang Rabitsch pour l'échange d'articles électroniques, et enfin Raphaël Colombo pour son cours synthétique sur Quantum GIS.

Références bibliographiques

BAENA M. & TORRES J.L., 2012. – Nuevos datos sobre heterópteros exóticos en España y Francia: *Tempyra biguttula* Stål, 1874, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) y *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Heteroptera: Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 36 (3-4) : 351-360.

- BEQUAERT J., 1950. – A bibliographic note on Say's two tracts of March, 1831 and January, 1832. *Psyche*, 57 : 146.
- BOUSQUET Y., 1993. – On Thomas Say's entomological publications printed in New Harmony, Indiana. *Entomological News*, 104 (1) : 1-16.
- COLLOT H. & BRUA C., 2013. – Insectes invasifs et envahissants en Alsace. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 2010-2011, 44 : 21-44, 132-140.
- DAISIE, 2013. – *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*. Disponible sur internet: <www.europe-aliens.org/> (consulté le 24 février 2013).
- DUSOULIER F., LUPOLI R., ABERLENC H.-P. & STREITO J.-C., 2008. – L'invasion orientale de *Leptoglossus occidentalis* en France : bilan de son extension biogéographique en 2007 (Hemiptera Coreidae). *L'Entomologiste*, 2007, 63 (6) : 303-308.
- FAUNA EUROPAEA, 2011. – *Fauna Europaea* (version 2.4 du 27 janvier 2011). Disponible sur internet : <www.faunaeur.org> (consulté le 24 février 2013).
- FITCH A., 1858. – Say's Heteropterous Hemiptera. *Transactions of the New York State Agricultural Society*, 17 (1857) : 755-812.
- GESSÉ F., 2011. – Hétéropteros terrestres (Hemiptera: Heteroptera) de Castelldefels (Barcelona, Cataluña, noreste de la Península Ibérica). *Heteropterus Revista de Entomología*, 11 (2) : 245-256.
- GESSÉ F., RIBES J. & GOULA M., 2009. – *Belonochilus numenius*, the sycamore seed bug, new record for the Iberian fauna. *Journal of Insectology*, 62 (1) : 121-123.
- HEIDEMANN O., 1902. – Notes on *Belonochilus numenius* Say. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 5 : 11-12.
- HENRY T.J. & FROESCHNER R.C., 1988. – *Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States*. Leiden, E.J. Brill. xix + 958 p.
- HRADIL K., 2011. – Faunistic records from the Czech Republic - 315 (Heteroptera: Lygaeidae). *Klapalekiana*, 47 : 261-262.
- KÜCHLER S. & STRAUSS G., 2010. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) – bald auch in Mitteleuropa. *Beiträge zur Entomofaunistik*, 11 : 27-33.
- ICZN, 1999. – *International Code of Zoological Nomenclature. Fourth edition*. London, The International Trust for Zoological Nomenclature. 306 p.

- LE CONTE J.L., 1859. – *The Complete Writings of Thomas Say on the entomology of North America*. 2 volumes. New York, Bailliere Brothers, xxiv + 412 p.; 814 p.
- MATOCQ A., 2008. – Présence en France et en Corse d'un Hétéroptère néarctique *Belonochilus numenius* (Say, 1831) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 113 (4) : 533-534.
- PAGOLA-CARTE S., 2012. – OTRAS dos chinches (Hemiptera: Heteroptera) en expansión llegan a Gipuzkoa, norte de la Península Ibérica. *Heteropterus Revista de Entomología*, 12 (2) : 275-278.
- PARSHLEY H.M., 1925. – *A Bibliography of the North American Hemiptera-Heteroptera*. Northampton (Massachusetts), Smith College. ix + 252 p.
- PÉRICART J., 1999. – Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Volume 1 : Généralités, systématique : première partie. Faune de France, 84A (1998). Fédération française des sociétés de sciences naturelles, Paris. xx, 468 p., 6 pl. coul.
- RABITSCH W., 2010. – True Bugs (Hemiptera, Heteroptera). Chapter 9.1. In ROQUES A. *et al.* (ed.), *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk*, 4 (1) : 407-433.
- RABITSCH W., BRÄU M. & FRIESS T., 2012. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) has reached Austria! *Beiträge zur Entomofaunistik*, 2011, 12 : 136-137.
- SCHAEFFER J.-C., 2012. – Un nouvel envahisseur discret : *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Hemiptera Lygaeidae Orsillinae). *L'Entomologiste*, 68 (2) : 127.
- SCUDDER S.H., 1899. – An unknown tract on American insects by Thomas Say. *Psyche*, 8 : 306-307.
- SLATER J.A., 1964. – *A Catalogue of the Lygaeidae of the World. Volume I*. Storrs, University of Connecticut, xviii + 778 p.
- TORMA A., 2012. – A *Belonochilus numenius* (Heteroptera: Lygaeidae) adventív poloskafaj első magyarországi előfordulása [First record of the alien sycamore seed bug *Belonochilus numenius* (Heteroptera: Lygaeidae) in Hungary]. *Növényvédelem*, 48 (10) : 467-468. •
- Manuscrit reçu le 3 mars 2013,
accepté le 18 avril 2013.*



**Comptoir Optique
Pierre Léglise**

C.H.U de Charleroi
Boulevard Paul Janson, 92
6000 Charleroi

Tél: 00.32.(0)71.924.203
Fax: 00.32.(0)71.303.844
E-mail: pleglise@voo.be

- Caméra USB
- Microscope
- Binoculaire
- Trinoculaire
- Eclairage Led
- Adaptation photonumérique
- Réfractomètre
- Polariscopes
- Autres ...

Banque Record • Piron & Cie • Boulevard Tirou, 84 • 6000 Charleroi
Bic: HBKABE22 • Iban: BE52/65210073/6909

**Modeste contribution au suivi de l'extension biogéographique
de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 en France
(Hemiptera Coreidae)**

Le 25 septembre 2012, dans l'après-midi, mon regard est attiré par une Punaise de grande taille, posée sur le garde-corps du balcon ouest de mon appartement situé dans une petite copropriété en lisière de mon village d'adoption, La Roche-sur-Foron (Haute-Savoie). Placée dans un flacon pour un examen plus attentif, j'ai tout de suite pensé qu'il s'agissait d'une Coréide gigantesque (Figure 1). Après une recherche minutieuse dans ma littérature, aucune espèce ne présentait, aux pattes postérieures, l'épaississement des fémurs et les tibias en raquettes de mon insecte.

Ne pouvant me rendre cette année à la grande manifestation entomologique de Juvisy, j'appelle mon vieil ami Jacques Marquet pour l'en tenir informé et je profite de notre discussion pour lui parler de mon énigmatique capture. Étant l'un et l'autre abonnés à *L'Entomologiste* depuis de nombreuses années et sa mémoire manifestement moins défaillante que la mienne, peut-être encore sous l'effet d'une récente anesthésie générale, il me dit avoir le souvenir d'un article sur cette bestiole, il y a quelques années. Une heure plus tard, mon ami me rappelle et m'invite à me reporter au n° 6 du tome 63 de cette revue d'amateurs pour tout savoir sur l'animal absent de mes collections... En effet, 60 années d'entomologie ne m'avaient jamais conduit jusqu'à ce jour, à rencontrer cet Hémiptère mais j'avoue humblement n'être spécialisé dans aucune famille : je suis un « généraliste », cependant passionné, et, mon dieu, que de souvenirs et d'émerveillements me procurent toujours cette science inépuisable...



Figure 1. – *Leptoglossus occidentalis*, exemplaires de Haute-Savoie (à gauche, celui de Bonneville) (cliché Jack Blin).

En quelques minutes, le tome 63 est entre mes mains et j'y trouve pages 303 à 308, la description de « mon exemplaire » avec photo à l'appui. Plus de doute, il s'agit bien de l'insecte californien objet du remarquable article de François Dusoulier, Roland Lupoli, Henri-Pierre Aberlenc et Jean-Claude Streito.

Mon fils Patrice m'a souvent rapporté de ses voyages en Arabie Saoudite ou en Afrique, de nombreux insectes intéressants ; étant de passage à la maison, je lui montre ma Punaise, tout fier de l'avoir trouvée à ma fenêtre ! Il me répond sans hésiter, en avoir déjà vues plusieurs ces jours-ci sur un de ses balcons à Bonneville, commune située à 9 km de La Roche-sur-Foron, mais n'en avoir récolté aucune, pensant qu'il s'agissait de banalités. Je le charge aussitôt de scruter ses balcons chaque jour et de me récolter au moins une preuve qu'il s'agissait bien du même intrus. Chose fût faite le 13 octobre dans la matinée, où un superbe exemplaire a été observé *in situ* et immédiatement emprisonné pour m'être livré au plus vite, aux fins d'identification comparative. Ainsi la liste des départements ou *Leptoglossus occidentalis* est présent, devra être complétée par la Haute-Savoie (74) en 2012.

Pardon aux entomologistes « pro » d'avoir traité le sujet avec un peu d'humour et de romantisme mais, si je ne suis qu'un amateur ô combien fidèle observateur de la faune entomologique, je n'avais rien à ajouter à ce qui a déjà été écrit sur la biologie de cet envahisseur...

J'invite les jeunes à suivre mon exemple, ce qui leur procurera des surprises fabuleuses et les incitera peut-être à voyager, ne serait-ce qu'à leur fenêtre ou sur leur balcon...

Jack BLIN
L'Horizon
80 avenue Lucien-Rannard
F-74800 La Roche-sur-Foron

***Parammoecius corvinus* (Erichson, 1848) en région Centre**
(Coleoptera Aphodiidae)

Ces dernières années, *Parammoecius corvinus* (Erichson, 1848) (Figure 1) a été observé à deux reprises en région Centre.

Deux d'entre nous (DR et JCG), ont réalisé une première observation le 14-VIII-2008 lors d'une recherche de Coléoptères coprophages en forêt de Vouzeron (Cher). Un exemplaire de cet Aphodiidae a été trouvé parmi de nombreux autres insectes coprophages dans des fumées de Cerf.

La seconde observation est à l'actif de JDCV qui, dans le cadre d'une étude portant sur la biodiversité sur le secteur d'Orléans, a été amené à prospecter dans le parc de Charbonnière. Ce site, appartenant à la ville d'Orléans est situé sur les communes de Saint-Jean-de-Braye, Boigny-sur-Bionne et Semoy (Loiret). Un spécimen de *Parammoecius corvinus* a été récolté le 14-IX-2012 dans un crottin de Cheval au niveau d'une allée forestière.



Figure 1. – *Parammoecius corvinus*, trait d'échelle : 2 mm (cliché Philippe Ponel).

Selon COSTESSÈQUE [2005] et PAULIAN [1959], cette espèce se rencontre sur les pelouses alpines et dans certaines forêts de plaine. Elle n'a jamais été mentionnée en région Centre [CHAPELIN-VISCARDI & THÉRY, 2009], dont elle est désormais connue des départements du Loiret et du Cher.

Remerciements. – Nous remercions Philippe Ponel pour la réalisation du cliché illustrant cette note ainsi qu'Anne Trouillon, en charge de l'application du plan Biodiversité (Ville d'Orléans, Muséum des sciences naturelles d'Orléans) qui nous autorise à publier la donnée orléanaise.

Références bibliographiques

- CHAPELIN-VISCARDI J.-D. & THÉRY T., 2009. – Contribution à la connaissance des Aphodiens de la région Centre (Coleoptera Aphodiidae), *L'Entomologiste*, 65 (3) : 143-157.
- COSTESSÈQUE R., 2005. – *Les Aphodius de France*. Andrésey, Magellanes, 80 p.
- PAULIAN R., 1959. – *Faune de France n° 63. Coléoptères Scarabéides (Deuxième édition, revue et augmentée)*. Paris, Fédération française des Sociétés de sciences naturelles, 298 p.

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI
Laboratoire d'Éco-Entomologie
5 rue Antoine-Mariotte
F-45000 Orléans
chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com

Jean-Claude GAGNEPAIN
6 route de Viglain
F-45510 Vannes-sur-Cosson
gagnepain.jean-claude@orange.fr

Daniel ROUGON
2 rue Lamarck
F-45100 Orléans
daniel.rougon@laposte.net

L'ENTOMOLOGISTE



revue d'amateurs
publiée sous l'égide
de la Société entomologique
de France

L'Entomologiste

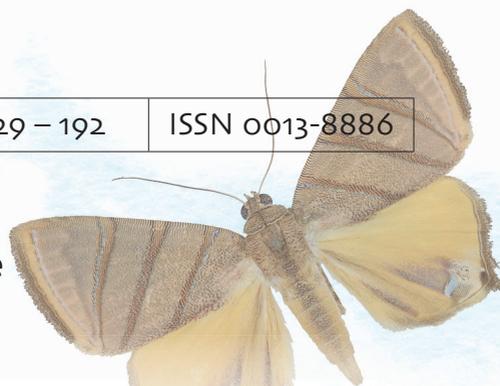
depuis 1944

| Tarification pour un abonnement annuel (6 numéros + un supplément éventuel) | | | | | | | | |
|---|------------------------|-----------------|--|------------------------|-----------------|--|------------------------|-----------------|
| Adresse de livraison en France | | | Adresse de livraison en Union européenne | | | Adresse de livraison hors Union européenne | | |
| TTC – TVA : 2,1 % | | | HT | | | HT | | |
| Particuliers, institutions | Librairies remise 10 % | Moins de 25 ans | Particuliers, institutions | Librairies remise 10 % | Moins de 25 ans | Particuliers, institutions | Librairies remise 10 % | Moins de 25 ans |
| 41,00 € TTC | 36,90 € TTC | 21,00 € TTC | 40,14 € HT | 36,13 € HT | 20,56 € HT | 47,00 € HT | 42,30 € HT | 23,50 € HT |
| TVA : 0,86 € | TVA : 0,77 € | TVA : 0,44 € | | | | | | |
| Codification de la facture | | | | | | | | |
| FP | FL | FJ | UEP | UEL | UEJ | HUEP | HUEL | HUEJ |
| Pour limiter les frais croissants de commission bancaire, tous les abonnements de l'étranger (y compris des pays de l'Union européenne) seront réglés de préférence par virement. | | | | | | | | |

| Relevé d'identité bancaire | | | |
|---|--|--|---------|
| Étranger uniquement | International Bank Account Number (IBAN) | | |
| | FR77 2004 1000 0104 0478 4N02 060 | | |
| | Bank Identification Code (Swift) | | |
| | PSSTFRPPPAR | | |
| Code établissement | Code guichet | N° de compte | Clé RIB |
| 20041 | 00001 | 0404784N020 | 60 |
| Nom et adresse du titulaire | | | |
| <i>L'ENTOMOLOGISTE</i> Revue d'amateurs Muséum national d'Histoire naturelle Entomologie 45 rue Buffon F-75005 Paris | | Trésorier : Jérôme BARBUT Revue <i>L'Entomologiste</i> Muséum national d'Histoire naturelle Entomologie 45 rue Buffon F-75005 Paris | |

| Anciennes années de <i>L'Entomologiste</i> | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------------|--------------|
| Publiée depuis plus de soixante ans, notre revue est encore disponible pour de nombreux tomes (années entières uniquement, constituées de 4 à 7 fascicules) au prix de l'année en cours. Les fascicules ne sont pas vendus séparément. | | | | | |
| | Années complètes | | Série complète | Port en Colissimo | |
| 41,00 € | 2001 à 2010 | 1944 à 2000 | 1944 à 2010 | une année | 2 à 7 années |
| | 20,00 € | 10,00 € | 500,00 € | 5,00 € | 10,00 € |
| | Tarifs spéciaux réservés aux abonnés | | | | |
| Attention, certaines années avec des fascicules épuisés peuvent être complétées avec des copies. Renseignements auprès du Secrétaire de <i>L'Entomologiste</i> . | | | | | |

Sommaire



- BOULARD M. – Éthologie sonore chez deux Cigales nord thaïlandaises et conclusion naturelle (Rhynchota Cicadomorpha Cicadidae) 129 – 132
- COACHE A., RAINON B. & ZANNOU É. – Enfin un *Cymothoe* Hübner, 1819 en République du Bénin (Lepidoptera Nymphalidae) 133 – 135
- GURCEL K. – Retrouvailles avec *Ephippiger diurnus diurnus* Dufour 1841 en Haute-Savoie (Orthoptera Tettigoniidae Bradyporinae) 137 – 139
- ELDER J.-F. – Nouvelles localités de Coléoptères aquatiques Hydradephaga rares ou peu connus de la faune de France (Coleoptera Dytiscidae et Haliplidae) 141 – 149
- CALLOTH. – *Anotylus bernhaueri* (Ganglbauer, 1898) et *Carpelimus gusarovi* Gildenkov, 1997, espèces nouvelles pour la faune de France (Coleoptera Staphylinidae Oxytelinae) 151– 152
- OROUSSET J. – Coléoptères hypogés de Corse. LXIV. Une espèce nouvelle du genre *Mayetia* Mulsant & Rey, 1875 (Coleoptera Staphylinidae Pselaphinae) .. 153 – 155
- JOLIVET P. – Nouvelles données sur l'Évolution 157 – 178
- GRANCHER C., COLLADO L. & COSSON M. – Le cœur du vignoble du Jurançon (Pyrénées-Atlantiques) : des coteaux accueillants pour la faune des Coléoptères saproxyliques 179 – 183
- DUSOULIER F., MAILLOT R. & DERREUMAUX V. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832) : état de la progression de l'espèce et nouvelles localités dans le Sud de la France (Hemiptera Lygaeidae) 185 – 190
- NOTES DE TERRAIN ET OBSERVATIONS DIVERSES
- BLINJ. – Modeste contribution au suivi de l'extension biogéographique de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 en France (Hemiptera Coreidae) 191
- CHAPELIN-VISCARDI J.-D., GAGNEPAIN J.-C. & ROUGON D. – *Parammoecius corvinus* (Erichson, 1848) en région Centre (Coleoptera Aphodiidae) 192
- PARMI LES LIVRES 139 et 155