

# L'ENTOMOLOGISTE

revue d'amateurs

publiée sous l'égide de la Société entomologique de France



Tome 68

ISSN 0013-8886

numéro 2

mars – avril 2012

# 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), Jean-David CHAPELIN-VISCARDI (Orléans), 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  
Muséum-Aquarium de Nancy  
34 rue Sainte-Catherine  
F-54000 Nancy  
*lperu@me.com*

### ***Renseignements au secrétaire***

Philippe GENEVOIX  
Revue *L'Entomologiste*  
40 route de Jargeau  
F-45150 Darvoy  
*philippe.genevoix@orange.fr*

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

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

**Tirage du présent numéro : 650 exemplaires**

**Prix au numéro : 7,00 €**

**ISSN : 0013 8886 BB CPPAP : 0514 G 80804**

Photo de couverture : *Stilbum cyanurum* (Forster, 1771) (Hymenoptera Chrysididae)  
cliché Henri-Pierre Aberlenc

# Contribution à la connaissance des Lépidoptères de l'archipel des Glorieuses

Raphaël PARNAUDEAU

Société Réunionnaise des Amis du Muséum,  
1 rue Poivre, F-97400 Saint-Denis-de-la-Réunion  
r.parn@orange.fr

**Résumé.** – Le Muséum d'histoire naturelle de La Réunion a mené une série de missions dans l'archipel des Glorieuses. Ces expéditions permettent de compléter l'inventaire des Lépidoptères pour la Grande Glorieuse et pour la première fois d'établir une liste d'espèces pour l'île du Lys.

**Summary.** – The natural History Museum of Reunion island realized missions on Gloriosos archipelago. These complete the knowledge about Lepidoptera of Grande Glorieuse and for the first time a list is established for île du Lys.

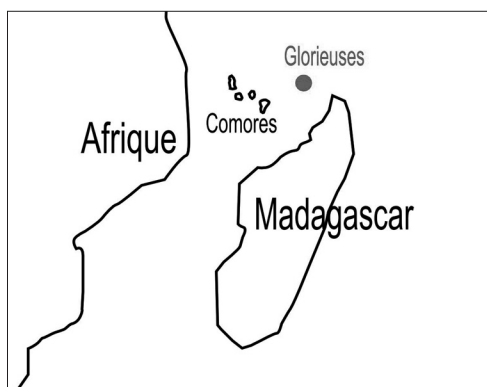
**Mots-clés.** – Lépidoptères, Glorieuses, îles éparées, Océan Indien.

## Situation géographique

L'archipel corallien des Glorieuses est située au nord du canal du Mozambique, à mi-chemin entre Madagascar et les Comores (*Carte 1*). L'archipel est porté par un banc de sable de 17 km de longueur orienté NE-SO. L'île principale, la Grande Glorieuse mesure 4 000 m de diamètre d'est en ouest et près de 3 500 m du nord au sud. L'île du Lys est plus petite. Elle est longue de 700 m et mesure 300 m dans sa plus grande largeur. Les deux îles sont distantes d'une dizaine de kilomètres.

## Historique des recherches

Les seules données historiques connues de l'entomofaune font état de 14 espèces de Lépidoptères [PAULIAN, 1989]. Cette étude repose sur une mission de quelques heures sur



*Carte 1.* – Situation géographique de l'archipel des Glorieuses.

la Grande Glorieuse effectuée en septembre 1958 et de quelques rares données antérieures.

Le Muséum d'Histoire naturelle de La Réunion a mené une série de missions dans l'archipel (19-20 février 2003, du 18 au 20 mai 2003, du 15 au 21 mai 2004). Ces expéditions permettent de compléter le précédent inventaire et portent ainsi le nombre d'espèces connues à 46. Pour la première fois, une liste de 8 espèces est établie pour l'île du Lys.

## Le peuplement de l'archipel

Les Lépidoptères des Glorieuses se rencontrent classiquement dans la région malgache. L'ensemble des espèces appartient à la faune comoro-malgache. Cependant, on peut noter la présence de deux espèces malgaches qui sont, pour l'heure, inconnues aux Comores : *Nola socotrensis* (Hampson, 1901) et *Henotesia ankaratra* Ward, 1870. À l'inverse, *Acraea neobule* Doubleday, 1847 est une espèce africaine qui a conquis l'archipel comorien mais n'a pas atteint Madagascar [PIERRE, 1992; TURLIN, 1994].

Ces espèces indiquent que le peuplement des Glorieuses s'est constitué à la fois à partir des Comores et de Madagascar. Cependant, l'importance de l'un ou de l'autre reste délicate à déterminer.

*Hippotion aurora gloriosana* Rothschild & Jordan, 1915 est le seul Lépidoptère endémique connu de l'archipel [ROTHSCHILD & JORDAN, 1915 : 293, pl. xx, fig. 4.]. Il n'a pas été retrouvé lors de nos expéditions. La sous-espèce nominale est originaire de Madagascar.

Liste des Lépidoptères de la Grande Glorieuse

Parmi les espèces signalées dans l'île par PAULIAN [1989], certaines n'ont pas été observées lors de nos expéditions. Ces espèces sont signalées dans la liste par un astérisque\*.

RHOPALOCERA

Acraeidae

*Acraea neobule* Doubleday, 1847

Danaidae

*Danaus chrysippus* (L., 1758)

Hesperiidae

*Borbo gemella* (Mabille, 1884)

Lycaenidae

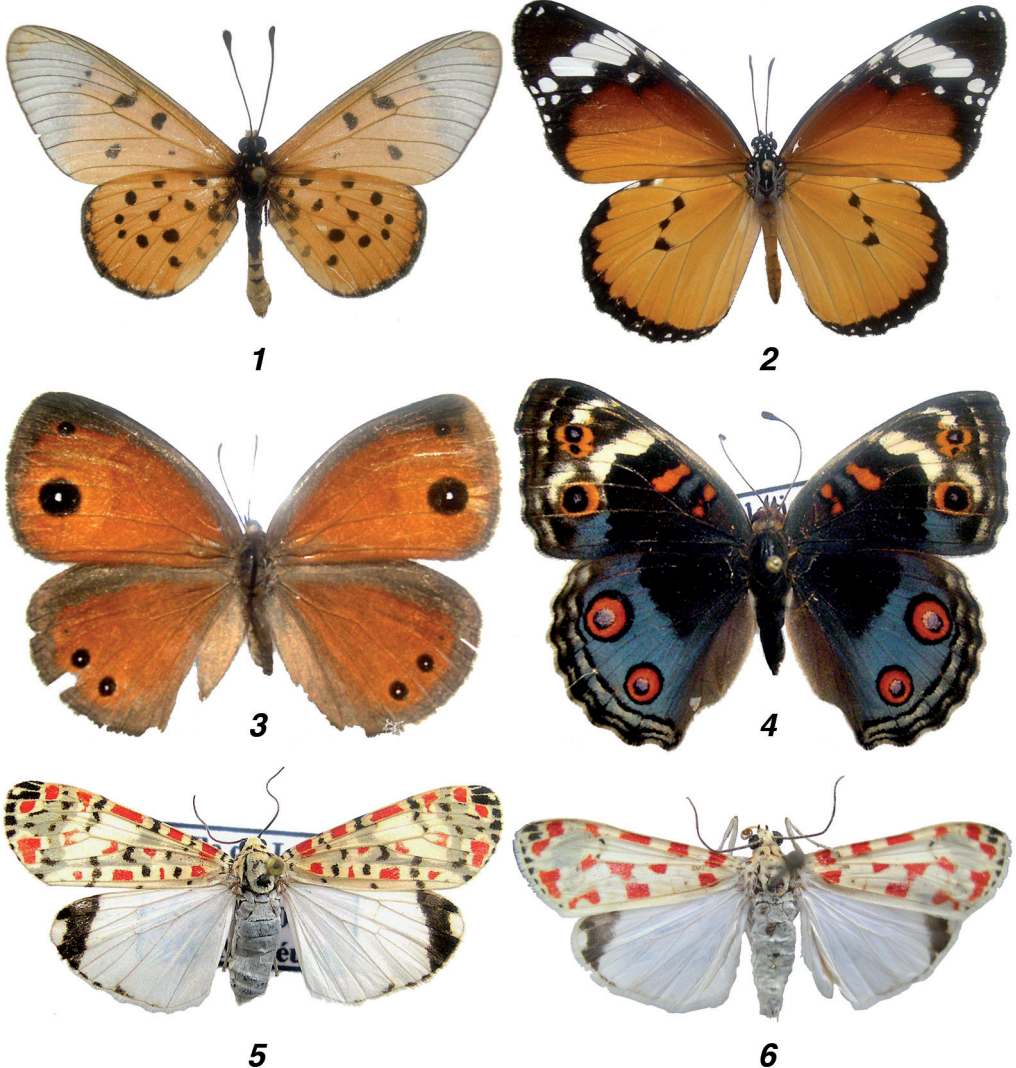
*Euchrysops malathana* (Boisduval, 1833)

*Lampides boeticus* L., 1767

*Leptotes pirithous* (L., 1767)

Nymphalidae

*Henotesia ankaratra* Ward, 1870



Figures 1 à 6. – Quelques Lépidoptères de la Grande Glorieuse : 1) *Acraea neobule* (Acraeidae); 2) *Danaus chrysippus* (Danaidae); 3) *Henotesia ankaratra* (Nymphalidae); 4) *Junonia madagascariensis* (Nymphalidae); 5) *Utetheisa lactea lactea* var. *lactea* (Arctiidae); 6) *Utetheisa lactea lactea* var. *rubrosignata* (Arctiidae).

*Hypolimnas misippus* (L., 1764)  
*Junonia madagascariensis* Guenée, 1872  
*Phalanta phalanta aethiopica*  
Rothschild & Jordan, 1903

Pieridae

*Catopsilia florella* (F., 1775)  
*Eurema senegalensis* (Boisduval, 1836)

HETEROCERA

Crambidae

*Diaphana indica* Saunders, 1851  
*Glyphodes shafferonum* Viette, 1987  
*Haritalodes derogata* (F., 1775)  
*Hymenia perspectalis* Hübner, 1796

*Omiodes indicata* (F., 1775)  
*Psara ingeminata* (Meyrick, 1933)  
*Pyrausta olesialis* (Walker, 1859)  
cité par PAULIAN [1989] sous le nom de  
*Pyrausta holoxuthalis* (Hampson, 1908)  
*Pyrausta phaenicealis* Hübner, 1818  
*Spoladea recurvalis* (F., 1775)

Arctiidae

*Amerilia vitrea saalmuelleri*  
(Rothschild, 1911)

*Utetheisa lactea lactea* (Butler, 1884)  
Cette espèce est signalée également aux  
Comores et aux Seychelles. Elle est très  
commune aux Glorieuses. Les chenilles



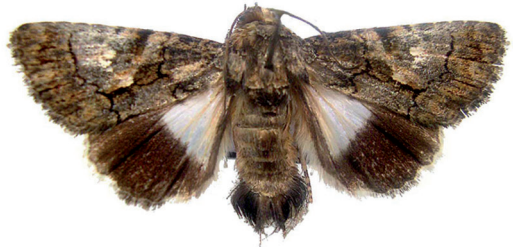
7



8



9



10



11



12

Figures 7 à 12. – Quelques Lépidoptères de la Grande Glorieuse (suite) : 7) *Amerilia vitrea saalmuelleri* (Arctiidae); 8) *Chiasma crassilembaria* (Geometridae); 9) *Erastria madecassaria* (Geometridae); 10) *Catephia trispilosa* (Noctuidae); 11) *Heliiothis armigera armigera* (Noctuidae); 12) *Dysgonia torrida* (Noctuidae).

se nourrissent sur *Tournefortia argentea* L. Il existe trois variétés à cette sous-espèce : *lactea* (typique), *nigrosignata* Fletcher (taches noires prédominantes, taches rouges absentes) et *rubrosignata* Fletcher (taches noires absentes, taches rouges élargies) [JORDAN, 1939]. Aux Glorieuses, les nombreux spécimens observés n'en ont livré qu'un seul de la var. *rubrosignata*, les autres appartenant tous à la variété typique. La var. *rubrosignata* se rencontre également aux Seychelles (Assumption, Farquehar, Providence).

*Utetheisa pulchella pulchella* L., 1758 \*

Nous n'avons pas retrouvé cette espèce dans l'archipel. PAULIAN [1989] émet des doutes quant à sa présence dans l'île : « La détermination de l'exemplaire cité des Glorieuses par Holland, en 1895, théoriquement conservé à l'U.S. National Museum, à Washington, serait à vérifier ». Cette espèce est donc probablement à retirer de la faune des Glorieuses.

Geometridae

*Chiasmia crassilembaria* (Mabille, 1880)

*Disclisioprocta natalata* (Walker, 1862)

*Erastria madecassaria* (Boisduval, 1833)

Lymantriidae

*Euproctis* sp.

Noctuidae

*Achaea finita* (Guenée, 1852)

*Anomis flava* (F., 1775)

*Asota borbonica* Boisduval, 1833

*Callixena versicolora* Saalmüller, 1891

*Catephia trispilosa* (Saalmüller, 1880)

*Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)

*Cylogramma latona* (Cramer, 1775) \*

*Dysgonia torrida* (Guenée, 1852)

*Earias biplaga* Walker, 1866

*Grammodes bifasciata* Petagna, 1787

*Heliothis armigera armigera* (Hübner, 1808)

*Mocis mayeri* (Boisduval, 1833)

*Sphingomorpha chlorea* (Cramer, 1777) \*

*Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833)

*Trichoplusia vittata* (Wallengren, 1856)

*Trigonodes hypaspia anfractuosa*  
(Boisduval, 1833)

*Xanthodes albago* (F., 1794)

Nolidae

*Nola socotrensis* (Hampson, 1901)

Epiplemidae

*Dirades theclata* (Guenée, 1857)

Sphingidae

*Cephonodes hylas virescens* (Wallagren, 1865) \*

*Hippotion aurora gloriosana*

Rothschild & Jordan, 1915 \*

*Hippotion celerio* L., 1758

Liste des Lépidoptères de l'île du Lys

HETEROCERA

Crambidae

*Duponchelia fovealis* Zeller, 1847

*Spoladea recurvalis* (F., 1775)

Arctiidae

*Utetheisa lactea lactea* (Butler, 1884)

Geometridae

*Chiasmia crassilembaria* (Mabille, 1880)

Lymantriidae

*Euproctis* sp.

Noctuidae

*Bryophilopsis tarachoides* Mabille, 1900

*Heliothis armigera armigera* (Hübner, 1808)

*Ophiusa legendrei* Viette, 1967

Remarque

*Bryophilopsis tarachoides* et *Ophiusa legendrei* sont très communs sur l'île du Lys et attirés en nombre par la lumière. Cependant, ces espèces n'ont pas été observées sur la Grande Glorieuse.

Références bibliographiques

- JORDAN K., 1939. – On the constancy and variability of the differences between the old world species of *Utetheisa* (Lep : Arctiidae). *Novitates Zoologicae*, **XLI** : 251-291.
- PAULIAN R., 1989. – Les insectes des îles Glorieuses. *L'Entomologiste*, **45** (4-5) : 203-208.
- PIERRE J., 1992. – Les Acraeidae des Comores et de Madagascar (Lep. Rhopalocères). *L'Entomologiste*, **48** (6) : 351-364.
- ROTHSCHILD L.W. & JORDAN K., 1915. – Some new Sphingidae in the collection of the British Museum. *Novitates Zoologicae*, **22** : 291-294.
- TURLIN B., 1994. – Faune lépidoptérologique de l'archipel des Comores (Rhopalocères, Sphingidae, Attacidae), 3. *Lambillionea*, **xciv** (2) : 189-388. •

# Données nouvelles sur la répartition de *Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1853) en Provence et en Corse (Orthoptera Mogoplistidae)

Laurence BERVILLE \*, Nicolas BAZIN \*\*, Philippe PONEL \*, Daniel PAVON \*,  
Patrick VIDAL \*\*\*, Jean-Patrick DURAND \*\*, Timothée CUCHET \*\*,  
Pierre FIQUET \*\*\*\*, Mathieu IMBERT \*\* & Philippe LAMBRET \*\*\*\*\*

\* Institut méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie (IMBE - UMR 7263 CNRS - 237 IRD)  
Aix-Marseille Université, Technopôle de l'Environnement Arbois-Méditerranée  
BP 80, F-13545 Aix-en-Provence

\*\* Conservatoire d'espaces naturels PACA, Réserve naturelle nationale de l'archipel de Riou)  
immeuble Le Sud, F-13008 Marseille

\*\*\* Conservatoire d'espaces naturels PACA, Parc maritime des îles du Friou  
Sémaphore de Pomègues, îles du Frioul, F-13008 Marseille

\*\*\*\* Muséum national d'Histoire naturelle, C.R.B.P.O.  
55 rue Buffon, 75005 Paris

\*\*\*\*\* 85 chemin du Mas de Roche, F-13310 Caphan

**Résumé.** – *Pseudomogoplistes squamiger* (Fisher, 1853) est une espèce de Grillon vulnérable de Méditerranée septentrionale. Discret et essentiellement nocturne, le Grillon maritime n'a été notifié, en France, qu'à 7 reprises depuis sa description. Nous présentons ici, 5 nouvelles citations pour les Bouches-du-Rhône et une nouvelle citation pour le département de Haute Corse.

**Summary.** – *Pseudomogoplistes squamiger* (Fisher, 1853) is a nocturnal and inconspicuous Mediterranean species. The Scaly Cricket has been notified in France only seven times since this description. Here, we present six new citations from southeastern France.

**Mots-clés.** – *Pseudomogoplistes squamiger*, Orthoptera, Mogoplistidae, Îles, Grillon maritime.

**Key-words.** – *Pseudomogoplistes squamiger*, Orthoptera, Mogoplistidae, Islands, Sclay Cricket

Le Grillon maritime, *Pseudomogoplistes squamiger* (Fisher, 1853), est une espèce de Méditerranée septentrionale, vulnérable du fait de son aire de répartition très fragmentée et des fortes pressions pesant sur ses habitats littoraux. Discret et difficile à détecter (essentiellement nocturne), le Grillon maritime n'est connu actuellement que d'un petit nombre de localités. Il a été trouvé pour la première fois en France par Alexandre Yersin en août 1855 à Fréjus et à Hyères dans le département du Var [BRISOUT DE BARNEVILLE, 1856]. Seules 7 localisations ont été notifiées depuis. Sa présence est signalée en Corse-du-Sud, dans les Bouches-du-Rhône, le Gard, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales [CHOPARD, 1952; BRAUD *et al.*, 2002; VOISIN 2003; DEFAUT *et al.*, 2009]. Dans le Var et les Bouches-du-Rhône, le Grillon maritime a été trouvé sur deux petites îles, d'abord dans la crique de l'Aiguadon sur l'île de Porquerolles

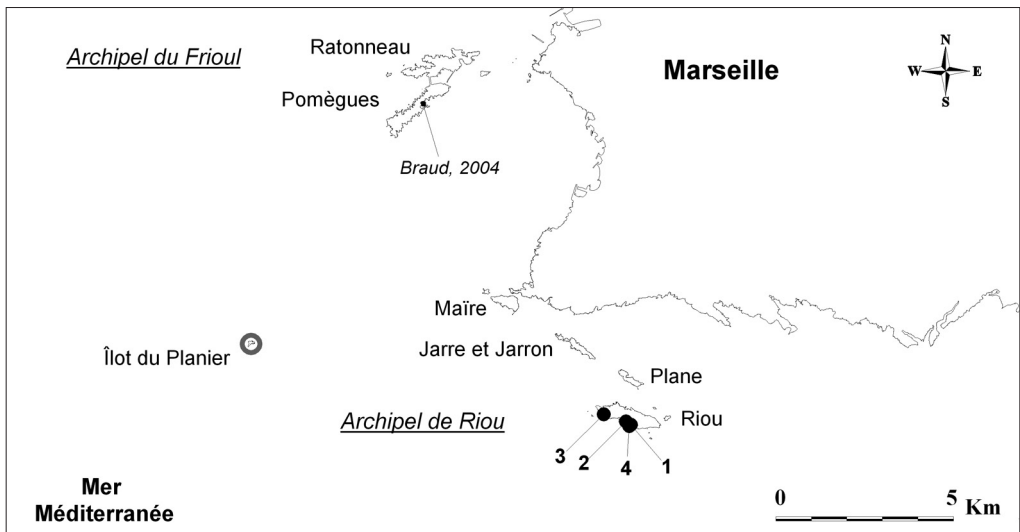
(P. Ponel, septembre 1987) et enfin sur une plage de l'île du Frioul face à Marseille (Y. Braud, avril 2004).

À quelques encablures de Marseille, les îles de l'archipel de Riou (*Figure 1*), font face au massif des Calanques. Propriété du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, classé en Réserve naturelle nationale depuis 2003, cet archipel héberge une faune et une flore remarquables. Le 13 août 2009, un mâle de *Pseudomogoplistes squamiger* a été observé sur une dalle rocheuse dans la calanque des Contrebandiers de l'île de Riou par J.P. Durand et P. Lambret (*Carte 1 : point n° 1*). En 2011, trois nouvelles stations ont également été découvertes, toutes sur le versant Sud de Riou : tout d'abord, un mâle le 26 juin par N. Bazin et T. Cuchet (*Carte 1 : point n° 2*). Ce spécimen était situé en haut de la falaise Sud Vigie, quasiment au sommet de l'île de Riou

(80 m), dans un milieu à Crithmo-limonetum. Ultérieurement, deux femelles ont été observées de nuit, le 1<sup>er</sup> août par N. Bazin (*Carte 1* : point n° 3) et le 28 août 2011 par N. Bazin, J.-P. Durand, M. Imbert et P. Fiquet (*Carte 1* : point n° 4). La première femelle a été observée dans une zone à *Suaeda vera* Forssk. ex J.F. Gmel., au niveau de la falaise Sud Fontagne (15 m), la seconde, au bord de l'eau sur une dalle rocheuse nue, dans la calanque des Contrebandiers.

Ces nouvelles citations apportent de nouveaux éléments sur l'habitat de *P. squamiger*. En effet, cette espèce est connue pour être

strictement littorale, ne vivant que sur l'étroite bande de rochers et de galets comprise entre les premières Phanérogames terrestres et le niveau de la mer [VOISIN, 2003 ; BRAUD, 2004]. Or, sur Riou, deux stations du *P. squamiger* se trouvent à plusieurs dizaines de mètres du niveau de la mer. La configuration exceptionnelle de l'île de Riou pourrait expliquer cet étalement de l'habitat du Grillon maritime. En effet, la face sud de l'île est extrêmement abrupte et constamment arrosée par les embruns. On y observe déjà un élargissement en hauteur de certains habitats de plantes.



*Carte 1.* – Localisation du Grillon maritime dans les îles de Marseille. Dans le cercle, l'île du Planier, et la citation d'Y. Braud en 2004 sur le Frioul (astérisque). Les points 1 à 4 correspondent aux citations du Grillon maritime sur l'île de Riou (D. Pavon et L. Berville / Map info™).



*Figure 1.* – L'archipel de Riou (cliché N. Bazin).



Données nouvelles sur la répartition de *Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1853)  
en Provence et en Corse (Orthoptera Mogoplistidae)

Par ailleurs, lors d'une visite le 21 septembre 2011 sur l'île du Planier (Figure 2), nous avons découvert deux Grillons maritimes adultes (Figure 3), sous des galets au pied du phare et sur le terre-plein devant les habitations actuellement abandonnées (L. Berville et P. Vidal). L'île du Planier est située au large de Marseille, à 8,6 km au sud-ouest de la côte (Figure 1). Cet îlot rocheux est de faible superficie (2 ha) et d'une altitude ne dépassant pas 5 m. L'île est fortement soumise aux embruns et présente une végétation rase et très diffuse, limitée au terre-plein abrité du bâtiment. Seulement trois espèces de plantes ont été notées lors de notre visite (*Salsola soda* L., *Atriplex prostrata* Boucher ex DC et *Crithmum maritimum* L.) auxquelles s'ajoutent un bouquet de Tamaris et une plante crassuléscente allochtone (*Lampranthus* sp.) dans les plates-bandes devant l'ancien édifice. Cette nouvelle localisation du Grillon maritime sur l'île du Planier est particulièrement intéressante du fait de l'éloignement et de l'isolement de cette micro-population sur un îlot de très faible superficie. La faune d'invertébrés terrestres paraît très pauvre au Planier. Une prospection rapide a aussi révélé la présence d'une espèce de Fourmi, *Tetramorium* gr. *caespitum*, d'une espèce de Criquet, *Sphingonotus caeruleans* (L., 1767), d'une espèce de Coléoptère, *Celia ingenua* (Duftschmid, 1812), d'une espèce de Lépisme, *Lepisma saccharina* L., 1758, et d'un Scorpion, *Euscorpis* sp. (ce dernier n'ayant pas

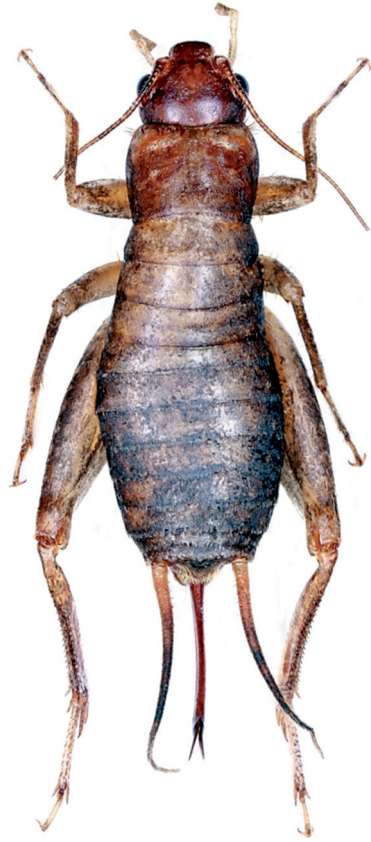


Figure 3. – Le Grillon maritime *Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1853), spécimen de l'île du Planier (cliché P. Ponel).

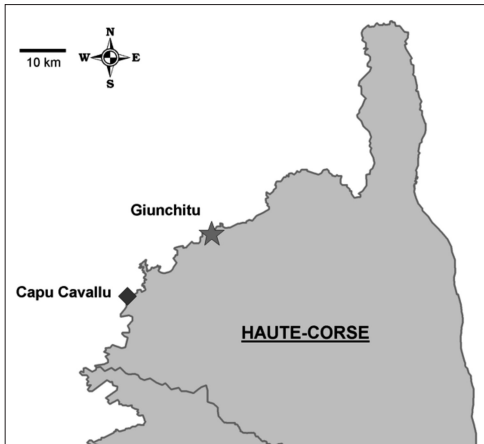


Figure 2. – L'île du Planier et son phare (cliché L. Berville).

été prélevé, son identité exacte reste à établir, puisque plusieurs espèces sont potentiellement présentes dans ce secteur).

DEFAUT *et al.* (2009) signalent qu'il existe une donnée dans la ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) de « première génération » du cap Cavallo en Haute-Corse, mais la considèrent comme « douteuse » ou à confirmer (Carte 2). Cette mention n'est pas reprise dans la mise à jour de cette ZNIEFF « 2<sup>e</sup> génération ». Cependant, le 26 octobre 2011, durant une prospection entomologique sur la plage Giunchitu à Corbara, en Haute-Corse (Carte 2), plusieurs larves du Grillon ont été observées sous des banquettes de Posidonies (P. Ponel). Cette nouvelle localité à moins de 30 km de la précédente nous permet de considérer l'ancienne citation comme valable. Sa présence dans deux localités distinctes est donc une confirmation de la présence du Grillon maritime dans le département de la Haute-Corse.

Avec la donnée d'Y. BRAUD [2004], six stations du Grillon maritime sont maintenant référencées pour les îles de Marseille, ce qui fait des Bouches-du-Rhône le département



Carte 2. – Localisation des deux citations du Grillon maritime en Haute-Corse (D. Pavon / Mapinfo™).

ayant le plus de localités pour ce Grillon fort discret. L'ajout de la localisation de Corbara et la validation de celle du Cap Cavallo en Haute-Corse portent à 16 le nombre de stations maintenant connues en France.

Pour diverses raisons (période d'apparition tardive, biotope peu prospecté, méconnaissance de cette espèce par de nombreux naturalistes...) la distribution du Grillon maritime est encore partielle. Il conviendrait de le rechercher sur d'autres îles du littoral méditerranéen français, particulièrement celles qui sont les moins impactées par la fréquentation touristique comme les autres îles de l'archipel de Riou, l'archipel des Îles d'Hyères et spécialement l'île du Levant (en grande partie terrain militaire), l'île de Bagaud (réserve intégrale du Parc national de Port-Cros), ou l'île de Port-Cros elle-même.

### Références bibliographiques

- BRAUD Y., SARDET E. & MORIN D., 2002. – Actualisation du catalogue des Orthopteroïdes de l'île de Corse (France). *Matériaux Entomocénétiques*, 7 : 6-22.
- BRAUD Y., 2004. – *Les Insectes de l'archipel du Frioul : synthèse des connaissances et enjeux de conservation*. Aix-en-Provence, Conservatoire - études des écosystèmes de Provence Alpes-du-Sud, rapport d'étude, 57 p.
- BRISOUT DE BARNEVILLE M.L., 1856. – Séance du 26 mars 1856 (communication de Mr de Brisout de Barneville). *Annales de la Société entomologique de France*, (3) 4 : XXX-XXXI.
- CHOPARD L., 1952. – *Orthopteroïdes, Faune de France* 56. Paris, Lechevalier, 359 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009. – *Catalogue permanent de l'entomofaune*, n° 7. Dijon, Union pour l'Entomologie Française, 95 p.
- VOISIN J.-E., 2003. – *Atlas des Orthoptères et des Mantides de France. Collection Patrimoines naturels*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 104 p. •



# *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) en Lorraine, nouvelle espèce pour la France (Raphidioptera Inocelliidae)

Gilles JACQUEMIN \* & André CLAUDE \*\*

\* Biologie des insectes, Laboratoire de Biologie expérimentale et immunologie  
Université de Lorraine, BP 239, F-54506 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex  
[gjacquem@persmail.uhp-nancy.fr](mailto:gjacquem@persmail.uhp-nancy.fr)

\*\* 44 route de Pompey, F-54460 Liverdun  
[lor.lepido@orange.fr](mailto:lor.lepido@orange.fr)

**Résumé.** – *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) est signalée pour la première fois en France, à Deneuvre (Meurthe-et-Moselle). La liste actuellement connue des Raphidioptères de Lorraine est dressée.

**Summary.** – *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) is reported for the first time from France, at Deneuvre (Meurthe-et-Moselle département, Lorraine region, NE France). A list of the species of Raphidioptera known from the region is drawn up.

**Mots-clés.** – Raphidioptera, Inocelliidae, *Inocellia crassicornis*, Lorraine, France.

**Key-words.** – Raphidioptera, Inocelliidae, *Inocellia crassicornis*, Lorraine region, France.

Le 10 mai 2011, l'un de nous (AC) capturait, au fauchage, une femelle d'*Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832). À notre connaissance, il s'agit de la première capture de cette espèce en France.

Le site de capture est le lieu-dit « le Champ-de-Tir », au sud de Deneuvre (Meurthe-et-Moselle) (alt. 290 m, lat. 48,4204°, long. 6,7421°, WGS 84). Il s'agit d'une clairière forestière (*Figure 1*) sur substrat acide (grès vosgien). Selon



*Figure 1.* – Lieu-dit « le Champ-de-Tir », à Deneuvre (Meurthe-et-Moselle) (17 juin 2011).

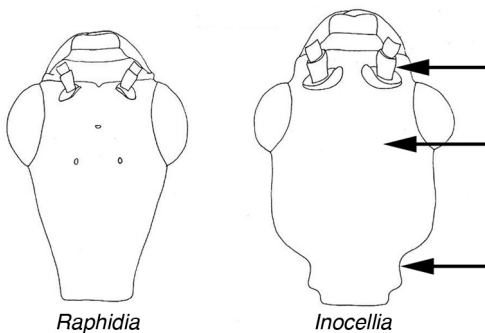
ASPÖCK *et al.* [1980], *I. crassicornis* est liée aux boisements de conifères, et notamment de Pins, un trait écologique que notre site ne contredit pas : la forêt environnant la clairière est en effet abondamment plantée de Pins sylvestres.

La famille des Inocelliidae se distingue facilement de celle des Raphidiidae par :

- la forme de la tête, l'absence d'ocelles (nom de genre), ainsi que l'épaisseur des antennes (nom d'espèce) (*Figure 2*);
- la nervation alaire et le ptérostigma formé d'une seule cellule (*Figure 3*).

Le genre *Inocellia* comprend une douzaine d'espèces décrites, presque toutes distribuées seulement en Asie, et souvent endémiques de régions restreintes. Parmi elles, quatre espèces actuellement valides constituent le groupe « *crassicornis* », dont *I. crassicornis* est le seul représentant ayant une aire de distribution étendue : très vaste, elle s'étend en effet du Japon à l'Europe centrale et septentrionale (Allemagne, Autriche, Tchéquie, Pologne, Russie, Pays-Bas, Suède et Finlande) [ASPÖCK *et al.*, 1980; ASPÖCK *et al.*, 2001; XINGYUE *et al.*, 2010a, 2010b). Notre donnée lorraine se situe donc à la marge occidentale de cette aire. Signalons que l'espèce est considérée comme vulnérable (« gefährdet ») sur la Liste rouge d'Allemagne [RÖHRICHT & TRÖGER, 1998].

Deux autres genres, *Parainocellia* et *Fibla*, sont présents en Europe mais semblent limités aux régions ponto-méditerranéennes. Là



*Figure 2.* – Caractères céphaliques distinctifs entre Raphidiidae et Inocelliidae (d'après ASPÖCK *et al.*, 1980).

encore, on rencontre de nombreux endémiques à distribution restreinte. Ont été observés en France, selon ASPÖCK *et al.* [1980] et ASPÖCK & HÖLZEL [1996] :

- *Parainocellia (P.) bicolor* (Costa, 1855) dans le Sud du pays; l'espèce est en outre citée de Cagnes-sur-Mer (Alpes-Maritimes), photo à l'appui sur le forum du MONDE DES INSECTES [en ligne];
- *Fibla (F.) maclachlani* (Albarda, 1891) en Corse.

À plus large échelle, les Inocelliidae ont une répartition circumboréale. Présents en Amérique du Nord, ils atteignent, dans l'Ancien Monde, le continent africain au Maghreb avec *Fibla (F.) peyerimhoffi* (Navás, 1919) [ASPÖCK & HÖLZEL, 1996].

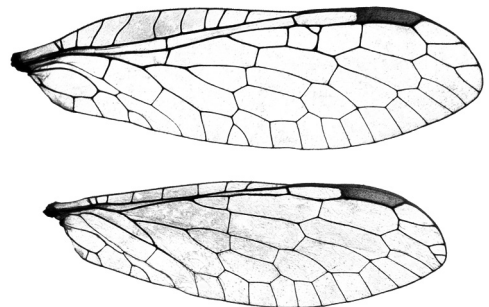
Les observations des représentants du genre *Inocellia* semblent toujours rares, ce qui serait peut-être dû en partie à leur mode de vie dans la haute canopée, rendant ces insectes peu accessibles [XINGYUE *et al.*, 2010a]. Cette remarque est d'ailleurs également vraie, même si c'est à un degré moindre, pour l'ensemble des Raphidioptères.

La découverte d'*I. crassicornis* porte la liste actuelle des Raphidioptères de Lorraine à 8 espèces [JACQUEMIN, 2007] :

RAPHIDIIDAE

*Phaeostigma (Magnoraphidia) major*

(Burmeister, 1839)



*Figure 3.* – Ailes antérieure (en haut) et postérieure (en bas) de l'exemplaire de Deneuve d'*Inocellia crassicornis*.

*Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) en Lorraine, nouvelle espèce pour la France  
(Raphidioptera Inocelliidae)

*Phaeostigma* (*Phaeostigma*) *notata* (F., 1781)  
*Puncha ratzeburgi* (Brauer, 1876)  
*Raphidia o. ophiopsis* (L., 1758)  
*Subilla confinis* (Stephens, 1836)  
*Venustoraphidia nigricollis* (Albarda, 1891)  
*Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832)

INOCELLIIDAE

*Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832)

La présence d'au moins deux autres espèces est probable dans la région :

- *Dichrostigma flavipes* (Stein, 1863), espèce centre et sud-européenne, présente sur le flanc est de la France [ASPÖCK *et al.*, 1980], et déjà observée en Sarre [POTEL & WERNO, 2008, en ligne];
- *Atlantoraphidia maculicollis* (Stephens, 1836): espèce à distribution ouest-européenne, largement présente en France [ASPÖCK *et al.*, 1980] et signalée au Luxembourg [CARRIERES & MEYER, 2003].

Références bibliographiques

ASPÖCK H., ASPÖCK U. & HÖLZEL H., 1980. – *Die Neuropteren Europas*. Krefeld, Goecke & Evers, T. 1, 495 p. + T. 2, 355 p.

ASPÖCK H. & HÖLZEL H., 1996. – The Neuropteroidea of North Africa, Mediterranean Asia and of Europe: a comparative review (Insecta), p. 31-86. In CANARD M., ASPÖCK H. & MANSELL M.W. (ed.). *Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the V<sup>th</sup> International Symposium on Neuropterology*, Cairo (Egypt), 341 p.

ASPÖCK H., HÖLZEL H. & ASPÖCK U., 2001. – Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia*, 2 : 1-606.

CARRIERES E. & MEYER M., 2003. – Catalogage et révision des collections sèches du Musée National d'Histoire Naturelle : Neuropteroidea (Raphidioptera, Megaloptera, Plannipennia) et Mecoptera. *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgais*, 104 : 89-94.

JACQUEMIN G., 2007. – *Listes de référence des Insectes de Lorraine. 2-Neuropteroidea. Mecoptera*. Nancy, Société Lorraine d'Entomologie, 26 p.

LE MONDE DES INSECTES, en ligne. – *Forum communautaire francophone des insectes et autres arthropodes*. Disponible sur internet : <<http://www.insecte.org/forum/>>

POTEL S. & WERNO A., 2008, en ligne. – *Vorläufige Checkliste der Netzflügler (Neuropterida) des Saarlandes. 1. Fassung*. Disponible sur internet : <[http://www.delattinia.de/17\\_Checkliste\\_Netzfl%FCgler.pdf](http://www.delattinia.de/17_Checkliste_Netzfl%FCgler.pdf)>

RÖHRICHT W. & TRÖGER, E. J., 1998. – Rote Liste der Netzflügler (Neuropteroidea) (Bearbeitungsstand: 1997). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): «Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands». *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, 55 : 231-234.

XINGYUE L., ASPÖCK H., DING Y. & ASPÖCK U., 2010a. – Species of the *Inocellia fulvostigmata* group (Raphidioptera, Inocelliidae) from China. *Deutsche Entomologische Zeitung*, 57 (2) : 223-232.

XINGYUE L., ASPÖCK H., DING Y. & ASPÖCK U., 2010b. – The *Inocellia crassicornis* species group (Raphidioptera: Inocelliidae) in mainland China, with description of two new species. *Zootaxa*, 2529 : 40-54. •



**Société entomologique de France**

45, rue Buffon, F-75005 Paris

[www.lasef.org](http://www.lasef.org)

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](http://www.lasef.org).

La cotisation-abonnement est pour l'année 2012 de 58 € (dont 17 € d'abonnement au *Bulletin de la Société entomologique de France*). Les membres-assistants de moins de 25 ans payent demi-tarif.

# COLÉOPTÈRES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE

Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978



*Trichoferus pallidus* (Olivier, 1790)

**Pierre BERGER**



Ouvrage de 664 pages au format 16,5 x 24 cm, couverture cartonnée, 550 photos et dessins.

Prix : 90,00 € (port compris) [r.a.r.e@free.fr](mailto:r.a.r.e@free.fr)  
A.R.E. 18, rue Lacaze-Duthiers F-66000 Perpignan

# Coléoptères endogés du Jardin botanique de l'Université de Strasbourg. *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899 espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera Bothrideridae)

Henry CALLOT

3 rue Wimpheling, F-67000 Strasbourg

**Résumé.** – Cette note signale la présence de cinq espèces de Coléoptères endogés en Alsace dont l'une, *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899, est nouvelle pour la faune de France.

**Summary.** – This note reports the presence in Alsace of five species of endogeous Coleoptera, one of them, *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899, being new for French fauna.

**Mots-clés.** – Coleoptera, Bothrideridae, Zopheridae, Curculionidae, Endogés, *Langelandia*, *Ferreria*, *Anommatus reitteri*, Alsace, France.

**Key-words.** – Coleoptera, Bothrideridae, Zopheridae, Curculionidae, Endogeous, *Langelandia*, *Ferreria*, *Anommatus reitteri*, Alsace, France.

L'inventaire des insectes du Jardin botanique de l'Université de Strasbourg est actuellement en cours et plus de 650 espèces de Coléoptères ont déjà été observées. Parmi les diverses techniques de collecte utilisées, quelques tamisages de litières plus ou moins profondes et des lavages de terre ont été effectués en 2011 et au début de l'année 2012.

Ces prélèvements ont donné cinq espèces de Coléoptères endogés. Quatre sont nouvelles pour la faune régionale et l'une, à notre connaissance, nouvelle pour la faune de France.

Les prélèvements ont été effectués au Jardin botanique de l'Université (et dans les jardins mitoyens entourant l'Observatoire, modestes espaces verts (4 hectares au total) complètement enclavés dans le tissu urbain, les 9 et 23-III et le 28-XI-2011, puis les 4 et 25-I-2012. Dans tous les cas, la litière superficielle (feuilles et branchages peu décomposés) a été écartée, la terre a été prélevée entre 5 et 30 cm de profondeur et noyée. Le matériel surnageant a été collecté à la passoire, puis disposé sur des grillages en plastique (mailles de 5 mm) sur des entonnoirs. Cette méthode a permis de récolter (au 9 février, 17 h) 57 exemplaires de Coléoptères endogés appartenant à cinq espèces : *Langelandia anophtalma* (Aubé, 1842) (Zopheridae Colydiinae) (2 ex.), *Ferreria marqueti* (Aubé, 1863) (Curculionidae) (2 ex.), *Anommatus duodecimstriatus* (Müller, 1821) (26 ex.), *A. diecki* Reitter, 1875 (2 ex.) et *A. reitteri* Ganglbauer, 1899 (Bothrideridae) (25 ex.).

La découverte de Coléoptères endogés hors des régions méditerranéennes n'est pas une nouveauté, mais il reste certainement beaucoup à trouver dans ce domaine, tant en milieu urbain qu'en rase campagne. À proximité de Strasbourg, l'étude la plus poussée est celle

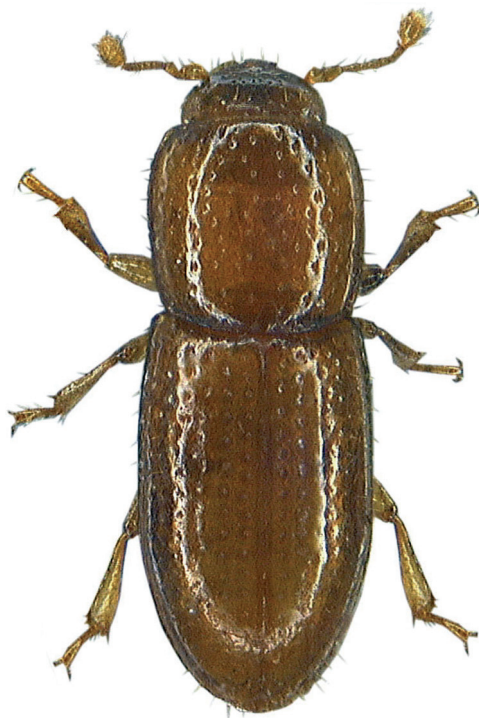


Figure 1. – *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899 (cliché Claude Schott).

effectuée dans les parcs et jardins de la ville de Ludwigsburg au Wurtemberg [KONZELMANN & MALZACHER, 2006] qui a permis la capture, entre autres insectes intéressants, de quatre espèces de Coléoptères endogés :

- *Anillus caecus* Jacquelin du Val, 1851,
- *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899,
- *A. diecki* Reitter, 1875,
- *Langelandia anophtalma* (Aubé, 1842).

*Langelandia anophtalma* est une espèce largement répandue et il n'est pas surprenant de la trouver dans nos lots.

*Ferreria marqueti* est un insecte qui, bien qu'ayant une image de « méridional », a été trouvé dans une série de stations urbaines beaucoup plus septentrionales (Liège, Bâle, Zurich, Bonn) au cours des années récentes [voir par exemple DELBOL, 2010; GERMANN *et al.*, 2008; KÖLKEBECK & WAGNER, 2007]. La circulation de plantes via des circuits divers (pépiniéristes, parcs et jardins botaniques) n'est certainement pas étrangère à cette diffusion.

*Anommatus duodecimstriatus* est un endogé largement répandu et localement assez commun alors qu'*A. diecki*, également répandu, est beaucoup plus rare [voir par exemple OROUSSET & VINCENT, 2010].

Le cas d'*Anommatus reitteri* est différent car, à croire les faunes anciennes, il était localisé à l'Europe du Centre-Est et du Sud-Est, les stations les plus proches étant signalées d'Autriche ou de Slovénie. Les recherches effectuées au Wurtemberg [KONZELMANN & MALZACHER, 2006] ont montré qu'*A. reitteri* était présent en nombre à 100 km à vol d'oiseau de Strasbourg. Nos captures sont donc moins surprenantes qu'il n'y paraît.

Les *A. reitteri*, comme *Ferreria marqueti*, ont tous été collectés dans la partie du jardin où les tas de compost sont stockés, à part un exemplaire extrait d'un petit terrain vague situé entre deux bâtiments universitaires. L'insecte était totalement absent fin novembre 2011, après trois mois très secs, mais abondant au même endroit après les pluies de décembre (collectes des 4 et 25-1-2012). Il semble absent des litières et des sols plus classiques du restant du Jardin botanique et des jardins entourant l'Observatoire où on ne trouve qu'*A. duodecimstriatus* et quelques rares *A. diecki*.

Pour distinguer *A. reitteri* des autres *Anommatus* susceptibles d'être rencontrés en France hors des régions méditerranéennes, le plus simple est de compléter comme suit le début de la clé d'OROUSSET & VINCENT [2010] :

1. Base du pronotum rebordée, base des élytres simple, ponctuation de la face supérieure très forte et assez espacée, pilosité nettement plus longue que pour les espèces suivantes . . . . .  
     . . . *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899
- Base du pronotum non rebordée, ponctuation plus fine, pilosité courte et fine peu apparente . . . . . **Ibis**

**Ibis.** Base des élytres avec un bourrelet crenelé... etc.

**Remerciements.** – L'auteur remercie Frédéric Tournay et Christophe Gass (Jardin botanique) pour leur accueil, Jean Orousset et Roger Vincent pour de fructueuses discussions et le don d'un exemplaire de référence d'*A. diecki* (RV) et Antoine Wagner pour son aide sur le terrain.

### Références bibliographiques

- DELBOL M., 2010. – Présence en Belgique de *Ferreria marqueti* (Aubé, 1963) (Coleoptera Curculionoidea Raymondionymidae) et d'autres Curculionoidea rares ou nouveaux pour la Belgique. *Entomologie faunistique - Faunistic Entomology*, **62** : 89-91.
- GERMANN C., SATTLER T., OBRIST M.K. & MORETTI M., 2008. – Xero-thermophilous and grassland ubiquist species dominate the weevil fauna of Swiss cities (Coleoptera Curculionoidea). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **81** : 141-154.
- KÖLKEBECK T. & WAGNER T., 2007. – Die Käferfauna (Coleoptera) des Botanischen Gartens in Bonn im langjährigen Vergleich (The beetle fauna of the Bonn Botanical Garden with longstanding comparison). *Decheniana (Bonn)*, **160** : 217-248.
- OROUSSET J. & VINCENT R., 2010. – Les Coléoptères endogés du site des grottes d'Azé (Saône-et-Loire). Description d'une espèce nouvelle du genre *Anommatus* Wesmael (Coleoptera Bothrideridae). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, **79** : 167-178. •



# Chronique ordinaire de l'Évolution

Pierre JOLIVET

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

**Résumé.** – Une revue succincte des dernières nouvelles de l'Évolution. Après l'anniversaire de Darwin, la logorrhée darwinienne (et les innombrables livres qui furent produits en son honneur) s'est éteinte tout doucement. Des livres sortent toujours et la pensée du patriarche de Downe est toujours épiluchée, mais dans la limite du raisonnable et de l'exégèse modérée. L'abus darwinien avait suscité des rejets virulents, jusqu'au sein même du saint des saints, c'est-à-dire à Oxford University. On l'a dit autrefois, chez les philosophes grecs, puis en latin, « *in medio stat virtus* » et la modération en tout doit rester notre ligne de conduite. Épigenétique et transfert horizontal des gènes ont quelque peu ébranlé l'édifice. J'ai cherché ici juste quelques données récentes et innovantes dans ce que l'on peut encore appeler de nos jours l'« Évolution ».

**Summary.** – It is a brief review of the concept of Evolution. After Darwin's anniversary, Darwinian logorrhoea (so many books which were published on Darwin) died out gently. However some books are still coming out, examining in detail what they believe have been the secret thoughts of the Downe's patriarch, but within reasonable limits and moderate exegesis. The Darwinian abuse had last year aroused sometimes violent rejections, within even the inner sanctum, i.e. Oxford University itself. It was said in the past in Latin, as Greek philosophers already put it before, "*in medio stat virtus*" (= moderation in all should remain our guiding principle). Epigenetics and gene horizontal transfer have somewhat a bit shaken the basic structure. I have tried here just to find some recent and innovative data within what can still named as "Evolution".

**Mots-clés.** – Araignées, Doryphore, *Diabrotica*, Limacodidae, Règle de Cope, Lampyridae.

**Key-words.** – Spiders, Colorado Potato Beetle, *Diabrotica*, Limacodidae, Cope's rule, Lampyridae.

## Introduction

Peu de nouveau actuellement, si ce n'est les astrophysiciens qui nous abreuvent toujours de « découvertes » invérifiables et le plus souvent sorties de leur imagination féconde. Eux, comme M. Jourdain faisait de la prose, font de la métaphysique sans le savoir. Chez les biologistes, c'est généralement plus modeste et plus terre-à-terre. MURRAY [2001] écrivait que toute théorie prédictive est inappropriée en biologie, qui est plus complexe que les lois de la physique, et que personne ne peut considérer les théories néodarwiniennes de la sélection naturelle comme étant susceptibles de prédire quoi que ce soit. Pour cet ornithologue, les concepts de la biologie théorique, tels que l'adaptation ou la sélection du plus apte, sont inobservables parce que concepts non perceptibles, manquant de lois universelles et de théories prédictives. Un point de vue parmi tant d'autres, mais Murray ajoute que le fait que la biologie n'a pas de théories prédictives, ne constitue pas une évidence irréfutable qu'elle ne puisse en avoir : subtilités de philosophes, pas d'ornithologues, encore moins d'entomologistes...

Pour le néodarwinisme et Julian Huxley, l'Évolution dépend de mutations, en fait de rares erreurs dans la transmission de l'information génétique. La majeure source de mutations réside en des erreurs de réplication de l'ADN. Cependant, la plupart de ces erreurs sont réparées par le système. ELEZ *et al.* [2010] ont étudié les mutations stables chez *Escherichia coli*, indépendamment de leur phénotype potentiel. La distribution suit la courbe de Poisson et cela signifie que les cellules d'une population ont pratiquement le même taux mutationnel. Reste le problème en suspens : y a-t-il une élévation du taux de mutation durant la méiose, le comparant à celle du soma et du germe ? Y-a-t-il une uniformité de mutations dans une population de cellules tumorales ?

Un numéro récent de *Trends in Ecology and Evolution* présente sur sa couverture un curieux hybride, moitié pomme, moitié orange, mais rassurez-vous, le numéro a plusieurs articles sur le sujet. SCHACK *et al.* [2010] parlent du transfert horizontal chez les Eucaryotes dont l'étude est encore à son balbutiement. Le transfert horizontal est, selon la définition, le passage de matériel génétique entre les

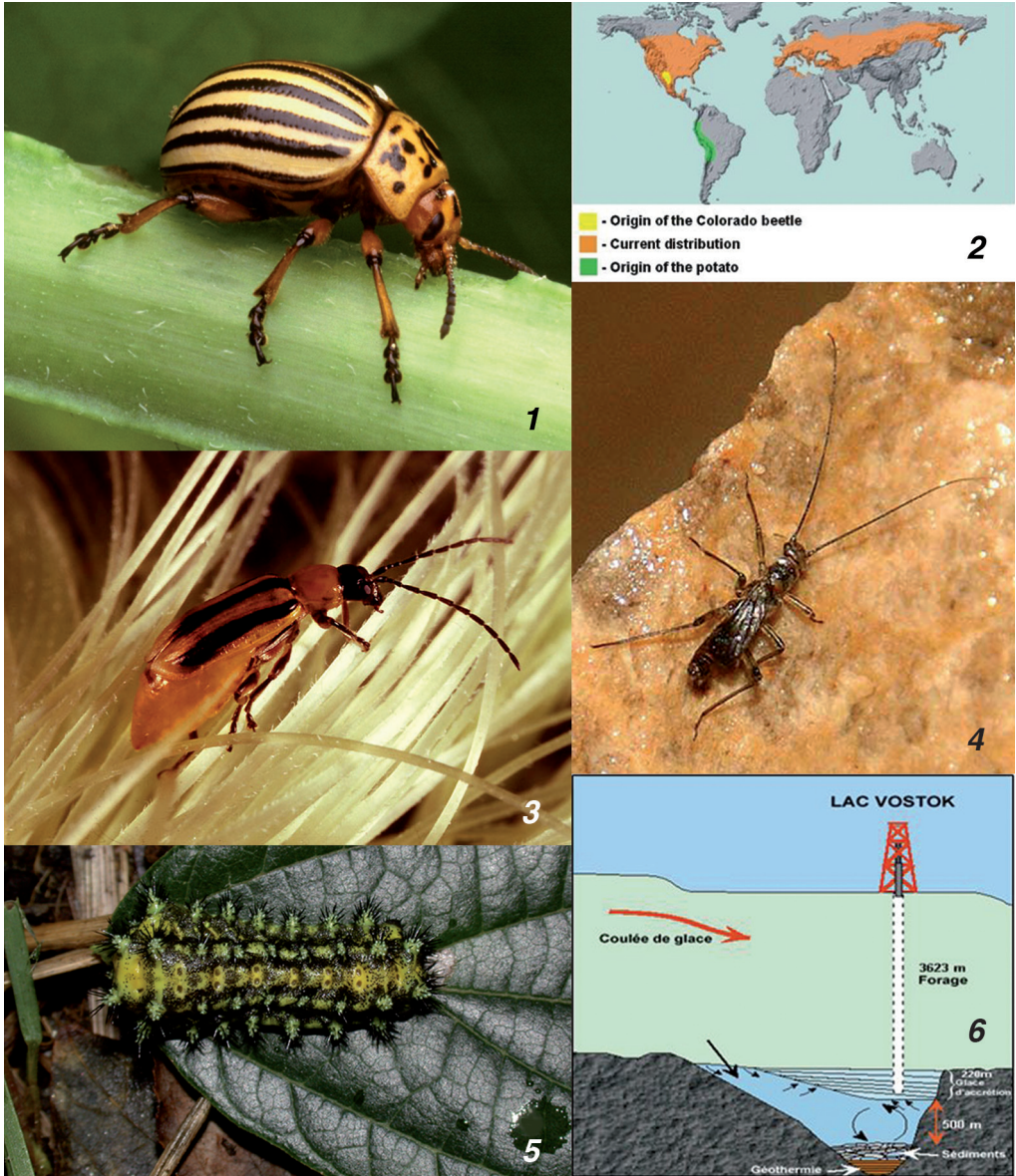


Planche. – Chronique ordinaire de l'Évolution : 1) *Leptinotarsa decemlineata*, le fameux Doryphore, originaire du Mexique et qui s'est adapté rapidement à la Pomme de terre, à partir d'une espèce de Solanacée sauvage (USDA, domaine public). 2) Distribution actuelle du Doryphore : en jaune, point d'origine; en orangé, distribution actuelle réelle et potentielle (la Chine centrale et la Corée ne sont toujours pas touchées); en vert, point d'origine de la Pomme de terre. Deux sous-espèces sont en formation en Europe-Sibérie (USDA, domaine public). 3) *Diabrotica virgifera virgifera*, introduit en 1990 en Europe, est polyphage, mais fléau du Maïs (USDA., domaine public). 4) *Protonemura gevi*, un Plécoptère cavernicole espagnol, brachyptère, à longues antennes et à yeux réduits (permission des auteurs). 5) *Scopelodes contracta* coupant la tige de *Celtis sinensis* avant son parachutage, Japon (avec permission de Kazuo Yamazaki., Osaka). 6) Le lac Vostok sur la côte est de l'Antarctique, dont on attend des révélations sur une faune possible en 2012 Coupe transversale vraisemblable (domaine public, Wikipedia, modifié).

génomés par des moyens autres que l'héritage parents/enfants. C'est surtout connu chez les Procaryotes mais, sans citer les interactions hôtes-parasites, il semble que le transfert horizontal entre les génomes d'Eucaryotes ait été une force majeure produisant la variation génomique et l'innovation biologique. On définit aussi le transfert horizontal (HT) comme étant le passage de matériel génétique entre deux espèces ne s'accouplant pas. Cependant, les moyens par lesquels les transposons peuvent passer à travers des espèces très différentes restent encore imprécis [GILBERT *et al.*, 2010].

Le même journal contient un débat au sujet de l'aptitude des hybrides et de leur rôle dans l'Évolution [ARNOLD & MARTIN, 2010]. Pour beaucoup, les hybrides sont inférieurs en forme à leurs parents (les mules, par exemple) et ce concept reste intégré à leur concept de l'espèce et de la spéciation. Au contraire, d'autres chercheurs ont suggéré que les génotypes hybrides peuvent développer de meilleures aptitudes dans des environnements divers. Nos auteurs ont discuté de ces problèmes les appliquant aux virus, aux Procaryotes, aux Plantes et aux Pinsons de Darwin aux Galápagos. La conclusion n'est pas très claire mais concernant les Pinsons des Galápagos, se basant sur les recherches de GRANT & GRANT [2002], les auteurs concluent que les *Geospiza* reflètent la production de génotypes hybrides qui démontrent une « fitness » équivalente à celle de leurs taxa ancestraux. Cela ne me satisfait guère car on peut dire aussi que les espèces de *Geospiza* sont le résultat d'un développement allopatrique, dû à l'isolation, et en tout point conforme à l'idée que l'on se fait du néodarwinisme et des idées de Mayr. En gros, il semblerait que les hybrides puissent être dégénérés, normaux ou mieux adaptés que leurs parents selon les groupes et les circonstances. Les Pinsons des Galápagos sont juste des isolats d'une petite Évolution. La création expérimentale d'hybrides chez des Grenouilles (*Pseudacris feriarum* × *Pseudacris nigrita*) en Floride fut un échec, du fait du peu de femelles acceptant un mâle hybride et on obtient de faibles résultats [LEMMON & LEMMON, 2010]. Le métissage aboutit souvent à un échec : « hybridization is costly » !

Dans sa chronique scientifique du *New York Times* du 19 août 2010, Gina KOLATA [2010]

pense que les généticiens « ont vu un gène mort et inutilisé revenir à la vie et causer une maladie », une forme de dystrophie musculaire ! D'après Kolata, le génome humain est plein de gènes morts, fossiles ou subfossiles en quelque sorte, datant de centaines de milliers d'années, un génome équivalent, en quelque sorte, à un grenier plein de bric-à-brac brisé et inutile, bien que quelques-uns de ces gènes « puissent ressusciter comme des zombies ! ». Ce serait là la raison de l'existence de séquences, paraissant inutiles, dans le génome des Biota et ce serait la première fois que les généticiens auraient vu un gène mort revenant à la vie. Le gène responsable pour dystrophie facioscapulohumérale (FSHD) viendrait directement de la région appelée, la « junk DNA », une région muette, dont la fonction est largement ignorée. Cela produit un affaiblissement progressif des muscles des bras et les malades ne peuvent plus même sourire ! C'est une maladie génétique dominante. Combien de gènes muets semblables existent chez l'Homme, les Vertébrés, les Insectes et même les Plantes ? Quand les doigts de nos Chevaux réapparaissent tout à coup, est-ce un échec à la loi de Dollo ou bien un gène zombie qui reprend vie ? Tout n'a pas été dit et pensé depuis qu'il existe des Hommes, et qui pensent. Il reste encore beaucoup à découvrir sur et dans notre planète.

E.O. Wilson et ses collègues [NOWAK *et al.*, 2010] ont repensé, dans un bel article, l'Évolution de l'eusocialité dont les membres sont divisés en reproducteurs et castes non-reproductives qui s'occupent des jeunes (Fourmis, Abeilles, Guêpes, Termites). Ces castes sacrifiées réduisent leur temps de vie et leur fonction reproductive pour élever la descendance des autres. Les auteurs remettent en question les anciennes théories et offrent de nouvelles hypothèses. HAMILTON [1964] se posait aussi ces questions : pourquoi les ouvrières des Fourmis sont-elles stériles ? Pourquoi les Oiseaux, quelquefois, aident leurs parents à produire plus de poussins ? Pourquoi les Bactéries quelquefois explosent avec des toxines pour tuer des colonies rivales ? Pour lui, aider vos parents peut diffuser vos gènes plus rapidement que le fait d'avoir des enfants vous-même. Hamilton mourut en l'an 2000 et ses idées furent contestées. Richard DAWKINS [1979] défend la théorie de la

sélection parentale (kin selection) d'Hamilton, et prétend qu'elle est mal comprise. Pour lui, c'est une forme de sélection de groupe. Tous ses membres partagent la majorité de leurs gènes de sorte que la sélection devrait favoriser un altruisme universel.

George C. WILLIAMS, un ténor de l'Évolution [1966], vient de s'éteindre en 2010, à 84 ans. Cela a suscité les hommages de ses pairs, mais a refait aussi penser à ses théories, parfois à peine légèrement dissidentes de celles de Darwin ou de Wallace. Darwin, d'après Michael Ruse, ne pouvait croire que la sélection puisse influencer directement le groupe et qu'il était parfois dans l'intérêt des parents que leur progéniture soit stérile. WILSON, dans *Sociobiology* [1975], y voyait des avantages chez les Fourmis, même incidemment chez les homosexuels. La sélection de groupe a toujours eu ses partisans car dans les organismes hautement sociaux, tels que les Hommes ou les Fourmis, des comportements comme l'altruisme ou la moralité, peuvent être mieux expliqués si la sélection assume la survie du groupe. Williams divergeait surtout sur le problème de cette sélection de groupe et rejoignait en quelque sorte Darwin. Il assumait l'idée que la sélection naturelle est efficace au niveau du gène de l'individu mais non, au bénéfice du groupe ou de l'espèce. Pour Douglas Futuyma, Williams fut l'un des plus influents théoriciens de l'Évolution de ce siècle. Il fut atteint de la maladie d'Alzheimer et de Parkinson à la fin de sa vie, lui qui en discutait beaucoup du temps de sa lucidité et semblait obsédé par la sénescence. Pourquoi une telle maladie est-elle si commune de nos jours ? Du fait de l'allongement de la vie très certainement, mais aussi, pensait-il, parce que la sélection est faible à un âge avancé. Peut-être aussi, écrivait Randolph Nesse, un biologiste et un médecin, parce qu'Alzheimer offre quelque sorte d'avantage ? Récemment, un article est paru dans *PLoS one* [SOCIA *et al.*, 2010], affirmant que la substance en plaques sur les neurones de ceux affligés de la maladie, le peptide beta-amyloïde, serait un antimicrobien puissant. Est-ce que cette protéine serait une réponse à l'inflammation ? Cela reste possible. Surtout que les médicaments mis au point à grand renfort de propagande et d'argent, aux USA, ont totalement échoué. Tout au contraire ils accéléreraient le développement de la maladie.

Nesse et Williams écrivirent plusieurs livres sur ce qu'ils appelèrent la médecine darwinienne, dont *The Dawn of Darwinian Medicine* [1991] et *Why we get Sick : The New Science of Darwinian Medicine* [1994]. Tous deux essayèrent de trouver des explications évolutionnistes au cancer, à la schizophrénie, à Alzheimer, etc. Williams se demandait par exemple pourquoi l'appétit décroît lorsqu'on a de la fièvre ou pourquoi les enfants détestent les végétaux vert-sombre. Nesse eut bien voulu encore en discuter avec Williams. Raison de plus de le regretter, dit-il. Pourtant, il disait que certains accusaient Williams d'être « curmudgeonly », mot d'argot américain ne figurant pas dans mon dictionnaire. Cela signifie une personne à mauvais caractère, pleine de ressentiment, bornée et têtue. Il l'en excuse mais tous les grands hommes ont leurs défauts, contrepartie souvent de leurs qualités.

Et les livres et articles sur l'Évolution repartent encore [SHIPMAN, 2010 ; PRITCHARD, 2010] développant de nouvelles idées, certaines fort discutables, telles que la disparition des Neandertals qui serait due notamment aux éruptions volcaniques, il y a 40 000 années et plus [*National Geographic News*, September 22, 2010]. La rivalité avec *Homo sapiens* reste plus vraisemblable, aussi bien que la guerre ou le métissage.

Saluons ici la huitième édition de la *Biogeography. An Ecological Evolutionary Approach* de COX & MOORE [2010]. C'est un livre merveilleux où tout a été repensé concernant l'Évolution. Cela ne ressemble guère aux précédentes éditions et on peut considérer ce livre comme étant entièrement inédit.

## 1. Miscellanea

Les interactions coévolutives, ou du moins les croit-on coévolutives, entre les parasitoïdes des Guêpes des Figues, avec les *Ficus* hôtes (Moraceae), et les Guêpes gallicoles qu'ils attaquent, sont extrêmement complexes comme l'a toujours été cette association. [MCLEISH *et al.*, 2010]. Ces relations tripartites se sont formées au cours d'une stricte sélection, mais doivent être très anciennes. Les travaux se multiplient sur ce sujet mais on est loin d'avoir éclairci le problème.

De même que la fabrication de la soie et des toiles, chez les Arachnides, remonte très loin dans le passé, les parasites ont manipulé le comportement de leur hôte dès l'Eocène moyen, et probablement beaucoup plus tôt [HUGHES *et al.*, 2010]. POINAR & POINAR [2008], dans un livre classique, nous ont déjà décrit le parasitisme qui affaiblissait les Dinosaures au Mésozoïque. Il est pratiquement sûr que les Biota du Paléozoïque avaient déjà des parasites et même que les Procaryotes, eux-mêmes, étaient parasités. Les parasites ont de tout temps manipulé leurs hôtes et, par exemple, divers Champignons poussent les Fourmis à mourir attachées à des feuilles. Cela existe partout et je l'ai observé très souvent en Amérique tropicale : les Fourmis s'agrippent aux feuilles, à leurs nervures principalement, et le Champignon rapidement pousse une tige et une capsule à partir de la tête de la Fourmi ; de là, les spores sont relâchées et sont la prise du vent. La découverte actuelle montre que ce comportement est encore visible dans les feuilles fossiles, vieilles de 48 Ma. J'avais autrefois, étant étudiant, publié sur le sujet (*Steropus madidus* et *Parachordodes*), dans les années 1940, et résumé plus tard le sujet dans *L'Entomologiste* [JOLIVET, 1998]. Les beaux articles de Frédéric THOMAS [2002], sur son Gordien et son Grillon manipulé, nous rappellent de vieux souvenirs ; il en a même fait un film. On connaît le cas de la Fourmi (*Formica rufa*) parasitée par les larves de la Douve du foie et se faisant dévorer par les Moutons ou les Chèvres, avec l'herbe broutée. Les cercaires de la Douve affectent le système nerveux des Fourmis et c'est une Fourmi-zombie qui grimpe sur les herbes et s'attache avec ses mandibules aux feuilles. Ce comportement complexe, fruit d'une très longue Évolution, reste quand même assez mal compris. Le phénomène est présent partout de l'Europe à la Sibérie et dans les Tropiques.

SENSENIG *et al.* [2010] se sont intéressés aux Araignées et à leurs toiles. Ce n'est pas la première fois qu'on écrit sur les Arachnides, mais beaucoup de travaux récents étaient concentrés sur la structure de la soie. Les toiles d'Araignées constituent un système dans lequel des biomatériaux fibreux, en l'occurrence les soies, sont arrangés en un motif complexe, résultant de comportements stéréotypés, pour produire des pièges absorbant les chocs énergétiques

d'une proie volante. La formation des toiles est très ancienne et le fruit de millions d'années de diversification et de coévolution. Les Araignées filant une soie de basse qualité compensent architecturalement leurs déficiences matérielles. Il y a donc au cours de l'Évolution une sorte d'équilibre (coévolution) entre la qualité de la soie et l'efficacité du système de capture.

EBERHARD [2010] vient de décrire de nouveaux types de manipulation du comportement des Araignées-hôtes due à une Guêpe parasitoïde. La larve de la Guêpe *Zatypota* sp. pousse ses Araignées-hôtes *Anelosimus* sp. à modifier leur toile de façon à fournir protection et aide au cocon de la Guêpe. L'Araignée couvre la toile entière avec un tissu protecteur, y ajoute une plate-forme centrale et ouvre un espace en dessous. À cet endroit, la larve de la Guêpe suspend son cocon. De plus en plus, paraissent des travaux sur la manipulation des hôtes par leurs parasites. On en doutait encore lorsque j'étais étudiant, malgré les observations faites chez les Gordiacés (Nématomorphes). Un nouvel article vient de sortir sur la régulation de la formation de l'aile et le développement de l'adulte chez un Aphidien, *Aphis fabae*, par son parasitoïde, *Aphidius colemani* [KATI & HARDIE, 2010]. Le développement de l'aile d'un gynopare, exposé à ces parasitoïdes, est annulée et il n'atteint pas le stade adulte. Le développement alaire peut même être inhibé par l'injection d'extraits du parasitoïde. La manipulation de l'hôte par ses parasitoïdes ou ses parasites reste inconnue chez de nombreux Insectes. Elle peut aller jusqu'à modifier complètement le comportement de l'espèce infectée.

Maintes fois, j'ai été intrigué par les multiples cavités qui couvrent le corps des Coléoptères Zopheridae, par exemple, en Nouvelle-Calédonie, Australie et ailleurs. Ces Insectes se développent avec les Champignons et de nombreux Acariens vivent dans les boursoufflures des élytres et du prothorax, s'y nourrissant des débris fongiques. Pour Crowson, ces cavités des Coléoptères peuvent servir à transporter le pollen, mais elles aident aussi à transporter les Acariens et les Champignons [GREBENNIKOV & LESCHEN, 2010]. Pour ces auteurs, les cavités externes des Coléoptères doivent avoir une fonction « mycangienne ». Ils discutent aussi du transport des spores fongiques et des

conidia grâce aux exsudats cireux ou les débris secrétés sur l'exosquelette de l'Insecte, aussi bien que de leur attachement passif au corps. Comment expliquer, cette utilisation de cavités externes par les Coléoptères de nombreuses familles (Curculionidae, Scolytidae, Attelabidae, Erotylidae, etc.), en tant que mycangia, souvent habités par des Acariens, mais servant parfois aussi au transport de pollen ? De telles cavités existent chez les Reptiles et abritent également des Acariens. Cuénot pensait à la préadaptation : ces cavités auraient été colonisées ultérieurement. On peut aussi croire à une certaine coévolution. Certaines cavités de Coléoptères sont équipées d'organes sensoriels, tels que détecteurs de chaleur et d'humidité (pseudomycangia), et elles ne sont pas habitées. Cela existe même chez certains rares Chrysomelinae, et cela est probablement lié à des détecteurs d'hygrométrie. On ne connaît aucun réel mycangium chez les Chrysomérides au tégument généralement lisse. Des Acariens occupent les organes tympaniques de certains Papillons de nuit ; d'un côté seulement, car ils seraient « sourds » autrement aux signaux des Chauves-souris. Un espace libre, c'est tentant, c'est vite occupé, puis cela devient fixé durant l'Évolution.

On ne peut pas parler de William Eberhard sans mentionner son « cryptic female choice ». Il n'est pas de semaine sans qu'un article ne sorte dans la presse scientifique sur ce sujet. SIMMONS & BEVERIDGE [2010] le mentionnent sur les populations naturelles de Grillons (*Teleogryllus* spp.). Rappelons que DARWIN [1871] avait souligné que la compétition entre les mâles pour l'accouplement et le choix des femelles sont deux moteurs efficaces de la sélection sexuelle. C'est une évidence mais on en a toujours beaucoup discuté. Nos Grillons ne font pas exception à la règle. Et chez les Fourmis, citons un travail de WADDINGTON *et al.* [2010] qui étudie le polyéthisme des Fourmis coupe-feuilles (*Acromyrmex echinator*). La conclusion, c'est que le polyéthisme génétique peut être répandu chez les Insectes sociaux et être potentiellement d'importance dans l'Évolution de la polyandrie. Toutes choses bien difficiles à expliquer et souvent les hypothèses les plus audacieuses sont réduites au silence par la suite.

Pour FRICKE *et al.* [2010], qui ont étudié le Bruchide *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera) durant 40 générations, la spéciation serait

le résultat d'une sélection indirecte des reproducteurs. 40 générations ne sont pas suffisantes pour obtenir une modification appréciable du génome et on en reste toujours ici au niveau de la microévolution. Chez la même Bruche, GAY *et al.* [2009] ont conclu que le harcèlement des mâles résulte en des femelles qui produisent moins d'œufs et ceci réduit automatiquement la descendance. La réduction en fertilité des femelles polyandres pourrait être le résultat des dommages causés par les genitalia du mâle qui portent des épines et percent le tractus génital de la femelle. Le simple fait du harcèlement sexuel pourrait être la cause de la diminution de la fertilité de la femelle. Dans ce cas, la polyandrie semble avoir un effet négatif, alors que les auteurs voient souvent un effet positif dans la polygamie des mâles d'Insectes.

Si les faits s'avèrent exacts et sont confirmés par la suite, il semblerait bien que 80 années, après son introduction d'Amérique en Europe, et après 80 générations, deux sous-espèces euro-péo-asiatiques de *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado Potato Beetle) sont en train de se former et de se dissocier de l'espèce-mère mexicaine [UDALOV & BENKOVSKAYA, 2010]. En fait, le Doryphore (*Figure 1*) peuple actuellement en Amérique du Nord, le Canada, les États-Unis, le Mexique et probablement aussi le Costa-Rica et le Guatemala, mais il faut se méfier en Amérique Centrale de la confusion possible avec *L. undecimlineata* qui vit sur des *Solanum* arbustifs et piquants. Il s'agirait donc d'un cas d'évolution allopatrique ultra-rapide due à l'absence de relations avec la forme parentale, l'isolement des populations européennes et asiatiques, la pression permanente des insecticides, etc. GRAPPUTO *et al.* [2005] avaient déjà signalé que la plus haute diversité des populations du Doryphore restait le centre des États-Unis. Les populations européennes contiendraient seulement une fraction de cette variabilité génétique, suggérant un simple et unique fondateur. Ces auteurs voient donc aussi une diversité génétique se formant quand même en Europe. Ce seraient donc aussi les applications d'insecticides qui auraient causé le partitionnement et la diversité génétique dans nos régions et en Russie. BENKOVSKAYA *et al.* [2008] ont démontré qu'il existe des différences significatives entre les phénotypes du Doryphore, résistants aux organophosphorés. Rappelons

que le Doryphore, après des introductions diverses, mais éradiquées en Europe, a envahi la France à partir de Bordeaux, en 1922. De là, il se dispersa rapidement à travers tout le continent. Actuellement, le Doryphore a envahi une partie du Proche-Orient (Irak, Syrie, Iran, Turquie), les pays ex-soviétiques (Moldovie, Ukraine, Bélarus, Lithuanie, Latvie, Estonie, Georgie, Arménie, Azerbaïdjan, Kazakhstan, Ouzbékistan, Tadjikistan et Kirghyzstan), la Russie (steppe, forêt, taïga, l'Oural [UDALOV *et al.*, 2010] et la Sibérie occidentale et septentrionale) et progresse continuellement au nord et à l'est. Il est actuellement en Chine et progresse en Sibérie, vers l'Extrême-Orient. Il est arrivé en Pologne en 1950, au nord de la Russie, vers la Finlande, en 1990. Notons que ses invasions successives en Grande-Bretagne, Irlande, Guernesey, Jersey, Islande et Scandinavie ont été déjouées par le contrôle ou par le froid. Il pourra arriver un jour en Corée mais pour le moment, il a épargné ce pays et le Japon. Parmi les plantes cultivées qu'il attaque, outre la Pomme de terre, il y a l'Aubergine et la Tomate, mais ces attaques extra-pommes de terre sont assez capricieuses. LYYTINEN *et al.* [2012] écrivent que *Leptinotarsa decemlineata* a été introduit en Europe, il y a 100 années. En réalité, le Coléoptère a été introduit en 1922 et l'adaptation physiologique au froid a évolué très rapidement à différentes latitudes (54°N, 59°N, et 60°N). Le Doryphore semble avoir contourné les déserts d'Asie centrale mais il descendra très probablement en Extrême-Orient à des latitudes plus basses (Figure 2). Le problème c'est qu'au début d'une invasion, l'Insecte se multiplie anarchiquement, puis régresse par la suite.

LEMIC *et al.* [2010] semblent avoir obtenu des résultats intéressants avec le *Diabrotica virgifera virgifera* (Figure 3) introduit, en 1990, des États-Unis en Europe, via la Yougoslavie. Seulement l'introduction étant plus récente que celle du Doryphore, des sous-espèces ou populations stables n'ont pas encore pu se former. Il y eut cependant de multiples introductions transatlantiques de cette Galéruce, présente à présent surtout en Europe centrale, bien qu'elle ait été capturée en maints endroits, à l'ouest, même en Angleterre [MILLER *et al.*, 2005]. Le « gene flow » [MILLER *et al.*, 2009] et la dispersion, en Croatie, semblent sans restriction aucune, résultant en

une basse, mais non génétique, différenciation. La formation de sous-espèces reste cependant possible dans le futur. Puisque l'on parle des *Diabrotica*, un travail récent [ERB *et al.* 2010] met en exergue le rôle de l'herbivorie sur les racines envers la résistance induite des feuilles contre certains herbivores. On admet à présent que la résistance des plantes induite par les herbivores existe bien et est adaptative. Oui, les plantes « parlent » et réagissent aux agressions. Le mécanisme déclenché par les herbivores sur les feuilles qui induit la résistance systémique est donc bien compris, mais on ignorait jusqu'ici que les mangeurs de racines pouvaient également provoquer la résistance dans les feuilles. Les plantes infestées par notre *Diabrotica virgifera* semblent souffrir moins d'herbivorie dans la nature sur leurs feuilles et montrent une réduction des dégâts par *Spodoptera littoralis* au laboratoire. Il semble aussi que l'attaque des racines amène une perte en eau et une accumulation d'acide abscissique (ABA). Les changements hydrauliques dans les feuilles semblent être cruciaux pour induire cette résistance aux Insectes. Les auteurs de l'article pensent que la réponse des feuilles à la consommation des racines est une réponse purement évolutive.

Pour continuer avec les Coléoptères, citons un intéressant travail de DORMONT *et al.* [2010] sur les substances attractives pour les Scarabéides français. Ces auteurs furent surpris de voir que ces Bousiers préféraient les excréments de Mouton, même s'ils avaient été élevés dans les excréments de Sanglier ou de Cheval. Un échec au principe d'Hopkins, qui dit que les Insectes préfèrent toujours retourner avec les plantes ou les substances chimiques sur ou dans lesquelles ils avaient été élevés. Par exemple, on a souvent prétendu que les Drosophiles élevées avec de la menthe dans leur médium étaient attirées ensuite par le même parfum. On en avait déduit que le principe d'Hopkins, remis en question de nos jours, était à l'origine des races chez les Insectes phytophages. Par exemple, pour prendre un exemple récent [SEMBENE & DELOBEL, 2004], des souches de la Bruche de l'Arachide, *Caryedon serratus*, issues d'hôtes différents, pondraient de façon privilégiée sur la plante d'où est issue la femelle. DORMONT *et al.* [2010] ont découvert que ces Bousiers évitaient les excréments colonisés par une autre espèce.

Ces excréments ont des odeurs très complexes de 25 à 36 composés volatils. L'électrophysiologie pourra éventuellement définir les préférences de ces fins gastronomes.

Les Cigales, *Cryptotympana facialis*, qui creusent des trous dans les feuilles des arbres des parcs japonais (*Zelkova serrata*) et se nourrissent du xylème exsudé me font songer à une certaine coévolution avec nombre d'Insectes qui leur succèdent et utilisent le trou déjà creusé : YAMAZAKI [2007] cite trois Fourmis (*Formica japonica*, *Crematogaster matsumurai*, *Lasius japonicus*), deux Guêpes (*Polistes jokohamae*, *Ampulex dissector*) et deux Scarabéides (*Protaetia brevitarsis*, *Protaetia orientalis*). Les Coléoptères chassent les Cigales de leur place et peuvent donc être considérés comme étant des cleptoparasites, alors que les Hyménoptères sont des commensaux et attendent patiemment leur tour. Il ne faut pas seulement remonter à Fabre pour de telles observations, mais à de très nombreux autres articles [VAN NOORT, 1995]. J'avais observé la même chose entre deux Coléoptères, un Languridae (*Nomotus* sp.) et un Aulacoscelinae (*Aulacoscelis* sp.), à Panama, avec mon ami Don Windsor : l'un creuse le trou sur les feuilles de *Zamia fairchildiana* (Cycadales) et l'autre le réutilise pour pomper la sève élaborée [WINDSOR *et al.*, 1999]. Il y a réellement, une adaptation (coévolution) entre des Insectes, parfois très éloignés, pour profiter d'une perforation antérieure, de la paresse en quelque sorte, comme parfois des Insectes phytophages profitent d'une feuille entamée, souvent trop dure pour leurs mâchoires.

Le même YAMAZAKI [2010] a relaté l'observation du parachutage, sur des feuilles d'*Ailanthus altissima* ou de *Celtis sinensis* (Figure 5), de la chenille du Lépidoptère *Scopelodes contracta* (Limacodidae) pour échapper aux Fourmis prédatrices (*Tetramorium tsubimae* et *Pristomyrmex punctatus*). Une fois arrivées à terre, les chenilles tissent leur cocon à l'intérieur du sol. Quantité de feuilles, sans leur base ou leur pédoncule, se rencontrent au sol autour de l'arbre. Replacée sur l'arbre, une chenille déjà tombée se remet aussitôt à couper le pétiole d'une feuille pour se parachuter à nouveau. Ce parachutage et cette façon d'éviter la descente dangereuse, du fait des prédateurs, le long du tronc de l'arbre, reste une découverte originale et jusqu'à présent un cas unique. Une

évolution comportementale en présence du prédateur, et sans doute relativement récente ! Et pourtant, les Limacodidae ont des chenilles toxiques et généralement aposématiques. Il faut croire que ce moyen de défense n'était pas suffisant par rapport aux Fourmis. Ces chenilles en découpant les feuilles des arbres font ce que font les Fourmis *Atta* en Amérique tropicale, sauf que les Fourmis charrient les débris de feuilles sur leur dos et les utilisent pour cultiver leur champignon. Il est certain que le grégarisme (cycloalexie), la protection maternelle et les boucliers externes augmentent la survie chez les Cassides [VENCL *et al.*, 2010]. Le phénomène de cycloalexie, avec ou sans protection maternelle, reste très efficace [JOLIVET & VERMA, 2011]. À propos d'*Atta*, signalons que ELIZALDE & FOLGARAIT [2010] ont cherché quelle pouvait être l'influence des Phorides parasitoïdes sur leurs hôtes. Tout ce qu'elles ont trouvé, c'est qu'il y a une corrélation entre le nombre des Fourmis coupe-feuilles et leurs Phorides. Cette relation hôte/parasite était déjà bien connue des statisticiens. Ces Phorides doivent avoir influencé l'évolution des Fourmis. On connaît la présence des minimes sur ces porteuses de feuilles destinées à chasser les Mouches parasites.

Les Paresseux sud-américains ont des hôtes divers dans leurs poils : des Lépidoptères [WAAGE & MONTGOMERY, 1976] et des Algues [SUUTARI *et al.*, 2010]. Les Algues *Trichophilus welckeri* sont l'objet d'une symbiose qui fournit un camouflage certain à l'animal dans la forêt et un pelage gris-vert. Du temps de P.-P. Grassé, on croyait qu'il s'agissait de Cyanobactéries ; on apprend maintenant que ce sont uniquement des Algues vertes, des Chlorophytes. Il s'agit d'une coévolution complexe comme celle du Lépidoptère phorétique : le *Cryptoses cholepi* adulte (Pyrilidae) vit dans la fourrure dense de son hôte, *Bradypus infuscatus* ou *Choloepus hoffmanni*, et se nourrit de ses poils et des Algues associées. Les femelles du Papillon quittent la fourrure pour pondre lorsque le Paresseux se soulage sur le sol, c'est-à-dire une fois par semaine. Les chenilles se développent sur les excréments et les Lépidoptères éclos s'envolent dans la forêt pour trouver un nouvel hôte. Des Lichens poussent sur les carapaces des Tortues des Galápagos, des Hépatites sur le crâne du Lézard *Corythophanes cristatus* au Mexique, des Algues, Mousses, Fougères, etc. sur les élytres



de divers Coléoptères en Nouvelle-Guinée (*Gymnopholus*) et des tas d'autres cas existent dans les tropiques [JOLIVET & VERMA, 2005]. Humidité permanente, relative immobilité, présence de cavités ou sécrétions, sont des éléments favorables à l'établissement de ces symbioses.

Il y a à peu près 500 millions d'années, certains Trilobites possédaient déjà des yeux composés, avec des lentilles bifocales. Ces yeux étaient dits de calcite, mais, les *Limules* actuelles ont de la chitine, et je pense que ces yeux de calcite ne sont pas dûs à la fossilisation. Il y a bien des yeux de calcite dans des Biota actuels. D'autres Trilobites avaient une vision normale ou étaient aveugles au fond des océans. La plupart des Animaux, y compris l'Homme, accommodent leurs lentilles à la vision. Certains Insectes actuels ont des yeux bifocaux pour voir au-dessus et au-dessous de l'eau. Des rétines multiples existent aussi chez les Araignées Salticidae. Annette STOWASSER *et al.* [2010] ont décrit récemment des lentilles bifocales chez un Coléoptère aquatique, *Thermonectus marmoratus* (Dytiscidae) : de ses six paires d'yeux (stemma), ceux de la deuxième paire sont tubulaires et regardent directement en avant. Ils contiennent deux rétines, qui sont positionnées à des distances inégales de la lentille, avec des photorécepteurs orientés, soit parallèlement, soit perpendiculairement, au passage de la lumière. Deux images distinctes, et bien mises au point, sont ainsi produites sur chaque rétine. Ce système permet au Coléoptère de mettre au point sur des objets proches ou distants en regardant à travers des parties différentes de la lentille : un verre bifocal avant l'heure ! On dit que c'est Benjamin Franklin qui inventa ces verres mais la nature le fit des millions d'années auparavant. En plus, les images sont séparées verticalement, produisant un contraste pour chacune des deux images. Les lentilles bifocales sont donc apparues dès l'arrivée des Trilobites, c'est-à-dire dès le début du Primaire avec Burgess et Chengjiang et leur réapparition parmi les Coléoptères aquatiques (Dytiscidae, Gyrinidae) ne semble être qu'une simple « formalité ». Chez les Gyrinides qui chassent souvent au-dessus de l'eau, les yeux composés sont adaptés, comme des verres bifocaux, et permettent de voir au-dessus de l'eau et en dessous, sous la surface. Les Poissons

archers (Toxotidae) de l'Indo-Pacifique, ont aussi des problèmes avec les différences de densité entre l'eau et l'air. Ils attrapent les Insectes (Sauterelles, Papillons) et Araignées en crachant sur eux avec dextérité. Cela est dû partiellement à leur bonne vue mais aussi à leur habilité de compenser pour la réfraction de la lumière à l'interface air/eau. Quand un *Toxotes* choisit sa proie, il tourne ses yeux de sorte que l'image de la proie tombe dans la portion de son œil située dans la périphérie ventrale de la rétine. Ses lèvres sortent alors de l'eau et il envoie le jet d'eau. Le jet peut être de 2 à 5 m de long. Il y a une période d'apprentissage et les Poissons acquièrent cette expérience en groupe. Des Dauphins d'Australie (*Orcella heinschni*) et une espèce du Sud-Est asiatique attrapent aussi leurs proies en crachant dessus, mais dans l'eau.

Pas grand-chose de nouveau dans le domaine des cavernicoles, sinon la découverte d'une nouvelle espèce de Plécoptère, *Protonemura gevi* (Figure 4), dans le Sud de la Péninsule ibérique, à 60 m de profondeur [TIERNO DE FIGUEROA & LOPEZ-RODRIGUEZ, 2010]. Il est très vraisemblable que l'espèce passe tout son cycle dans la grotte. Elle est brachyptère, possède de longues antennes et des yeux déjà réduits, ce qui prouve à nouveau que l'obscurité provoque toujours la microphthalmie, puis la cécité, selon la longueur de l'isolement. Un moyen de détecter l'ancienneté de l'espèce, avant la biologie moléculaire. Influence du milieu ou économie d'énergie ? Darwin partageait déjà les idées de Lamarck à ce sujet et on n'a rien trouvé de mieux à ce jour. Un cas analogue semble exister au Vénézuéla [DERKA, *et al.* 2009] dans le Pantepui avec les genres *Macrogynoplax* et *Kempnyia*. Ces Plécoptères furent collectés uniquement dans les grottes et les espèces du genre *Kempnyia*, notamment les nymphes, n'ont plus d'ocelles ou des ocelles réduites, une dépigmentation partielle des yeux composés, donc un début de réduction du système oculaire. Il semble aussi intéressant que les Plecoptera semblent posséder des protéines respiratoires, en l'occurrence de l'hémocyanine, comme les *Limules*, certains Scorpions ou Crustacés [AMORE *et al.*, 2010]. Certainement, un signe d'ancienneté. Très probablement aussi les Trilobites en possédaient, mais cela on ne le saura jamais car on n'en trouvera jamais dans les schistes. Du sang bleu chez les Perles, comment

ne l'avait-on pas détecté plus tôt ? Cela semble fonctionnel pour certaines espèces, en déduisant la structure de la protéine à partir de la séquence de l'acide nucléique. L'hémocyanine semble plus ou moins uniformément distribuée à l'intérieur de l'ordre, mais certaines espèces semblent en être dépourvues. Chez les Plécoptères, le pigment pourrait servir aussi à autre chose qu'à une fonction respiratoire. On ne pensait pas retrouver ces protéines chez ces Insectes et qu'elles étaient réservées à d'autres Invertébrés. AMORE *et al.* [2009] l'ont donc bien détectée chez les larves et les adultes de différentes espèces de *Perla*. Comme le disent ces auteurs, on a longtemps affirmé qu'à cause du système trachéal, les Insectes ne possédaient pas de protéines respiratoires, à l'exception des larves de certains Chironomides (hémoglobine), de certains Hémiptères (dont la Notonecte) et du genre *Gasterophilus* (Diptera Oestridae). Actuellement, on découvre partout des pigments respiratoires : *Schistocerca americana* (hémocyanine), *Drosophila melanogaster*, *Apis mellifera* (hémoglobine). L'hémocyanine semble exister parmi de nombreux ordres d'Insectes, des Collembolés aux Blatodea [BURMESTER & HANKELN, 2007] et l'hémoglobine aussi chez des Hémiptères, Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères [HANKELN *et al.*, 2006]. La respiration, chez les Insectes, est donc un phénomène complexe joignant le système trachéen à une protéine transporteuse d'oxygène. Utiliser l'hémocyanine est un caractère antique et les Plécoptères constituent effectivement un groupe très ancien. Il est possible que l'hémocyanine fût le premier pigment respiratoire dans la chaîne des Invertébrés.

La couleur des coquilles d'œufs des Oiseaux fait l'objet d'un article récent de CASSEY *et al.* [2010]. Le texte débute par une lapalissade : l'évolution de la couleur de l'œuf présuppose que cette coloration produit un signal chez l'Oiseau. Il est évident que dans certains cas cette coloration sert au camouflage (les Coucous), mais, bien que ces produits du métabolisme doivent servir des fonctions physiques, physiologiques et comportementales, on ne semble guère plus avancé au XXI<sup>e</sup> siècle que lors des siècles passés. On a pourtant autrefois émis de multiples hypothèses pour tâcher d'expliquer cette évolution.

Les structures contenant de la magnétite dans la partie supérieure du bec des Oiseaux (*Columbia livia domestica*) sont supposées être des magnétorécepteurs [WILTSCHKO *et al.*, 2010]. La magnétite a certainement aussi un rôle d'aide à la navigation chez certains Insectes migrateurs mais c'est relativement peu étudié. Des expériences des auteurs précédents, il résulte que les récepteurs dans le bec jouent le rôle d'une carte magnétique, fournissant une information sur l'intensité magnétique, cela faisant partie du système de navigation, mais que ce système peut aussi être remplacé par des facteurs non magnétiques. Le bec peut donc être considéré comme un magnétomètre, alors que l'œil de l'Oiseau localise le compas magnétique. La navigation des Oiseaux migrateurs est un phénomène complexe qui est encore très loin d'être élucidé.

Puisqu'on parle des Oiseaux, un travail vient de sortir [RUTZ, 2010] sur le comportement du plus intelligent d'entre eux : *Corvus moneduloides*, le petit génie de la Nouvelle-Calédonie. Il se sert de tiges pour extirper sa nourriture préférée, des larves de Coléoptères. Quelques larves peuvent satisfaire ses demandes d'énergie mais cela est réservé aux utilisateurs compétents de tiges végétales. En partie, c'est inné chez ce Corbeau mais il tient aussi compte de l'expérience des autres, effectue un apprentissage et, au besoin, trouve expérimentalement des solutions inédites.

On a toujours émis nombre d'hypothèses sur les migrations humaines et animales, de l'Afrique vers l'Europe, durant le début du Pléistocène et la transition climatique qui la provoqua. L'article de MUTTONI *et al.* [2010], contient une très belle carte en couleurs de ces migrations présumées. L'aridité de l'Afrique du Nord et de l'Europe de l'Est aurait poussé les grands herbivores, particulièrement les Éléphants, puis les Hommes, à migrer vers l'Europe méridionale, de la Turquie à l'Espagne (- 0,87 Ma). Cela explique plus tard la colonisation des îles méditerranéennes par ces herbivores qui sont devenus nains en position insulaire. L'article est hautement spéculatif mais se réfère à des traces fossiles. À Chypre, les Hippopotames nains sont devenus grimpeurs, avec des griffes spécialisées; ils recherchaient l'humidité dans les forêts et dans les grottes. Ce sont les premiers envahisseurs humains

qui les exterminèrent. À Malte, au petit musée qui jouxte les grottes, on vous montre tous ces animaux miniaturisés dont les Éléphants et les Hippos. Dans un article récent [JOLIVET, 2011], j'avais insisté sur la destruction par l'Homme de la mégafaune américaine, ce qui reste parfaitement vraisemblable, même avec des armes archaïques. C'était simplement plus lent que les tueries actuelles des Éléphants et des Lions avec un fusil et cela a pu durer parfois des milliers d'années.

On vient d'émettre l'hypothèse d'un impact extraterrestre (un de plus !), il y a 12 900 années, qui aurait détruit, aux USA, la civilisation paléo-indienne Clovis (industrie paléolithique amérindienne) et la mégafaune associée [FIRESTONE *et al.*, 2010], ceci ajouté au refroidissement qui suivit. À mon humble avis, on fait trop de place aux météorites, le *deus ex machina* de nos astrophysiciens, de nos jours. On en cherche partout et on en trouve toujours... D'ailleurs, la nouvelle théorie vient d'être battue en brèche par DAULTON *et al.* [2010], dans le même journal. Eux ne croient guère à la nouvelle comète. L'extinction de masse à la fin du Crétacé (K-Pg) est même attribuée à présent, pour certains, non au seul météorite de la péninsule du Yucatan, mais bien à une pluie de comètes, notamment en Ukraine [JOLLEY *et al.*, 2010].

Lorsque je travaillais au Soudan, je visitais parfois un barrage sur le Nil, au sud de Khartoum. Les Protoptères y étaient communs et souvent pêchés par les indigènes. Ces Poissons à poumons représentent une avancée vers l'ouïe aérienne des Tétrapodes [CHRISTENSEN-DALSGAARD *et al.*, 2010]. Ils sont les plus proches parents des Tétrapodes, bien plus que les Dipneustes ou les Cœlacanthes. Leur oreille a une bonne sensibilité aux vibrations basse fréquence, comme les Amphibiens, mais cependant une faible sensibilité aux sons transmis par l'air. L'évolution de l'oreille s'est faite très rapidement, dès la sortie de l'eau.

Toujours à propos des Poissons, PARK & CHOI [2010] ont découvert que les Poissons volants étaient plus efficaces dans leur vol plané que les Insectes et certains Oiseaux, comme les Pétrels ou les Canards. Ils les ont testés dans un tunnel aérodynamique après les avoir capturés au large du Japon. Ils ont conclu que ces Poissons étaient merveilleusement bien

adaptés à la vie dans un double environnement, la mer et l'air. À présent, ils veulent bâtir un avion inspiré par la technologie de ces Poissons. Ce vol est destiné en partie à échapper aux prédateurs et chaque Poisson peut demeurer dans l'air quarante secondes, couvrant une distance de 400 m à une vitesse de 70 km/h.

## 2. Règle de Cope

La règle de Cope affirme que les lignées tendent à croître en taille durant l'Évolution. Ce n'est pas vrai pour tous les niveaux taxonomiques et un travail récent [MONROE & BOKMA, 2010] nous le précise chez les Mammifères actuels. C'est un fait qu'une grande taille est accompagnée par un accroissement de l'efficacité de la survie, mais cela a aussi plusieurs inconvénients à la fois à titre individuel et au titre de la lignée. Les lignées qui comprennent de grands spécimens seraient plus poussées à l'extinction, du fait de la limite de la taille maximum. Remarquons cependant que les Dinosaures, qui étaient parfois petits, ont maintenu leur grande taille durant des millions d'années, sans inconvénient notable. Parmi les avantages de la grande taille, on peut citer l'avantage sur les prédateurs, la facilité de capturer des proies, la résistance aux changements climatiques, le bénéfice d'une plus grande intelligence, une vie plus longue, etc. Parmi les inconvénients, citons des besoins plus importants en nourriture et en eau, un plus long développement, une plus grande vulnérabilité des jeunes. Les possibilités de croissance sont limitées, pour les Insectes notamment, par la diffusion de l'oxygène dans leurs corps, et on peut toujours supposer que les Libellules géantes du Jurassique disposaient d'un air plus riche en oxygène. Philippe Bruneau de Miré m'a fait part de son idée : une décrue de la gravitation en ce temps-là, au Carbonifère et au Mésozoïque, aurait pu faciliter le déplacement et le vol de ces êtres (de la Libellule de Brongniart aux Ptérosaures et aux Diplodocus). Une hypothèse de plus pour expliquer aussi la disparition des Dinosaures. Les herbivores et les carnivores ont cependant aussi certainement tendu vers une taille plus grande pendant le Cénozoïque. Les phyla marins, sauf chez les Mollusques, croissent en taille du Cambrien au Permien. Chez les Mollusques, dès le Crétacé, certains grossissent,

d'autres décroissent en taille, d'autres ne se modifient pas. La loi de Cope reste réellement controversée, ne joue pas pour les Oiseaux et comporte beaucoup d'exceptions. Pour MONROE & BOKMA [2010] qui ont étudié le poids de 3 253 espèces actuelles de Mammifères, la règle de Cope ne s'applique pas.

L'Australopithèque aurait utilisé des outils en Éthiopie, il y a 3,4 Ma [WONG, 2010], mais les preuves du grattage sont minces et les outils absents. Les Australopithèques mangeaient surtout des fruits, des graines et autres produits végétaux, mais les Chimpanzés sont bien éventuellement carnivores. Alors, tout est possible mais on attend toujours les preuves irréfutables, comme des outils voisinant avec des os grattés. Ces préhumains étaient petits et légers à cette époque. Ils ont grandi depuis.

### 3. Les Grenouilles

La situation des Rainettes centre-américaines n'est pas si désespérée que cela [WILLIAMS, 2010]. À El Cope, Panama, 25 espèces (11 genres, et 4 familles) sont perdues mais la belle Grenouille dorée a sans doute subsisté au moins dans la cordillère. Je me souviens d'une de mes visites là-bas et d'un spécialiste qui y étudiait l'impact du Champignon *Batrachochytrium dendrobatidis*. Il avait touché 100 000 dollars de subvention pour étudier les causes de la disparition des Amphibiens et travaillait les statistiques et les élevages. On peut toujours espérer en une redécouverte de ces espèces plus tard dans une autre zone de la montagne. En Australie, les deux espèces qui développaient leurs têtards dans leur estomac, sont perdues. Le Champignon a tué mais l'avidité des scientifiques a fait le reste. Ces Grenouilles sont fragiles et les pesticides ont aussi certainement leur influence sur leur raréfaction, renforçant leur manque de résistance au Champignon Chytride.

La belle Grenouille (partiellement) bleue, *Agalychnis callidryas*, n'est pas en danger dans les basses terres de l'Amérique Centrale, notamment au Panama (Roberto Ibañez, pers. com.). Elle se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 1 250 m, dans la montagne. Hors l'Homme, elle a peu de prédateurs mais des Chauves-souris, des Araignées, des Oiseaux et

des Serpents la mangent à l'occasion, malgré ses tétrodotoxines. Il y a certes des variations de couleur chez les individus, plus encore entre les populations et son corps est souvent vert brillant avec des bandes jaunes et bleues. Elle doit être aposématique mais ce n'est pas pleinement prouvé. Parfois, elle ressemble même aux Grenouilles brunes ou vertes de nos campagnes, mais change de couleur légèrement quand elle devient adulte, dépendant de l'humeur et de l'environnement. Elle mesure entre 5 et 7,5 cm.

La Rainette aux yeux rouges reste commune dans les mares, près des restes de forêts, dans les basses terres de Panama. Lorsqu'elle est au repos, le jour, elle camoufle sous son corps ses doigts orangés et ses cuisses souvent bleues et ferme ses yeux rouges. Elle apparaît ainsi toute verte, parmi le feuillage. Cette Rainette est carnivore : Criquets, Papillons et Insectes divers, plus les petites Grenouilles. À l'époque des amours, les mâles utilisent la vibration des branches pour communiquer, comme le font de nombreux Coléoptères. La femelle transporte le mâle sur son dos, très longtemps, même durant l'oviposition, qui a lieu au dessus d'une mare. Les petits têtards tombent dans l'eau à l'éclosion. Beaucoup sont les victimes de Coléoptères, Hémiptères, Libellules ou Poissons. Ceux qui survivent, après plusieurs semaines, se métamorphosent en Grenouilles. Il faudra 3 à 4 ans avant que les adultes ne se reproduisent et ils peuvent vivre jusqu'à 10 ans.

La Grenouille, ou plutôt le Crapaud Bufonidae, *Atelopus zeteki*, la Rana dorado, reste l'emblème du Panama, comme le Coq est l'emblème de la Gaule et l'Aigle chauve, l'emblème des U.S.A. Il a la peau douce et l'aspect d'une Grenouille, et secrète du poison, une neurotoxine, la zetekitoxine. Il n'a pas de tympan et communique surtout par gestes de la main (sémaphores), avec ses rivaux et ses partenaires, mais produit quand même des sons, qui ne couvrent pas le bruit des torrents. Il y a même là-bas une belle auberge, tenue par des Suisses si j'ai bonne mémoire, la Golden Frog Inn, à El Valle de Anton, qui porte son nom. De nos jours, le Crapaud est peut-être déjà éteint à l'état sauvage depuis 2007, parce que trop récolté par les amateurs, affecté par le Champignon, la perte de son habitat et la pollution. On ne doit pas oublier que, si les pesticides ne sont pas utilisés dans la cordillère,

ils montent quand même de la plaine, via les courants aériens. Les Amphibiens, avec leur peau absorbante, et les Poissons y sont les plus sensibles. *Atelopus* existe encore en captivité mais c'est un élément, semble-t-il, perdu pour l'Évolution. On pourra peut-être le réintroduire « in the field », mais ces beaux Crapauds ne résisteront guère aux insecticides, s'ils résistent au Champignon.

Ces dernières années, les populations d'Amphibiens ont subi des pertes importantes dues à la chytridiomycose, provoquée par un Champignon pénétrant par la peau, si elle est dépourvue de peptides antimicrobiens. Les quatre espèces archaïques de *Leiopelma*, en Nouvelle-Zélande, ont également subi une destruction de la population entre 1996 et 2001 [MELZER & BISHOP, 2010]. L'activité des sécrétions tégumentaires produites par ces Grenouilles semble varier considérablement selon les espèces, celles de *L. archeyi* demeurant la plus active. Finalement, les sécrétions des Leiopelmatides indigènes montrent une plus grande inhibition des zoospores du Champignon que celles des espèces de *Litoria*, qui ont été naturalisées.

Combien de pièces du puzzle évolutionniste disparaissent ainsi chaque jour dans la nature ! La grande diversité morphologique et biologique des Amphibiens est en danger partout et le groupe pourrait s'éteindre comme se sont éteints par le passé les Dinosaures, sans faire appel à un quelconque météore ou à un volcanisme intensif. Un parasite efficace et généralisé, touchant un groupe affaibli par une influence extérieure, peut suffire à une extinction généralisée. Qui a éteint totalement les Trilobites à la fin du Permien, les Ammonites à la fin du Mésozoïque ? Peut-être un prédateur efficace, peut-être plutôt une maladie généralisée, mais ce qui reste inexplicable : pourquoi les Mérostomes ou les Nautilites ont-ils survécu ?

#### 4. Les Dinosaures

On ne peut parler d'Évolution, sans parler de Dinosaures, mais dans leur domaine, si la taxonomie prospère, on en est réduit à la portion congrue question biologie et écologie. Toutefois, de temps en temps paraissent

des articles, souvent documentés, parfois de simples spéculations. Lorsque j'assistais au xxii<sup>e</sup> Congrès international d'Entomologie, en 2004, à Brisbane, en Australie, j'en profitai pour revoir le musée d'histoire naturelle, toujours remarquable et bien organisé. Il y avait ces jours-là une exposition chinoise des Dinosaures à plumes, récemment découverts et jalousement gardés par une équipe de sbires méfians de l'Empire du Milieu. Les plumes de Dinosaures furent une révélation et cela ne fit que confirmer, n'en déplaise à Ernst Mayr, leur parenté avec les Oiseaux. XU *et al.* [2010] ont écrit récemment un intéressant papier sur la question. Pour eux, les plumes antiques étaient morphologiquement plus diverses que les plumes modernes et certaines structures ont été perdues au cours de leur évolution.

On a souvent par le passé essayé d'étudier la prétendue coévolution entre la faune des phytophages et leurs plantes-hôtes. FARRELL [1998] notamment s'y est essayé, avec les Insectes phytophages, mais en vain. L'interpréter du temps des Dinosaures relève d'une gageure [BUTLER *et al.* 2009; BUTLER *et al.* 2010]. Les Dinosaures peuvent très bien avoir été des agents distributeurs de graines de Cycadales, comme les Oiseaux ou les Mammifères de cette époque, malgré leur toxicité, mais cela ressemble tout au moins à une coévolution « diffuse », d'après les auteurs, mais sans aucune traçabilité. Les vaches qui en mangent en Nouvelle-Guinée tournent en rond, comme celles atteintes de prions en Europe, et elle meurent rapidement. Les Dinosaures devaient avoir des protections spéciales, s'ils dévoraient les Cycadales. Les mêmes auteurs ont comparé les Dinosaures du Crétacé et les groupes de Plantes existant à cette époque. Tout ceci semble illusoire et aucun support à des hypothèses de coévolution n'en ressort. Il y a bien des coïncidences spatiales et temporelles, comme le montre la belle carte de l'Aptien (Crétacé inférieur), p. 5 [BUTLER *et al.*, 2010], mais que les Dinosaures et certaines Plantes (Angiospermes, Cycadales, Ginkgoales, etc.) aient coexisté, cela reste évident, mais de là à trouver une coévolution relève de la pure fantaisie.

Et on s'évertue de plus en plus à imaginer la paléoécologie des Dinosaures, notamment au Jurassique [NOTO & GROSSMAN, 2010]. On peut tenir compte du climat de la région, mais

souvent la flore influence les herbivores et les carnivores qui s'en nourrissent. Il s'agit d'un exercice difficile et les résultats restent minces.

Il semble évident que l'atmosphère de la Terre contenait beaucoup plus d'oxygène durant le Mésozoïque que de nos jours, principalement au Jurassique et au Trias. Le combustible gazeux en extra signifie un métabolisme plus efficace pour les Dinosaures et cela peut avoir permis des tailles plus grandes. L'accroissement de la densité de l'air a certainement aussi aidé les Ptérosaures et les proto-Oiseaux à voler à leurs débuts. Les Dinosaures qui ont régné durant 100 Ma ne doivent probablement pas leur grande taille à la règle de Cope [FRANCIS, 2012]. Leur évolution en taille semble beaucoup plus complexe et peut-être en relation avec leur besoin d'énergie supplémentaire. Il semble que les Dinosaures étaient des animaux à sang froid, quoique ce fût contesté, et qu'ils avaient besoin de maintenir une température stable. D'où leur gigantisme. Les Dinosaures ont grandi après l'extinction des Thérapsides. Les graines de Cycadales et de conifères étaient difficiles à digérer parce que les Sauropodes ont des dents simples, incapables de mâcher et leurs estomacs devaient briser toute cette nourriture ingérée directement.

## 5. L'Antarctique

L'Antarctique a toujours fasciné. Ce qui fut un grand continent tropical, avec une flore et une faune gondwanienne au Mésozoïque, qui évolua vers une forêt tempérée au Paléogène, pour se refroidir sous la glace à la fin du Tertiaire. Il y eut donc toute cette faune et flore du Mésozoïque, puis du Paléogène qui disparut sans être encore bien connue.

On arrive à la fin du creusement du lac Vostok (250 km de long, 50 km de large; 12 500 km<sup>2</sup>) afin de connaître ce qui a pu survivre d'animal ou de végétal dans ce grand lac d'eau douce, soumis à des pressions considérables et suroxygéné (*Figure 6*). Le lac date de plusieurs millions d'années, mais semble avoir été totalement isolé il y a 400 000 ans. Il a fallu creuser 3 768 m sous la calotte glaciaire et la nouvelle de l'arrivée en surface du lac est parvenue le 6 février 2012. On pensait que les Russes avaient depuis longtemps déjà atteint

la surface du lac mais c'était faux. En tout cas, à la fin de 2011, ils n'en étaient plus qu'à 30 m ! Il ferait - 100°C en surface mais l'eau est maintenue liquide par la pression et la chaleur du sous-sol. On suppose qu'il y a des sources hydrothermales au fond du lac avec peut-être une faune spécialisée, quoique la vie semble difficile dans une eau superoxygénée (20 à 30 fois supérieure à la normale), à l'exception de Bactéries dites thermophiles, dont on trouve trace dans les glaces... On a cherché à éviter la contamination, en utilisant l'huile de silicone, au lieu du kérosène, pour les derniers 25 mètres, alors que les Anglais utilisent directement l'eau chaude, et les résultats seront, je l'espère, bientôt connus. Vingt ans de travaux ont été nécessaires, avec des aléas et des arrêts de financement. Malheureusement, le robot sous-marin de la NASA n'a jamais été construit et il faudra attendre pour savoir un jour s'il y a une faune benthique. Peut-être rien ?

Quand on pense que ce territoire glacé, qui abrita une riche faune entomologique, connectée avec l'Amérique méridionale, n'a plus en surface que deux ou trois Insectes, dont un Diptère et les ectoparasites d'Oiseaux et de Mammifères ! Une récente étude sur la vie sur ce continent gelé vient de sortir [LAMBERT *et al.*, 2010]. L'étude du Manchot d'Adélie, *Pygoscelis adeliae*, nous offre une fenêtre, comme disent les auteurs, sur l'Évolution, une adaptation dans le contexte d'un changement global du climat, depuis et même un peu avant le Pléistocène. Le genre *Pygoscelis* se serait scindé des autres Manchots, il y a 38 Ma, et du genre *Aptenodytes*, il y a 2 Ma seulement. Pour nicher, les Manchots d'Adélie ont besoin d'un substratum sans glace, contrairement aux Manchots empereurs.

On pense actuellement que l'origine des Compositae (Asteraceae) vient de l'Antarctique, lorsque ce continent avait des forêts tropicales, puis tempérées, à l'Éocène et au début de l'Oligocène. De là, ces Plantes, et des familles apparentées, auraient envahi l'Australie orientale et l'Amérique tropicale [STUESSY, 2010].

## 6. Le clignotement synchrone des Vers luisants

Lors de mon long séjour en Nouvelle-Guinée, j'eus une fois, à l'Université, la visite

du spécialiste des Lampyridae, J.E. Lloyd. Chez *Pteroptyx malaccae*, en Malaisie, les mâles se rassemblent sur les arbres et éclairent rythmiquement et à l'unisson pendant des heures. Le flashing des Vers luisants de l'Asie du Sud-Est est groupé, long et précis. La Nouvelle-Guinée (*Pteroptyx valida*) et l'Asie orientale sont célèbres par les ballets synchronisés des Vers luisants locaux, étudiés plus spécialement par John BUCK [1938, 1988], qui insista sur la sélection sexuelle et spécifique du processus. Ces Coléoptères se rassemblent pour communiquer en masse avec des milliers d'individus, coopérant tous en d'énormes démonstrations lumineuses synchronisées. Pour Buck, la synchronie aide l'orientation du mâle vers la femelle, la reconnaissance par la femelle du signal du mâle, et favoriserait le choix du mâle par la femelle.

Un travail récent sur *Photinus carolinus* a attiré mon attention [MOISEFF & COPELAND, 2010], notamment sur ces éclairs synchrones des mâles, qui pourraient être une source de confusion pour les femelles. En fait, une synchronie continue se produit aussi chez le genre nord-américain, *Photuris* (*P. frontalis*). [MOISEFF & COPELAND, 2000]. La conclusion de ces auteurs, c'est qu'il existe une diversité de synchronies chez les Lampyridae, car c'est différent avec *Photuris*. Une des fonctions de cette synchronisation pourrait être de protéger l'espèce, les groupements aidant toujours les individus, et de faciliter la reconnaissance par la femelle, dans un environnement encombré. On voit qu'en 2010, on ne semble guère plus avancé que 20 ans plus tôt. Pour une étude détaillée du phénomène, voir l'article de James E. LLOYD et ses annexes, dans John Capinera, *Encyclopedia of Entomology 2 (D-K)*, 2nd edition [2008]. Encore, une évolution difficile à interpréter et à expliquer.

## 7. Burgess Shale

Il existe au moins une douzaine de zones à schistes de Burgess dans les montagnes rocheuses. On vient d'en découvrir une nouvelle près du glacier Stanley [CARON *et al.*, 2010]. La diversité y semble plus faible mais on y trouve huit taxa nouveaux, parmi les formes à corps mous et un nouvel Anomalocaride d'un

genre nouveau : *Stanleycaris*. Le composant « coquiller » du glacier Stanley comprend des taxa cambriens typiques : Hyolithides, Brachiopodes et Trilobites. Les taxa qui composent 84 % des spécimens, et sont partiellement représentés sur les photos, comprennent donc ces Mollusques énigmatiques, ces Brachiopodes et ces Trilobites (*Spencella* et *Ehmaniella*), des Arthropodes (*Stanleycaris*, *Anomalocaris*, etc.), des Éponges, des vers et même des Algues. Certains Arthropodes montrent des analogies avec ceux de Chengjiang. Les yeux des Arthropodes étaient déjà très développés, parfois pédonculés. Les ichnofossiles se rencontrent parfois, souvent de simples traces sur le sol ou de petits terriers. Tout cela suggère un environnement, avec des conditions restrictives, où dominent les formes benthiques. On redécouvrira partout de tels ensembles mais cela reste toujours à trouver en France. Les *Anomalocaris* étaient des sortes de grands prédateurs, ressemblant un peu aux Calmars, mais des Arthropodes, avec des griffes agrippantes, qui vécurent il y a 500 Ma. On a trouvé des fossiles [– 515 Ma) en Australie de ces Animaux avec des yeux pédonculés, extraordinairement complexes, possédant 16 000 lentilles hexagonales chacun [BHANOO, 2011]. Cet animal était donc un prédateur avec des facultés visuelles très développées. On pourrait donc comparer ces lentilles aux pixels d'un ordinateur : plus vous avez de pixels, meilleure est la reproduction sur écran. Le seul Arthropode qui semble dépasser l'*Anomalocaris* est la Libellule, qui peut avoir 28 000 lentilles dans chaque œil.

Les fossiles terrestres qui dénotent une colonisation de la terre sont rares, 100 Ma après l'explosion cambrienne [SCHAEFER *et al.*, 2010]. La question se pose : est-ce que la vie sur terre n'existait pas encore ou bien est-ce qu'elle ne s'était pas encore fossilisée ? Les auteurs précédents ont étudié les Acariens Oribates, dont on a des traces fossiles dès le Dévonien moyen et qui sont des Animaux du sol. Les plus anciennes traces de microfossiles de Plantes terrestres datent de l'Ordovicien (– 475 Ma), avec des spores, des macrofossiles douteux, et des possibles rhizomes. Les premiers invertébrés terrestres, probablement des prédateurs, datent du Silurien tardif. Les premiers représentants d'une faune du sol (Acariens, Hexapodes, Pseudoscorpions) datent eux seulement

du Dévonien moyen. Utilisant la datation moléculaire, nos auteurs pensent que les Oribatides datent du Précambrien (– 571 Ma), sans doute aquatiques, à cette période, et que la radiation des groupes s'étala entre l'explosion du Cambrien et les premiers dépôts fossiles terrestres connus. Probablement, la colonisation du sol se passa via la zone interstitielle, – 150 Ma plus tôt que les plus vieux fossiles terrestres connus. Cette colonisation, qui débute avec des omnivores et des détritivores, aurait facilité l'invasion subséquente de la terre par des colonisateurs d'un niveau trophique plus élevé. Bien sûr, tout ceci n'est que spéculation, mais cela semble constituer une base évolutive acceptable.

### 8. Biogéographie

La possible dysharmonie de la flore néocalédonienne est réétudiée en fonction des importations passives sur un sol ultramafique [PILLON *et al.*, 2010]. Les auteurs semblent partisans de la submersion totale de l'île à l'Oligocène et de sa repopulation passive par la suite. Les auteurs dissidents semblent faire preuve d'absentéisme dans la bibliographie. Malgré le dogme en cours, je ne puis me faire à l'idée qu'*Amborella* ait disparu au Paléogène, lors du déluge oligocène, et ait réapparu ensuite, alors que, comme les Tuataras en Nouvelle-Zélande, la plante n'existait plus à l'extérieur. Les dogmes biologiques sont durs à extirper.

Toujours en botanique, rappelons que les Plantes se défendent contre les attaques des phytophages en produisant des défenses chimiques (répulsifs) et physiques (épines) qui décroissent les attaques. Elles relâchent aussi des parfums volatils lorsqu'elles sont dévorées. ALLMANN & BALDWIN [2010] ont mentionné que *Nicotiana attenuata*, infesté par *Manduca sexta*, attirait l'Hémiptère prédateur généraliste, *Geocoris* sp. En quelque sorte, les herbivores produisent indirectement la défense de la Plante, dès leur attaque, ce qu'Hélène Fields résume dans *Science* comme étant « des chenilles qui signent leur propre mise à mort ».

À propos de la faune des îles, je repense aux Seychelles dont une partie est dite continentale, autrefois rattachée à l'Afrique et à Madagascar, résultant de la brisure du Gondwanaland,

il y a 100 Ma, les îles granitiques du nord, et l'autre partie, dite corallienne, au sud, mais qui contient des Tortues géantes à Aldabra. J'ai bien connu en son temps, à Bruxelles, Hugh Scott, du British Muséum [SCOTT, 1933], l'ancien explorateur de l'Éthiopie et des Seychelles, alors très âgé. Il avait fait tous ces voyages en pionnier, et il avait du mérite, car il était agoraphobe, et on devait lui donner le bras pour traverser une rue ! Alors, que la Nouvelle-Calédonie renferme potentiellement près de 200 espèces de Chrysomélides, je suis surpris par la pauvreté des îles Seychelles : 26 espèces et seulement des Galerucinae, des Alticinae, des Eumolpinae, des Cassidinae et des Hispinae [GERLACH, 2009]. Et ces îles possèdent des *Nepenthes*, signe des anciennes relations avec Madagascar ! Ce type de faune appauvrie ressemble aux dernières îles du Pacifique oriental, comme les Samoa, à posséder des Chrysomélides : seuls les Alticinae et les Eumolpinae y dominent. Il y a bien un genre endémique en Altises, mais c'est peu pour un morceau de continent détaché de la Grande île, censé avoir pu garder des reliques du passé. Espérons en une mauvaise et incomplète prospection. Socotra, aussi un morceau détaché de l'Afrique, a aussi une faune très appauvrie, avec 4 ou 5 Chrysomélides seulement. Peut-être est-ce dû aussi à l'insularité, provoquant une réduction de la diversité des biotopes, mais dans les deux cas il y a pourtant des zones d'altitude moyenne. Le climat, la sécheresse, ont pu dans le passé avoir un effet destructeur sur ces faunes insulaires. Actuellement, la mode des biogéographes, c'est d'éliminer les connections ou les vicariances, et de promouvoir la dispersion à travers les océans. Cependant, TOWNSEND *et al.* [2010] admettent que les Seychelles sont des restes gondwaniens isolés dans l'Océan Indien. Au Crétacé récent, ces îles dérivait, jointes aux Indes, vers le nord pour former jusqu'au Tertiaire l'Indigascar. Les Caméléons des Seychelles, assignés auparavant à des genres endémiques de Madagascar, sont à présent présentés comme étant parents de clades sud-africains. Alors, y voir une dispersion transocéanique, il n'y a qu'un pas, vite franchi par les auteurs de l'article. Je reste sceptique. Peut-être les Caméléons du passé savaient-ils nager ?

Dans leur récent travail [SANMARTIN *et al.*, 2010] ont essayé d'expliquer l'origine de la flore sud-africaine, qu'ils appellent la



« Rand flora », définie en tant qu'Austro-Pan-African xerophytic flora, en proposant plusieurs hypothèses, renforçant celle de la diversification locale. Considérant mes Coléoptères Chrysomelidae, par exemple, qui eux dépendent des Plantes, rien ne me semble très satisfaisant, sauf peut-être la dispersion vers le sud (hypothèse 2) des immigrants de la région méditerranéenne et de l'ouest. Les *Donacia* viennent du Nord et les Chrysomelinae sont nettement des différenciations locales, parfois même mimant les *Timarcha (IsCADIDA)*, par convergence et non sympatrie, tous adaptés à la sécheresse par divers procédés. L'hypothèse reste fragile et la diversification locale et l'adaptation au climat ont fait le reste.

### 9. Mimétisme et homochromie (crypsis)

La crypsis, c'est le nom actuel pour ce que Chopard appelait avec justesse, l'homochromie. C'est finalement très répandu parmi les Insectes et aussi en dehors. Même une espèce qui, grâce au camouflage, obtient d'être mangée 10 % de moins qu'une autre non camouflée, surpasse en reproduction un compétiteur qui n'a pas ces capacités. Il s'agit d'une stratégie évolutive efficace. Le Renard arctique est connu pour être brun en été et blanc en hiver. Des tas d'animaux recourent à des artifices semblables, comme le Lièvre arctique, et même certains Oiseaux modifient leurs plumes pour rester en harmonie avec la saison.

La coloration cryptique est l'un des exemples d'évolution par sélection naturelle [BUSH *et al.*, 2010]. Cela a été surtout étudié dans le système prédateur-proie mais cela a aussi évolué dans d'autres groupes, comme certains ectoparasites dont on ne parle jamais. La principale défense des hôtes contre leurs ectoparasites est le nettoyage et la capture, qui a un composant visuel. Les Poux des Oiseaux (Phthiraptera) ont la plupart du temps évolué une coloration qui est assortie au plumage de l'hôte, excepté pour les Poux de la tête qui sont à l'abri du nettoyage et restent toujours de couleur sombre, ce qui est probablement aussi une protection contre les UV. Il y a le plus souvent une relation entre le parasite et la couleur de son hôte. Chez les Perroquets blancs, par exemple, les Poux sont blancs, et bruns chez les espèces

brunes. Ces auteurs parlent d'une évolution semblable possible entre les 70 000 espèces d'ectoparasites et leurs hôtes. Parfois aussi, la couleur du parasite peut être une conséquence des différents pigments ingérés.

La pilosité et les couleurs d'avertissement sont des moyens de défense anti-prédation efficaces dans le cas des Insectes [LINDSTEDT *et al.*, 2008]. Souvent, chez certaines chenilles tropicales, l'aposématisme est doublé d'une toxicité extrême de la pilosité. Vénéneux ou non, les poils des chenilles constituent une dissuasion puissante contre les prédateurs. Celles qui sont lisses ont souvent un autre moyen de protection, comme la cycloalexie, l'agressivité, la toxicité, le mimétisme, la couleur d'avertissement ou autre. L'aposématisme s'est souvent développé durant l'Évolution et les prédateurs principaux sont surtout les Oiseaux, qui apprennent, souvent à leurs dépens, la dangerosité de ces larves.

Il y a toujours quelque chose à dire sur le mimétisme et récemment deux travaux sont sortis sur le genre *Limenitis*, mime batésien des *Danaus* toxiques [OLIVER & PRUDIC, 2010; FIEDLER, 2010]. Conclusions : les mimes batésiens peuvent persister dans des localités sans le modèle, essentiellement lorsque la prédation reste faible. Un mime peut s'éteindre dans de tels emplacements si la prédation est intense. Ou bien le mime peut évoluer une nouvelle couleur pour mimer un autre modèle ou bien retourner à son phénotype ancestral non-mimétique.

Il y avait longtemps que l'on connaissait le paléomimétisme, ou plutôt la paléohomochromie, des Insectes du passé, souvent avec les Fougères. Jeannel s'était moqué, à tort certainement, en son temps de Nicolas THÉOBALD qui dans sa thèse [1937] aurait, selon lui, confondu Insecte et feuille. Un article récent [WANG *et al.*, 2010] retrace un ancien mimétisme foliaire, entre des Neuroptères du genre *Bellinympha* et des Cycadales ou Bennettiales, datant du Jurassique moyen, il y a 165 Ma. Le mimétisme ou l'homochromie existaient bien avant les Angiospermes, et même au Carbonifère et Permien, il devait être largement répandu.

Les phytophages sont toujours attirés par le vert (les *Chrysolina* en distinguent fort bien les diverses nuances) ou d'autres couleurs, lorsque les adultes butinent sur les fleurs, par

exemple. Chez l'adulte de *Manduca sexta* (Lepidoptera Sphingidae), espèce nocturne, les photorécepteurs sont sensibles à l'ultra-violet, au bleu et au vert. Il a une préférence innée pour les fleurs bleues mais il est souvent observé visitant des fleurs blanches ou jaunes. Cependant, le Lépidoptère ne confondra jamais le fond vert avec la fleur recherchée. Il est évident que les Insectes homochromes recherchent automatiquement les fleurs ou les feuilles de la même couleur qu'eux, et même, parmi les Araignées ou les Mantes, certaines peuvent changer de couleur à la longue pour s'adapter à leur fleur. *Manduca sexta* essaie quand même de se nourrir sur une fleur artificielle d'une couleur non appréciée, le vert, quand il y a une récompense à la clé, même si une autre fleur de sa couleur jaune préférée est disponible à côté [BALKENIUS & BALKENIUS, 2010]. Une récompense obtenue une seule fois peut modifier l'instinct de sélection du Lépidoptère pour un temps assez long. Chez certains de ces Insectes, le choix d'une couleur non préférée et non innée, durant le vol expérimental (free-flight testing) persiste pour quelques jours, même si ce n'est plus récompensé, et éventuellement cela conduit à l'inanition. Ces résultats expérimentaux montrent que les Sphingides ont une très forte constance de choix floral, qui n'est pas limitée aux fleurs nectarifères, mais aussi que la force de l'apprentissage joue chez ces Insectes, qui peuvent donc à l'occasion contredire ce que Fabre appelait l'instinct. Les auteurs parlent même d'un réflexe pavlovien. Notons que chez les nocturnes, l'odeur prédomine sur la vision, qui n'est cependant pas totalement abolie.

### Conclusions

BONEBRAKE *et al.* [2010] écrivent que 90 % des Papillons vivent dans les tropiques et que nous devons mesurer les impacts humains sur cette biodiversité. La destruction, la fragmentation des forêts ont certainement une responsabilité dans la raréfaction probable de ces magnifiques et fragiles espèces. Le climat peut aussi jouer un rôle, mais ces Biota ayant survécu à tant d'aléas climatiques, au Pléistocène, notamment dans l'Amazonie, on ne voit pas comment un réchauffement ou une sécheresse temporaire

pourraient les affecter. Par contre, en prenant les *Morpho* pour exemple, on voit que certains habitent la forêt et utilisent le vol battu, alors que d'autres utilisent le vol plané au niveau de la canopée [DEVRIES *et al.*, 2010]. Cela peut varier aussi entre les sexes. La transition vers le vol type canopée ne peut expliquer toutes les formes alaires de *Morpho*, mais cependant l'évolution vers le vol battu ou le vol plané peut en partie expliquer les effets de la destruction de l'habitat sur la diversité.

« Des botanistes, l'espèce la plus dangereuse, celle qui introduit », me disait un jour mon professeur de botanique à Rennes. François Doumenge n'était pas botaniste mais géographe. Cependant, il introduisit quand même l'Algue *Caulerpa taxifolia* dans la Méditerranée à partir de l'Aquarium de Monaco. Cela produisit certainement un changement écologique, un réel bouleversement, car l'Algue tropicale s'adapta au froid méditerranéen. Ces Algues exotiques peuvent altérer fortement les communautés indigènes [BULLERI *et al.* 2010]. Il faudra attendre des années pour voir si adaptation et évolution produiront des effets, positifs ou négatifs, sur l'Algue et sur les associations locales et sur les Poissons. En attendant, l'Algue régresse tout doucement, sans que l'on comprenne pourquoi. Une expérience naturelle à suivre avec attention.

Puisque nous parlons des Plantes, une question se pose : les Insectes sont-ils attirés par la fluorescence des fleurs ? Anala IRIEL & Maria Gabriela LAGORIO ont étudié cela dans trois articles récents [2009, 2010a et b]. Considérant par exemple le *Rhododendrum indicum*, réflectance et fluorescence sont émises par des fleurs de différentes couleurs. La fluorescence émise reste négligeable par rapport à la lumière réfléctée et leurs valeurs ont été étudiées en relation avec la capacité à détecter les fleurs. Ensuite, ces auteurs ont mesuré la fluorescence d'un grand nombre de pétales, ovaires, stigmates de fleurs de plantes diverses de couleurs variées. Les photons émis ont été comparés aux photos réfléchis, en tant que fluorescence. En conclusion, l'émission fluorescente semble négligeable et ce ne peut être considérée comme un signal optique de biocommunication. Pourtant, je considère que la sensibilisation à la fluorescence comme à l'ultra-violet peut différer d'un Insecte à l'autre.

On ne peut guère parler d'Évolution, sans citer les sources hydrothermales profondes, où l'Évolution, peut-être à l'origine de la vie, a quand même été très particulière. Le Gastéropode *Ifremeria nautilei* (Provannidae) reste assez spécial par sa morphologie larvaire et sa biologie [REYNOLDS *et al.*, 2010]. L'effet de la sélection et l'effet de l'environnement ? Probablement les deux à la fois. Il vit à 1 700 – 2 900 m de profondeur dans le Pacifique occidental. Rien n'est pareil dans ces cheminées sous-marines (hydrothermal vents) ! Tout y était inédit taxonomiquement et beaucoup reste à trouver encore parmi cette quantité de sources encore inexploitées. La colonisation de nouvelles cheminées à partir d'éléments éteints situés à des distances considérables reste énigmatique, mais elle a bien lieu et elle continue. Ces Escargots marins me rappellent les cours de Pérez, en Sorbonne, lors de mes années étudiantes : le pauvre n'eût même pas pu imaginer l'existence de ces nouvelles frontières ; il se contentait alors de nous montrer avec des ficelles le croisement des organes internes chez les Escargots. Il reste encore de nouvelles frontières à pénétrer : il y a certes la canopée et sa richesse, les sources hydrothermales, les lacs subantarctiques et tant d'autres choses à explorer ! Et puis un jour, il y aura bien Mars, mais le risque existe, pour celui qui voudrait être le Linné de cette planète, de trouver, comme sur la Lune, une planète vide de tout être vivant, sauf les Bactéries avec lesquelles nos sondes l'auraient peut-être contaminée.

Et un dernier mot sur les hybrides d'espèces, qui, disait-on, pouvaient être stériles, comme la mule. Cela fit autrefois les délices de Germaine Cousin qui hybrida, à tour de bras, si j'ose dire, ses petits Grillons. Son livre sur les hybrides d'espèces, prévu chez Singer-Polignac, ne vit cependant jamais le jour. Il y a quelquefois des choses intéressantes dans les journaux, notamment dans la chronique scientifique du *New York Times* (17 septembre 2010) : après tout, les hybrides d'espèces ne sont pas si rares, même si Cuénot et Mayr faisaient de l'absence d'hybridation un des trois critères de l'Espèce. 10 % des espèces animales et 25 % des espèces végétales occasionnellement se reproduisent avec une autre espèce. Le problème n'est pas que ces liaisons produisent parfois une progéniture, mais que l'hybride soit viable et qu'il produise éventuellement une nouvelle espèce. L'hybride

est viable (mule ou zorses), mais ces hybrides sont souvent stériles. Les hybrides sont souvent viables en botanique, comme avec le Tournesol, le *Spartina* dans la baie du Mont Saint-Michel, et parfois ces hybrides constituent de nouvelles espèces, plus agressives et mieux adaptées. Les hybrides peuvent aussi adopter une niche différente de celle de leurs parents. Après tout, nous sommes probablement nous-mêmes un hybride stabilisé entre Neandertals et *Homo sapiens*. Quel dommage que Germaine Cousin n'ait pas écrit son livre !

**Remerciements.** – Je tiens à remercier tout d'abord mes amis, le Dr Neal Smith, du Smithsonian Tropical Research Institute (Panama City, Panama) et le Dr Christian Mille, du laboratoire d'Entomologie de l'Institut Agronomique (Pocquereux, Nouvelle-Calédonie) pour l'aide documentaire fournie. Je remercie aussi J. Manuel Tierno de Figueroa qui m'a autorisé à reproduire son Plécoptère cavernicole. Les sources journalistiques s'épuisent, pour raison d'économie, au Muséum et ailleurs, et on n'a pas toujours accès directement chez soi, même chez les anciens, retraités du système, aux pdfs, via les revues ou les auteurs. Cela ajoute de nouvelles difficultés pour ceux qui ne sont plus actifs dans les musées ou les universités. Le progrès représente toujours en contrepartie, pour certains hélas, toujours une régression. Il faudra aller dans l'avenir avec une clé USB à la bibliothèque, qui deviendra bientôt inutile et disparaîtra, comme toutes les autres, dans un futur pas si lointain. Un petit bureau, comme dans les Conférences, pour tester la clé, sera suffisant. On gardera les grandes bibliothèques pour empiler les livres fossiles du passé, consultables uniquement sur écran. Google met tout sur le web. Rappelez-vous le voyageur, dans *The Time Machine*, de H.G. Wells compulsant dans les restes poussiéreux d'un musée, parmi les toiles d'araignées, des cylindres et des disques décrépits qu'il ne sait même pas utiliser ! Peut-être qu'un jour aussi les éditeurs n'imprimeront-ils plus du tout leurs revues. Le « tout sur internet » nous attend bientôt : voir *Zookeys* et *Zootaxa* qui s'impriment aussi et encore sur commande, mais pour combien de temps ? Qu'en est-il pour ceux qui aiment les textes imprimés ? Qu'en sera-t-il pour la conservation de l'écrit, la software ayant une durée de vie limitée ? Alors, on recopie sans cesse les mêmes logomachies pour les préserver. Adieu Gutenberg ! *Insecta Mundi*, fondé autrefois comme polycopié par

mon excellent ami Ross Arnett, à Washington, puis imprimé à Gainesville, en Floride, est entièrement virtuel, de nos jours. On en imprime toutefois douze spécimens pour des dépôts légaux, à Washington, Londres, Philadelphie, etc. Sans dépôt imprimé, jusqu'à présent (mais pour combien de temps), les descriptions ne sont pas valables. Nous avançons vers le virtuel et bientôt nous ne chasserons plus les Insectes que dans un monde imaginaire, dotés de lunettes spéciales; nous pourrions ainsi créer de nouveaux hybrides et gynandromorphes de *Morpho*, *Ornithoptera* et *Timarcha*. Quelle joie sans mélange pour l'entomologiste, quand toutes les forêts auront été coupées au Brésil, à Bornéo et en Thaïlande. Nous pourrions aussi y recréer le Thylacine et le Loup des Falklands, à partir d'animaux empaillés, et y refabriquer des Lions, des Léopards, des Tigres, depuis longtemps alors disparus. Et les milliardaires, chasseurs de fauves, pourront chasser l'Éléphant ou le Lion virtuel impunément. On disait que, lorsque Tito venait en Éthiopie, il tirait les Buffles paisibles à quelques mètres de distance, dans les parcs nationaux. Deux chasseurs tiraient en même temps pour éviter l'erreur. On disait aussi que c'était la même chose avec Napoléon, quand il allait à la chasse. Avec le virtuel, plus de problèmes de sécurité, de protection de la nature, d'animaux éteints. Quel soulagement ! Il est vrai que les Chinois et les Coréens imprimaient, dès le XI<sup>e</sup> siècle, bien avant l'inventeur de Mayence, même avec des caractères mobiles métalliques ou autres, des textes très divers. Gutenberg a redécouvert indépendamment la technique vers le milieu du XV<sup>e</sup> siècle. J'ai vu autrefois les planches typographiques exposées dans un temple près de Daegu, en Corée. Tout change, tout passe, tout lasse, mais cette redécouverte par Gutenberg de l'imprimerie, en représente-t-elle pas une évolution parallèle, en l'occurrence de la pensée humaine. On ne peut tout de même pas dire qu'au XV<sup>e</sup> siècle, en Europe, l'idée de l'imprimerie était dans l'air. Marco Polo n'en avait jamais parlé pour la Chine au XIV<sup>e</sup> siècle. Les Mayas et les Indiens, après les Sumériens, ont bien découvert le zéro, à des années-lumière les uns des autres et, aux Indes, ce ne fut qu'au V<sup>e</sup> siècle. Disséminé par les Arabes, ce fameux zéro pénétra très tard, avec les chiffres indiens, en Occident. La roue reste bien une découverte sumérienne, en Mésopotamie, et date de 3 500 ans avant notre ère, mais la roue à rayons y a été découverte seulement 1 500 années plus tard. Curieusement, l'idée n'a pas effleuré le cerveau des Mayas, sauf pour les jouets d'enfants, et ce seulement 100 années avant notre ère. De même que l'Évolution

a eu ses convergences, d'origines très différentes, dans des groupes forts éloignés (l'œil, dérivé du système nerveux chez les Vertébrés, et dérivé de la peau chez les Mollusques, par exemple, étant vrai que les deux sont ectodermiques), le cerveau humain a conçu les mêmes choses indépendamment à des siècles ou à des lieues d'intervalles.

### Références bibliographiques

- ALLMANN S. & BALDWIN I.T., 2010. – Insects Betray Themselves in Nature to Predators by Rapid Isomerization of Green Leaf Volatiles. *Science*, **329** : 1075-1078. DOI : 10.1126/science.1191634, 4 p.
- AMORE V., BELARDINELLI M., GUERRA L., BUONOCORE F., FAUSTO A.M., UBERO-PASCAL N. & FOCHETTI R., 2009. – Do all stoneflies nymphs have respiratory proteins ? Further data on the presence of hemocyanin in the larval stages of Plecoptera species. *Insect Molecular Biology*, **18** (2) : 203-211.
- AMORE V., GAETANI B., PUIG M.A. & FOCHETTI R., 2010. – Hemocyanin in Plecoptera order: recomposing a puzzle. Programme and Book of Abstracts. *IX<sup>th</sup> European Congress of Entomology, 22-27 August 2010, Budapest, (Hungary)*. Book of Abstracts : 74.
- ARNOLD M.L. & MARTIN N.H., 2010. – Hybrid fitness across time and habitats. *Trends in Ecology and Evolution*, **25** : 530-536.
- BALKENIUS A. & BALKENIUS C., 2010. – Behaviour towards an unpreferred colour: can green flowers attract foraging hawkmoths? *The Journal of Experimental Biology*, **213** : 3257-3262.
- BENKOVSKAYA G.V., UDALOV M.B. & KHUSNUTDINOVA E.K., 2008. – The genetic base and phenotype manifestations of Colorado potato beetle resistance to organophosphorous insecticides. *Russian Journal of Science*, **44** (5) : 553-558.
- BHANO S.N., 2011. – Eyes of an Ancient Predator Had 16.000 Lenses. *The New York Times*, December, 12, 2011. on line: 2 p.
- BONEBRAKE T.C., PONISIO L.C., BOGGS C.L. & EHRlich P.R., 2010. – More than just indicators: A review of tropical butterfly ecology and conservation. *Biological Conservation*, **143** : 1831-1841.
- BUCK J., 1938. – Synchronous rhythmic flashing of fireflies. *The Quarterly Review of Biology*, **13** : 301-314.

- BUCK J., 1988. – Synchronous Rhythmic Flashing of Fireflies. *Quarterly Review of Biology*, **63** : 265-289.
- BULLERI F., BALATA D., BERTOCCI I., TAMBURELLO, L. & BENEDETTI-CECCHI L. 2010. – The seaweed *Caulerpa racemosa* on Mediterranean rocky reefs: from passenger to driver of ecological change. *Ecology*, **91** (8) : 2205-2212.
- BURMESTER T. & HANKELN T., 2007. – The respiratory proteins of insects. Review. *Journal of Insect Physiology*, **53** : 285-294.
- BUTLER R. J., BARRETT P. M., KENRICK P. & PENN M. G., 2009. – Testing co-evolutionary hypotheses over geological timescales : interactions between Mesozoic non-avian dinosaurs and cycads. *Biological Reviews*, **84** : 73-89.
- BUTLER R.J., BARRETT P.M., PENN M.G. & KENRICK P., 2010. – Testing coevolutionary hypotheses over geological timescales : interactions between Cretaceous dinosaurs and plants. *Biological Journal of the Linnean Society*, **100** : 1-15.
- BUSH S.E., KIM D., REED M. & CLAYTON D. H., 2010. – Evolution of Cryptic Coloration in Ectoparasites. *The American Naturalist*, **176** (4) : 529-535. DOI : 10.1086/656269, 7 p.
- CARON J.-B., GAINES R.R., MANGANO M.G., STRENG M. & DALEY A.C., 2010. – A new Burgess Shale-type assemblage from the “thin” Stephen Formation of the southern Canadian Rockies. *Geology*, **38** (9) : 811-814.
- CASSEY P., PORTUGAL S.J., MAURER G., EWEN J.G., BOULTON R.L., HAUBER M.E. & BLACKBURN T. M., 2010. – Variability in Avian Eggshell Colour: A Comparrative Study of Museum Eggshells. *PLoS One*, **5** (8) : e12054.
- CHRISTENSEN-DALSGAARD J., BRANDT, C., WILSON M., WAHLBERG M. & MADSEN P. T., 2010. – Hearing in the African lungfish (*Protopterus annectens*): pre-adaptation to pressure hearing in tetrapods? *Biological Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2010.0636, 6 p.
- COX C.B. & MOORE P.D., 2010. – *Biogeography. An Ecological and Evolutionary Approach. Eighth edition*. Hoboken, John Wiley and Sons, 498 p.
- DARWIN C., 1871. – *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. London, John Murray.
- DAULTON T.L., PINTER N. & SCOTT A.C., 2010. – No evidence of nanaodiamonds in Younger-Dryas sediments to support an impact event. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Early edition. : 5 p.
- DAWKINS R., 1979. – Twelve Misunderstandings of Kin Selection. *Zeitschrift Tierpsychologie*, **51** : 184-200.
- DERKA T., TIERNO DE FIGUEROA J.M. & GAMBOA M., 2009. – First records of Plecoptera from Pantepui biogeographical province, with the first record of genus *Kempnyia* Klapalek, 1914 for Venezuela (Insecta: Plecoptera). *Boletín del Asociación española de Entomología*, **33** (3-4) : 493-502.
- DEVRIES P.J., PENZ C.M. & HILL R.I., 2010. – Vertical distribution, flight behaviour and evolution of wing morphology in *Morpho* butterflies. *Journal of Animal Ecology*, **79** : 1077-1085.
- DORMONT L., JAY-ROBERT P., BESSIÈRE J.-M., RAPIOR S. & LUMARET J.-P. 2010. – Innate olfactory preferences in dung beetles. *Journal of Experimental Biology*, **213** : 3177-3186.
- EBERHARD W.G., 2010. – New Types of Behavioral Manipulation of Host Spiders by a Parasitoid Wasp. *Psyche*. DOI : 10.1155/2010/950614, 4 p.
- ELEZ M., MURRAY A.W., BI L.-J., ZHANG X.-E., MATIC I. & RADMAN M., 2010. – Seeing Mutations in Living Cells. *Current Biology*, **20** : 1-6. DOI : 10.1016/j.cub.2010.06.071, 6 p.
- ELIZALDE L. & FOLGARAIT P.J., 2010. – Host diversity and environmental variables as determinants of the species richness of the parasitoids of leaf-cutting ants. *Journal of Biogeography*. DOI : 10.1111/j.1365-2699.2010.02361.x
- ERB M., KÖLLNER T.G., DEGENHARDT J., ZWAHLEN C., HIBBARD B.E. & TURLINGS T.C.J., 2010. – The role of abscisic acid and water stress in root herbivore-induced leaf resistance. *New Phytologist*. DOI : 10.1111/j.1469-8137.2010.03450.x, 13 p.
- FARRELL B.D., 1998. – “Inordinate fondness explained”. Why are there so many beetles? *Science*, **281** : 555-559.
- FIEDLER K., 2010. – The coming and going of Batesian mimicry in a Holarctic clade. *BMC Evolutionary Biology*, **8** : 122-124.
- FIRESTONE R.B. *et al.*, 2010. – Evidence for an extraterrestrial impact 12,900 years ago that contributed to the megafaunal extinctions and the Younger Dryas cooling. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **104** (41) : 16016-16021.
- FRANCIS T., 2012. – Rethinking why dinosaurs got so big. *Cosmos magazine*. On line, 3 p.
- FRICKE C., ANDERSSON C. & ARNQVIST G., 2010. – Natural selection hampers divergence of reproductive traits in a seed beetle. *Journal of Evolutionary Biology*. DOI : 10.1111/j.1420-9101.2010.02050.x, 11 p.
- GAY L., EADY P.E., VASUDEV R., HOSKEN D.J. & TREGENZA T., 2009. – Costly harassment in a beetle. *Physiological Entomology*, **34** : 86-92.

- GERLACH J. (ed.), 2009. – *The Coleoptera of the Seychelles islands*. Sofia-Moscow, Pensoft, 266 p.
- GILBERT C., SCHAACK S., PACE J.K., BRINDLEY P.J. & FESCHOTTE C., 2010. – A role for host-parasite interactions in the horizontal transfer of transposons across phyla. *Nature*, **464** : 1347-1350.
- GRANT P.R. & GRANT B.R., 2002. – Unpredictable evolution in a 30-year study of Darwin's finches. *Science*, **296** : 707-711.
- GRAPPUTO A., ROMAN S., LINDSTRÖM L., LYYTINEN A. & MAPPES J., 2005. – The voyage of an invasive species across continents : genetic diversity of North American and European Colorado potato beetle populations. *Molecular Ecology*, **14** : 4207-4219.
- GREBENNIKOV V.V. & LESCHEN R.A.B., 2010. – External exoskeletal cavities in Coleoptera and their possible mycangial functions. *Entomological Science*, **13** : 81-98.
- HAMILTON W.D., 1964. – The genetical evolution of social behaviour. *Journal of Theoretical Biology*, **7** (1) : 1-52.
- HANKELN T., KLAWITTER S., KRÄMER M. & BURMESTER T., 2006. – Molecular characterization of hemoglobin from the honeybee *Apis mellifera*. *Journal of Insect Physiology*, **52** : 701-710.
- HUGHES D.P., WÄPPLER T. & LABANDEIRA C.C., 2010. – Ancient death-grip leaf scars reveal antifungal parasitism. *Biology Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2010.0521, 4 p.
- IRIEL A. & LAGORIO M.G., 2009. – Biospectroscopy of *Rhododendron indicum* flowers. Non-destructive assessment of anthocyanins in petals using a reflectance-based method. *Photochemical & Photobiological Sciences*, **3** : 337-344.
- IRIEL A. & LAGORIO M.G., 2010a. – Implications of reflectance and fluorescence of *Rhododendron indicum* flowers in biosignalling. *Photochemical & Photobiological Sciences*, **9** : 342-348.
- IRIEL A. & LAGORIO M.G., 2010b. – Is the flower fluorescence relevant in biocommunication? *Die Naturwissenschaften*, **97** : 915-924.
- JOLIVET P., 1998. – Manipulation du comportement chez les fourmis et les Coléoptères, sous l'influence de leurs parasites. *L'Entomologiste*, **54** (5) : 211-222.
- JOLIVET P., 2011. – Les Arcanes de l'Évolution : quelques questions nouvelles concernant l'Évolution. *L'Entomologiste*, **67** (4) : 199-215.
- JOLIVET P. & VERMA K.K., 2005. – *Fascinating Insects. Some aspects of insect life*. Sofia & Philadelphia, Pensoft publishers & BainBridge Books, 310 p.
- JOLIVET P. & VERMA K.K., 2010. – Reflexions on cycloalexy among Chrysomelidae (Coleoptera). *IX<sup>th</sup> European Congress of Entomology, 22-27 August 2010, Budapest, (Hungary)*. Book of Abstracts : 63.
- JOLLEY D., GILMOUR I., GUROV E., KELLEY S. & WATSON J. 2010. – Two large meteorite impacts at the Cretaceous-Paleogene boundary. *Geology*, **38** : 835-838.
- KATI A. & HARDIE J., 2010. – Regulation of wing formation and adult development in an aphid host, *Aphis fabae*, by the parasitoid *Aphidius colemani*. *Journal of Insect Physiology*, **56** : 14-20.
- KOLATA G., 2010. – *Reanimated 'Junk' DNA Is Found to Cause Disease*. New York Times, 19 août 2010. Disponible sur internet : <<http://www.nytimes.com/2010/08/20/science/20gene.html>>
- LAMBERT D., MILLAR C., SWAMINATHAN S. & BARONI C. 2010. – Evolution on a Frozen Continent. *American Scientist*, **98** : 386-393.
- LEMIC D., MIKAC K., BAZOK R. & CACIJA M., 2010. – Genetic structure, gene flow and dispersal patterns of western corn rootworm *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte (Coleoptera: Chrysomelidae) populations from Croatia. Book of Abstracts. *IX<sup>th</sup> European Congress of Entomology, 22-27 August 2010, Budapest, (Hungary)*. Book of Abstracts : 217.
- LEMMON A.R. & LEMMON E.M., 2010. – Reinforcement in Chorus Frogs: life time fitness estimates. *Evolution*, **64** : 1748-1761.
- LINDSTEDT, C., LINDSTRÖM, L. & MAPPES, J., 2008. – Hairiness and warning colours as components of antipredator defence: additive or interactive benefits? *Animal Behaviour*. DOI : 10.1016/j.anbehav.2007.10.024, 11 p.
- LLOYD J.E., 2008. – Fireflies (Coleoptera: Lampyridae). In John Capinera (ed.). *Encyclopedia of Entomology*. 2nd ed. D-K Springer publishers. En Malaisie: 1429-1463.
- LYYTINEN A., MAPPES J., & LINDSTRÖM L., 2012. – Variation in Hsp70 Levels after Cold Shock : Signs of Evolutionary Responses to Thermal Selection among *Leptinotarsa decemlineata* Populations ? *PLoS one*, **7** (2). DOI : 10.1371/journal.pone.0031446, 4 p.
- MCLEISH M.J., VAN NOORT S. & TOLLEY K.A., 2010. – African parasitoid fig wasp diversification is a function of *Ficus* species ranges. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **57** : 122-134.
- MELZER S. & BISHOP P.J., 2009. – Skin peptide defences of New Zealand frogs against

- chytridiomycosis. *Animal Conservation*. DOI : 10.1111/j.1469-1795.2009.00340.x, 9 p.
- MILLER N., ESTOUP A., TOEPFER S., BOURGUET D., LAPCHIN L., DERRIDJ S., KIM K.S., REYNAUD P., FURLAN L. & GUILLEMAUD T., 2005. – Multiple Transatlantic Introductions of the Western Corn Rootworm. *Science*, **310** : 992.
- MILLER N., GUILLEMAUD T., GIORDANO R., SIEGFRIED B.D., GRAY M., MEINKE L.J. & SAPPINGTON T., 2009. – Genes, Gene Flow and Adaptation of *Diabrotica virgifera virgifera*. *Agricultural and Forest Entomology*, **11** : 47-60.
- MOISEFF A. & COPELAND J., 2000. – A New Type of Synchronized Flashing in a North American Firefly. *Journal of Insect Behavior*, **13** (4) : 597-612.
- MOISEFF A. & COPELAND J., 2010. – Firefly Synchrony: A Behavioral Strategy to Minimize Visual Clutter. *Science*, **329** : 181.
- MONROE M.J. & BOKMA F., 2010. – Little evidence for Cope's rule from Batesian phylogenetic analysis of extant mammals. *Journal of Evolutionary Biology*. DOI : 10.1111/j.1420-9101.2010.02051.x
- MURRAY B.G., 2001. – Are ecological and evolutionary theories scientific ? *Biological Reviews*, **76** : 255-289.
- MUTTONI G., SCARDIA, G. & KENT D.V., 2010. – Human migration into Europe during the late Early Pleistocene climate transition. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **296** : 79-93.
- NOTO C.R. & GROSSMAN A., 2010. – Broad-Scale Patterns of Late Jurassic Dinosaur Paleocology. *PLoS One*, **5** (9) : e12553. DOI : 10.1371/journal.pone.0012553, 22 p.
- NOWAK M.A., TARNITA C.E. & WILSON E.O., 2010. – The evolution of eusociality. *Nature*, **466** : 1057-1062.
- OLIVER J.C. & PRUDIC K.I., 2010. – Are mimics monophyletic? The necessity of phylogenetic hypothesis tests in character evolution. *BMC Evolutionary Biology*, **10** : 239-245.
- PARK H. & CHOI H., 2010. – Aerodynamic characteristics of flying fish in gliding flight. *Journal of Experimental Biology*, **213** : 3269-3279.
- PILLON Y., MUNZINGER J., AMIR H. & LEBRUN M., 2010. – Ultramafic soils and species sorting in the flora of New Caledonia. *Journal of Ecology*, **98** : 1108-1116
- POINAR G. & POINAR R. 2008. – *What bugged the Dinosaurs? Insects, Disease, and Death in the Cretaceous*. Princeton, Princeton University Press, 264 p.
- PRITCHARD J.K., 2010. – How we are Evolving. New analyses suggest that recent human evolution has followed a different course than biologists would have expected. *Scientific American*, October 2010. On line, 8 p.
- REYNOLDS K.C., WATANABE H., STRONG E.E., SASAKI T., UEMATSU K., MIYAKE H., KOJIMA S., SUZUKI Y., FUJIKURA K., KIM S. & YOUNG C.M., 2010. – New Molluscan Larval Form: Brooding and Development in a Hydrothermal Vent Gastropod, *Ifremeria nautilei* (Provannidae). *The Biological Bulletin*, **219** : 7-11.
- RUTZ C., BLUFF L.A., REED N., TROSCIANKO J., NEWTON J., INGER R., KACELNIK A. & BEARHOP S., 2010. – The Ecological Significance of Tool Use in New Caledonian Crows. *Science*, **329** : 1523-1526.
- SANMARTIN I., ANDERSON C.L., ALARCON M., RONQUIST F. & ALDASORO J.J., 2010. – Bayesian island biogeography in a continental setting: the Rand Flora case. *Biological Letters*, **6** : 703-707.
- SCHAACK S., GILBERT C. & FESCHOTTE, C., 2010. – Promiscuous DNA: horizontal transfer of transposable elements and why it matters for eukaryotic evolution. *Trends in Ecology and Evolution*, **25** : 537-546.
- SCOTT H., 1933. – General conclusions regarding the insect fauna of the Seychelles and adjacent islands. *Transactions of the Linnean Society, London* (2<sup>e</sup> sér., Zool.), **19** (3) : 307-391.
- SEMBENE M. & DELOBEL A., 2004. – Mythe ou Réalité ? Le principe de Hopkins dans le cas de la Bruche de l'Arachide. *Caryedon serratus*. (Coleoptera, Bruchidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **109** (1) : 61-66.
- SENENIG A., AGNARSSON I. & BLACKLEDGE T.A., 2010. – Behavioural and biomaterial coevolution in spider orb webs. *Journal of Evolutionary Biology*. DOI : 10.1111/j.1420-9101.2010.02048.x, 18 p.
- SHIPMAN P., 2010. – The Animal Connection and Human Evolution. *Current Anthropology*, **51** (4) : 519-537.
- SIMMONS L.W. & BEVERIDGE M., 2010. – The strength of postcopulatory sexual selection within natural populations of field crickets. *Behavioral Ecology*. DOI : 10.1093/beheco/arq132, 7 p.
- SOCIA S.J. et al., 2010. – The Alzheimer's Disease-Associated Amyloid B-Protein Is an Antimicrobial Peptide. *PLoS One*, **5** (3) : e9505. DOI : 10.1371/journal.pone.0009505, 14 p.
- STOWASSER A., RAPAPORT A., LAYNE J.E., MORGAN R.C. & BUSCHBECK E.K., 2010. – Biological

- Bifocal Lenses with Image Separation. *Current Biology*, 20 (16) : 1482-1486.
- STUESSY T., 2010. – The Rise of Sunflowers. *Science*, 329 : 1605-1606.
- SUUTARI M., MAJANEVA M., FEWER D.P., VOIRIN B., AIELLO A., FRIEDL T., CHIARELLO A. G. & BLOMSTER J., 2010. – Molecular evidence for a diverse green algal community growing in the hair of sloths and a specific association with *Trichophilus welckeri* (Chlorophyta, Ulvophyceae). *Evolutionary Biology*, 10 : 86. DOI : 10.1186/1471-2148-10-86, 14 p.
- THÉOBALD N., 1937. – *Les Insectes Fossiles des Terrains Oligocènes de France*. Nancy, Imprimerie Georges Thomas, 473 p., 29 pl.
- THOMAS F., SCHMIDT-RHAESA A., MARTIN G., MANU C. DURAND P. & RENAUD F., 2002. – Do hairworms (Nematomorpha) manipulate the water seeking behaviour of their terrestrial hosts? *Journal of Evolutionary Biology*, 15 : 356-366.
- TIERNA DE FIGUEROA J.M. & LOPEZ-RODRIGUEZ M.J., 2010. – *Protonemura gevi* sp. n., a cavernicolous new species of stonefly (Insecta; Plecoptera). *Zootaxa*, 2365 : 48-54.
- TOWNSEND T.M., TOLLEY K.A., GLAW F., BÖHME W. & VENCES M., 2010. – Eastward from Africa: palaeocurrent-mediated chameleon dispersal to the Seychelles islands. *Biological Letters*. DOI : 10.1098/rsbl.2010.0701, 5 p.
- UDALOV M. & BENKOVSKAYA G., 2010. – Two subspecies of Colorado potato beetles are forming. *IX<sup>th</sup> European Congress of Entomology, 22-27 August 2010, Budapest, (Hungary)*. Book of Abstracts : 217.
- UDALOV M.B., BENKOVSKAYA G.V. & KHUSNUTDINOVA E.K., 2010. – Population structure of the Colorado potato beetle in the Southern Urals. *Russian Journal of Ecology*, 41 (2) : 159-166.
- VAN NOORT S., 1995. – An association of *Italochrysa neurodes* (Rambur) (Neuroptera: Chrysopidae) with *Platyleura capensis* (Linnaeus) (Hemiptera: Cicadidae). *African Entomologist*, 3 : 92-94.
- VENCL F.V., TRILLO P.A. & GEETA R., 2010. – Functional interactions among tortoise beetle larval defenses reveal trait suites and escalation. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. DOI : 10.1007/s00265-010-1031-z, 13 p.
- WAAGE J.K. & MONTGOMERY G.G., 1976. – *Cryptoses choloepi*: A Coprophagous Moth That Lives on a Sloth. *Science*, 193 : 157-158.
- WADINGTON S.J., SANTORELLI L.A., RYAN F.R. & HUGHES W.O.H., 2010. – Genetic polyethism in leaf-cutting ants. *Behavioral Ecology*. DOI : 10.1093/beheco/arq128, 5 p.
- WANG Y., LIU Z., WANG X., SHIH C., ZHAO Y., ENGEL M.S. & REN D., 2010. – Ancient pinnate leaf mimicry among lacewings. *Proceedings of National Academy of Sciences*. Early Edition, 4 p.
- WILLIAMS G.C., 1966. – *Adaptation and Natural Selection*. Princeton, Princeton University Press, 307 p.
- WILLIAMS N., 2010. – Panama's frog decline. *Current Biology*, 20 (15) : R620.
- WILSON E.O., 1975. – *Sociobiology. The New Synthesis*. Cambridge, Harvard University Press, 697 p.
- WILTSCHKO R., SCHIFFNER I., FUHRMANN P. & WILTSCHKO W., 2010. – The Role of the Magnetite-Based Receptors in the Beak in Pigeon Homing. *Current Biology*, 20 : 1-5. DOI : 10.1016/j.cub.2010.06.073
- WINDSOR D., NESS J., GOMEZ L.D. & JOLIVET P., 1999. – *Aulacoscelis* spp. (Chrysomelidae) and *Nomotus* spp. (Languridae) feed on fronds of Central American Cycads. *Coleopterist's Bulletin*, 53 (3) : 217-231.
- WONG K., 2010. – Ancient Cut Marks Reveal Far Earlier Origin of Butchery. *Science Sendings*. 13.08.2010. On line, 3 p.
- XU X., ZHENG X. & YOU H., 2010. – Exceptional dinosaur fossils show ontogenetic development of early feathers. *Nature*, 464. DOI : 10.1038/nature08965, 4 p.
- YAMAZAKI K., 2007. – Cicadas « dig wells » that are used by ants, wasps and beetles. *European Journal of Entomology*, 104 : 347-349.
- YAMAZAKI K., 2010. – Parachuting behaviour and predation by ants in the nettle caterpillar, *Scopelodes contracta*. *Journal of Insect Science*, 10 : insectscience.org/10.39., 10 p.





# *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) : sa découverte en Ardèche et le point sur sa répartition en France (Coleoptera Brentidae)

Christophe SAUTIERE \*, Benjamin CALMONT \*\* & Alain COACHE \*\*\*

Côte Chaude, F-07000 Coux  
c.sautiere@aliceadsl.fr

\*\* 20 rue Saint-Blaise, F-63910 Vassel  
calmontbenjamin@aol.com

\*\*\* impasse de l'Artémise, F-04700 La Brillanne  
icahp@aol.com

**Résumé.** – *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) est découvert dans deux localités très distinctes du département de l'Ardèche (région Rhône-Alpes). À cette occasion, un rappel est fait sur sa répartition en France avec des données récentes dont une nouvelle des Alpes-de-Haute-Provence.

**Summary.** – *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) was found in two very different localities of the department of Ardèche (Rhône-Alpes). On this occasion, a reminder is made on its distribution in France with recent datas, among wich a new one of the Alpes-de-Haute-Provence department.

**Mots-clés.** – *Amorphacephala coronata*, Coleoptera, Brentidae, Ardèche, Rhône-Alpes, Distribution.

**Key-words.** – *Amorphacephala coronata*, Coleoptera, Brentidae, Ardèche, Rhône-Alpes, Distribution.

*Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) est le seul représentant de la famille des Brentidae en France. Cette famille, proche des Curculionidae, se caractérise notamment par l'étroitesse et l'allongement extrême de son corps. L'espèce qui nous intéresse, de couleur uniformément brun-

roux et d'une taille moyenne comprise entre 10 et 17,5 mm, connaît en outre un dimorphisme sexuel marqué, la femelle présentant un rostre tubulaire (Figure 1).

## Biologie

Ses mœurs, encore relativement méconnus en raison de sa grande rareté, ont cependant été bien mis en évidence par LE MASNE & TOROSSIAN [1965]. Il s'agit d'une myrmécophilie particulière et unique chez les myrmécophiles qui passe par deux phases successives d'hostilité progressivement dégradée puis par une phase d'adoption durant laquelle s'opèrent des échanges réciproques de nourriture entre les Fourmis et le Brentide, mais principalement au profit de ce dernier. La larve a été décrite par HOFFMANN [1945]. L'habitat de ce Coléoptère est constitué de vieilles forêts de Chênes (*Quercus suber* L. et *Quercus pubescens* Willd. en France) ou de Cèdres – s'il s'agit bien de la même espèce – [HOFFMANN, 1945] où il se développe dans les vieux troncs en voie de décomposition. À noter que c'est sans doute avant tout la présence des Fourmis-hôtes plutôt que l'essence végétale qui détermine celle de l'*Amorphacephala*, étant donné l'état de saproxylation avancé recherché



Figure 1. – *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) : ♂ à gauche et ♀ à droite, spécimens de Coux (Ardèche) (clichés Marc Debreuil).

par cette espèce. L'observation d'Hervé Bouyon (comm. personnelle) dans un tronc carié de *Pinus* sp., essence encore non signalée à notre connaissance, accrédite à notre sens cette hypothèse.

Les grosses Fourmis arboricoles qui abritent l'adulte appartiennent au genre *Camponotus*, *C. cruentatus* (Latreille, 1802) et *C. aethiops* (Latreille, 1798), notamment en France [LE MASNE & TOROSSIAN, 1965]. C'est très probablement le cas aussi dans le reste de son aire de répartition [HOFFMANN, 1945] malgré des informations glanées mais non localisées dans la littérature citant également pour d'autres pays, les genres *Lasius* F., 1804, *Crematogaster* Luna, 1831 et *Pheidole* Westwood, 1841 comme Fourmis-hôtes.

L'espèce a souvent été capturée à la lumière (28 exemplaires par exemple capturés entre 1945 et 1963, en juillet-août par Claude Dufay à Saint-Michel-l'Observatoire, Virgile Marengo et Hervé Bouyon, comm. personnelle), une fois aussi, au vol, à la tombée de la nuit. Mais elle se capture également au printemps, sous les pierres abritant les colonies de *Camponotus* ou au pied des arbres, dans les débris végétaux apporté par les Fourmis et les feuilles ou encore sous les écorces déhiscentes [AZAM, 1884; CAILLOL, 1954]. Dans ce biotope (sous les pierres), AZAM [1884] l'aurait pris en très grand nombre; jusqu'à 500 exemplaires ! Mais nous n'avons pas connaissance qu'une telle abondance ait été signalée depuis.

### Répartition

Ce Coléoptère occupe tout le Bassin méditerranéen mais sa répartition semble fortement fragmentée en raison probablement de ses fortes exigences écologiques, intimement liées à la naturalité et l'ancienneté des forêts. On le trouve actuellement dans les pays suivants : Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Espagne, France, Grèce, Iran, Israël, Italie, Macédoine, Maroc, Monténégro, Portugal, Serbie, Syrie et Turquie [SFORZI, 2011]. Elle vient d'être aussi signalée du Liban [BARTOLOZZI *et al.*, 2012].

En France, l'espèce n'est citée pour le moment que de six départements, tous de climat méditerranéen ou subméditerranéen :

- Alpes-de-Haute-Provence [HOFFMANN, 1945; DUFAY, 1950],
- Alpes-Maritimes [HOFFMANN, 1945; CAILLOL, 1954],
- Gard [HOFFMANN, 1945; THÉRON, 1976],
- Var [JAUBERT & HENRY, 1858-1859; AZAM, 1884, 1894; BÉTIS, 1908; AGNEL D'ACIGNÉ, 1909; HOFFMANN, 1945; MINEAU, 1959; CHEMIN, 1970; PONEL, 1981; CANTOT, 1985]
- Pyrénées-Orientales [SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1938; HOFFMANN, 1945; LE MASNE & TOROSSIAN, 1965].

C'est du département du Var et plus particulièrement du massif forestier des Maures que l'espèce semble la plus citée. Nous ajoutons d'ailleurs ici les données complémentaires de quelques collègues qui ont bien voulu nous transmettre leurs informations sur ce département : Collobrières, 10-III-2005, Christian Vanderbergh; Les Mayons, 16-V-1971, Gabriel Alziar; Plan-de-la-Tour, 15-VIII-1997, Hervé Brustel, coll. Pierre Zagatti; Le Muy, bords de l'Endre, dans un nid de *Camponotus*, dans une bille de Pin carié, 8 ex. (localité incendiée depuis, Hervé Bouyon comm. pers.), Hervé Bouyon, Lionel Casset et Philippe Deschamp.

### Découverte de l'espèce en Ardèche

Nous avons eu la surprise et la bonne fortune de capturer plusieurs exemplaires de cette espèce en Ardèche dans deux localités distantes d'une bonne cinquantaine de kilomètres.

Les premières captures ont été réalisées sur la commune de Coux, à proximité de Privas, le chef-lieu de département. Les données de captures sont les suivantes : 17-18-VII-2005, un ♂; 17-21-VI-2006, une ♀; 3-VII-2007, un ♂; 2-3-VII-2009, 2 ♂. Toutes ces captures ont été effectuées au lieu-dit « Côte chaude » à l'altitude de 300 m, à l'aide d'un piège lumineux automatique dominant le vallon boisé. À chaque fois, il s'agissait de nuits particulièrement chaudes au cours desquelles

le piège lumineux (automatiquement stoppé à 1 h du matin) avait été très attractif pour de très nombreuses espèces de Coléoptères et des masses de Fourmis volantes, malheureusement non identifiées à ce moment.

Le biotope est constitué d'un vallon forestier exposé au sud et débouchant au droit de l'ancien village de Coux. Les essences principales sont une forêt assez âgée (100 – 150 ans environ) de Chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.), dense dans le fond de vallon et le versant est mais plus dispersée ailleurs et alors remplacée par un matorral à *Genista scorpius* (L.) DC, *Buxus sempervirens* L. et *Rosa* sp. Certaines parcelles de Chênes offrent un port caractéristique indiquant un émondage ancien et montrent de nombreuses microcavités. À partir de la côte 400 m, et un peu plus bas sur le versant est, on trouve quelques belles plantations fruitières de très vieux Châtaigniers. La géologie est complexe : constituée d'un socle calcaire et marneux du jurassique dans le bas du vallon jusque vers 350 m d'altitude, puis par des affleurements ponctuels de grès du Trias et des schistes. Les sommets sont granitiques. L'ensemble jouit d'un climat subméditerranéen. À l'évidence, *Amorphacephala* trouve dans ce vallon bien exposé et couvert de boisements non exploités depuis plusieurs décennies un biotope favorable à son maintien. La localité de Coux est à ce jour et de loin, la localité française la plus septentrionale pour cette rare espèce.

Cette petite série d'observations vient d'être confirmée par l'un d'entre nous (BC) dans une autre localité ardéchoise, bien plus connue des entomologistes pour la grande diversité de sa faune entomologiques et ses biotopes si particuliers : le bois de Païolive. L'observation d'un individu a pu être réalisée là encore à la lumière, à l'occasion de l'inventaire des Coléoptères saproxyliques de cet ensemble forestier, réalisé par l'un d'entre nous (BC) pour le Conseil général de l'Ardèche. L'observation d'un individu a pu être réalisée sur la commune de Berrias-et-Casteljau, au lieu-dit « Serre de la Ramade », altitude 255 m, le 16-VII-2009 sous l'écorce d'un Chêne pubescent mort sur pied en compagnie de *Camponotus*. Lors de ces observations, il a pu être noté qu'il y avait chez ces Fourmis une forte activité due à un

essaimage imminent des individus sexués. Sur ce même site, en soirée, un autre individu a été observé, cette fois attiré par la lampe UV placée à proximité. Là aussi de nombreux individus sexués de *Camponotus* avaient été attirés sur le drap de chasse. Ces deux observations et les précédentes sur la commune de Coux, donnent à penser que les *Amorphacephala* essaieraient en même temps que leurs hôtes, lors des nuits estivales les plus chaudes.

Ces captures ardéchoises sont à notre sens remarquables à plusieurs titres :

- elles permettent d'enrichir la faune de l'Ardèche et de la région Rhône-Alpes d'une nouvelle espèce et d'une nouvelle famille ;
- elles repoussent d'au moins 60 km au nord la répartition de l'espèce en France eu égard à la nouvelle localité des Alpes-de-Haute-Provence citée ci-dessous, aux limites du climat méditerranéen ;
- elles nous renseignent sur la qualité exceptionnelle de certains biotopes forestiers de l'Ardèche, pour certains encore même très méconnus, comme à Coux.

#### Nouvelle observation dans les Alpes-de-Haute-Provence

Nous profitons des observations ardéchoises pour faire état d'une nouvelle capture récente par le troisième d'entre nous (AC), en compagnie de notre collègue Daniel Doutrepoint, d'un exemplaire femelle de cette espèce dans les Alpes-de-Haute-Provence. L'observation a été réalisée lors d'une chasse de nuit à la lumière noire le 28 juin 2008, lors d'une chaude soirée, sur la commune de Bevens, située au pied de la montagne de Lure, en son versant nord. Cette commune est située à seulement quelques kilomètres du département de la Drôme, ce qui d'après les observations ardéchoises, permet espérer sérieusement trouver l'espèce dans ce département. La station où la capture a été réalisée, « le domaine de Pécoule », est située en fond de vallée. Le biotope est riche de nombreuses essences et l'on y trouve là encore de très vieux Chênes centenaires.

À l'aune de ces nouvelles observations, nous proposons ci-dessous une liste récapitulative des

données connues et portées à notre connaissance à ce jour en France pour *Amorphacephala coronata* (Carte 1).

ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE (04)

- Bevens, domaine de Pécoule, pied de la montagne de Lure, versant nord, 28-v-2008, A. Coache et D. Doutrepoint leg. ;
- Chabrières, route de Digne à Saint-André [les-Alpes], date inconnue mais probablement vers 1860, J. Azam leg. [CAILLOL, 1954];
- Digne-les-Bains, P. de Peyerimhoff leg. [CAILLOL, 1954];
- Saint-Michel-l'Observatoire, observatoire astronomique de Haute-Provence, 650 m environ, juillet-août [1945-1950] et jusqu'en juillet 1963 (28 ex. en tout), C. Dufay leg. [DUFAY, 1950] et analyse de la collection Dufay (Centre de conservation et d'étude des collections, Musée des Confluences de Lyon).

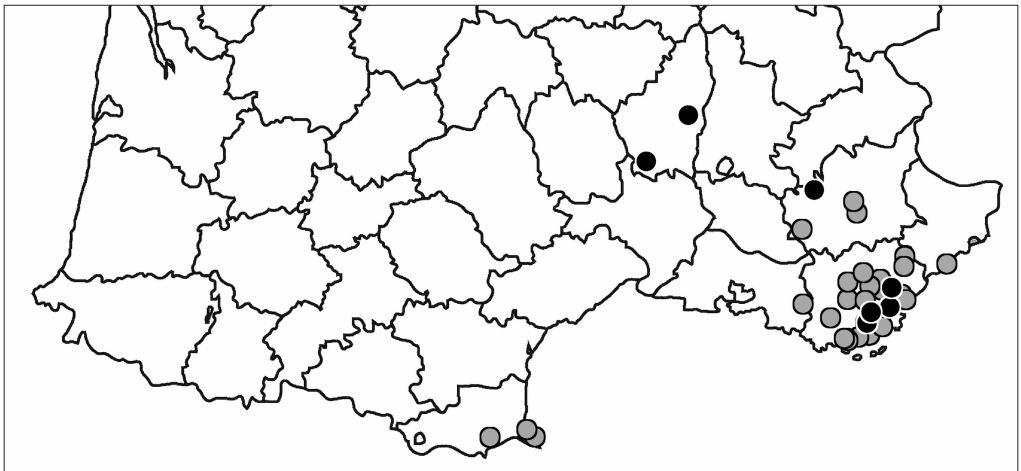
ALPES-MARITIMES (06)

- Antibes, forêt de Vaugrenier, A. Grouvelle leg. [CAILLOL, 1954];

VAR (83)

- Bormes-les-Mimosas, vi-1959, A. Mineau [MINEAU, 1959]; *idem*, Le Moulin Haut, 22-VIII-1983, 27-VII-1984, G. Reverdy leg. [CANTOT, 1985];

- Brignolles, bois de la Lieue, H. Caillol leg. [CAILLOL, 1954];
- Collobrières, 26-VII-1966, 13-VII-1968, 25-VII-1968, 30-VII-1968, J.-L. Chemin leg. [CHEMIN, 1970]; *idem*, G. Colas leg. [PONEL, 1981]; *idem*, 10-III-2005, C. Vanderbergh leg. ;
- Cotignac, H. Caillol leg. [CAILLOL, 1954];
- Draguignan, bois de Pautrier, C. Azam leg. [AZAM, 1884-1885, 1894]; *idem*, Z. d'Agnel d'Acigné leg. [BÉTIS, 1908]; Z. d'Agnel d'Acigné leg. [AGNEL D'ACIGNÉ, 1909]; *idem*, Grenier leg. [HOFFMANN, 1945];
- Fréjus, route de Roquebrune, G. Colas leg. [PONEL, 1981];
- Hyères, Guédél, de Boissy leg. [BÉTIS, 1908]; *idem*, Le Fenouillet, Von Heyden leg. [CAILLOL, 1954]; *idem*, massif des Maurettes, P. Hervé leg. [PONEL, 1981];
- La Londe-les-Maures, Saint-Honoré, P. Ponel leg. [PONEL, 1981]; *idem*, 31-VIII-1979, P. Ponel leg. ;
- Lorgues, E. Abeille de Perrin leg. [CAILLOL, 1954];
- La Môle, VIII-1996, H. Brustel leg. ;
- Le Luc [JAUBERT & HENRY, 1858-1859]; Aubert, Robert et de Boissy leg. [BÉTIS, 1908];
- Le Muy, bords de L'Endre, 2-x-2002, H. Bouyon, L. Casset et P. Deschamp leg. ;
- Les Arcs, 23-III-1974, P. Moretto leg. ;
- Les Mayons, G. Moraguès leg. [PONEL,



Carte 1. – Répartition d'*Amorphacephala coronata* en France. Légende : point gris) localités connues à ce jour; points noirs) nouvelles localités.

*Amorphacephala coronata* (Germar, 1817) : sa découverte en Ardèche  
et le point sur sa répartition en France (Coleoptera Brentidae)

- 1981] ; *idem*, P. Moretto leg. [PONEL, 1981] ;  
*idem*, G. Vallet leg. [PONEL, 1981] ; *idem*,  
16-V-1971, G. Alziar leg. ; *idem*, 19-VIII-1996,  
10-VIII-1997, H. Brustel leg. ;  
– Massif des Maures, forêt de Pignans, 17-VII-  
1976, G. Carpeza leg. ;  
– Mons, Doublie [JAUBERT & HENRY, 1858-  
1859] ; Doublie [CAILLOL, 1954] ;  
– Montrieux, Chartreuse de Montrieux,  
Tholin leg. [BÉTIS, 1908] ;  
– Plan-de-la-Tour, 15-VIII-1997, P. Zagatti leg.,  
in coll. H. Brustel ;  
– Saint-Aygulf, avril, G. Colas leg.  
[HOFFMANN, 1945] ;  
– Sainte-Zacharie, bois de Montverd, E. Boyer  
de Fonscolombe leg. [CAILLOL, 1954] ;  
– Tourettes-de-Fayence, 26-VIII-1992, J.  
Marquet leg. ;  
– Tourtour, Dauphin leg. [CAILLOL, 1954].

PYRÉNÉES-ORIENTALES (66)

- Amélie-les-Bains, Léveillé leg. [HOFFMANN,  
1945] ;  
– Argelès-sur-Mer, M. Roth, V. Mayet leg. ;  
– Banyuls-sur-Mer [LE MASNE & TOROSSIAN,  
1965] ;  
– Pyrénées-Orientales [SAINTE-CLAIRE DEVILLE,  
1938].

ARDÈCHE (07)

- Coux, Côte chaude, 300 m, 17-18-VII-2005,  
17-21-VI-2006, 3-VII-2007, 2-3-VII-2009, C.  
Sautière leg. ;  
– Berrias-et-Casteljau, bois de Paolive, la  
Ramade, 255 m, 16-VII-2009, B. Calmont  
leg.

GARD (30)

- Gard, S. Clément leg. [THÉRON, 1976].

**Remerciements.** – Nous remercions nos collègues Gabriel Alziar, Hervé Bouyon, Hervé Brustel, Daniel Doutrepoint, Philippe Moretto, Christian Vanderbergh, Pierre Zagatti, pour la transmission de leurs données originales sur *Amorphacephala coronata*. Un grand merci également à Bernard Lemesle pour son aide précieuse dans les recherches bibliographiques et à Virgile Marengo, pour ses recherches dans la collection C. Dufay, conservée au Centre de conservation et d'étude des collections, Musée des Confluences de Lyon. Enfin, nous

avons plaisir à remercier Marc Debreuil pour les magnifiques photos d'habitats.

**Références bibliographiques**

- AGNEL D'ACIGNÉ Z. d', 1909. – Souvenirs Entomologiques. *L'Amorphacephalus coronatus*. *Bulletin de la société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var*, xxvi (1906-1907) : 54-57.
- AZAM C., 1884-1885. – Procès verbaux des séances. Séance du 26 mai 1884. *Bulletin de la société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var*, xv : 31-34.
- AZAM C., 1894. – *L'Amorphacephalus coronatus*. Procès verbaux des séances. Séance du 11 mai 1884. *Bulletin de la société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var*, xx : 25-26.
- BARTOLOZZI L., DRUMONT A. & KAIROUZ A., 2012. – *Amorphacephala coronata* (Germar, 1817), espèce nouvelle pour le Liban (Coleoptera, Curculionidae, Brentidae). *Revue de l'Association roussillonnaise d'entomologie*, xxi (2) : 76-77.
- BÉTIS L., 1908. – Synopsis des Coléoptères du Var. *Bulletin de la société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var*, 971 p. (*Amorphacephala* : p. 786).
- CAILLOL H., 1954. – *Catalogue des Coléoptères de Provence, 4<sup>e</sup> partie*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 427 p. (*Amorphacephala* : p. 421-422).
- CANTOT P., 1985. – Notes de chasse et Observations diverses - Nouvelles observations sur *Amorphacephala coronata* Germar (Col. Brentidae). *L'Entomologiste*, 41 (2) : p.78.
- CHEMIN J.-L., 1970. – Capture de *Amorphacephala coronata* Germ. (Col. Brentidae). *L'Entomologiste*, 26 (1-2) : 20-21.
- COACHE A., 2007. – *Contributions à l'inventaire des Coléoptères des Alpes-de-Haute-Provence. Liste des espèces. Mise à jour du 20 mars 2007, 4052 sp.* La Brillanne, Association Inventaire des Coléoptères des Alpes-de-Haute-Provence, 190 p.
- DUFAY C., 1950. – Capture de Coléoptères dans les Basses-Alpes. *L'Entomologiste*, 6 (6) : 174-175.
- HOFFMANN A., 1945. – *Faune de France 44. Coléoptères Bruchides et Anthribides*. Paris, Paul Lechevalier. 184 p.
- JAUBERT A. & HENRY, 1858-1859. – Catalogue des coléoptères du Var. *Bulletin de la société d'études*

- scientifiques et archéologiques de Draguignan et du Var*, II : 388-393.
- LE MASNE & TOROSSIAN C., 1965. – Observations sur le comportement du Coléoptère myrmécophile *Amorphacephalus coronatus* Germar (Brentidae) hôte des *Camponotus* (Formicidae). *Insectes Sociaux*, 12 (2) : 185-194, 4 fig.
- MINEAU A., 1959. – Capture d'*Amorphacephalus coronatus* Germ. à Bormes-les-Mimosas, *L'Entomologiste*, 15 (4-5) : 141
- PONEL P., 1981. – *Amorphacephala coronata* Germar, nouvelles observations éthologiques (Col. Brentidae). *L'Entomologiste*, 37 (1) : 23-25.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE J., 1938. – *Catalogue raisonné des Coléoptères de France*. Paris, L'Abeille, 469 p. (*Amorphacephala* : p. 376).
- SFORZI M., 2011. – Brentidae Billberg, 1820. In LÖBL I. & SMETANA A. (ed.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7. Curculionoidea I*. Stenstrup, Apollo Books, 373 p. (*Amorphacephala* : p. 142).
- THÉRON J., 1976. – *Catalogue des Coléoptères de la Camargue et du Gard, 2<sup>e</sup> partie*. Nîmes, Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes, 223 p.
- TOROSSIAN C., 1966. – Étude expérimentale de la spécificité du couple myrmécophile-fourmis entre le coléoptère Brentidae : *Amorphacephalus coronatus* (Germar), et diverses espèces de fourmis. In Recherche sur la biologie et l'éthologie des myrmécophiles. *Insectes Sociaux*, 13 (1) : 39-58.
- TOROSSIAN C., 1977. – Vie et moeurs du coléoptère myrmécophile *Amorphacephalus coronatus* Germar (1<sup>ère</sup> partie). *L'Entomologiste Toulousain*, 1977 (1-2) : 9-12. •



## 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 2012

**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>



# Les boisements matures des zones humides du lac d'Uzein (Pyrénées-Atlantiques) : un refuge pour la faune des Coléoptères saproxyliques

Clément GRANCHER \*, Leticia COLLADO \*\* & David SOULET \*\*

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

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

**Résumé.** – Trois années d'étude des Coléoptères saproxyliques sur les zones humides du lac d'Uzein, site naturel des Pyrénées-Atlantiques en gestion par le Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine, ont permis de dresser une liste de 95 espèces. La rareté et le peu d'information concernant certains de ces taxons justifient la publication de cette liste commentée pour la connaissance de l'entomofaune saproxylique locale.

**Summary.** – Three years of study of saproxylic beetles on wetlands of the Uzein lake, natural site of Pyrenees-Atlantiques managed by the Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine, have a list of 95 species. The scarcity and little information about some of these taxa warrant the publication of this annotated list for the understanding of the local saproxylic beetles fauna.

**Mots-clés.** – Coléoptères saproxyliques, Pyrénées-Atlantiques, Uzein, Inventaire.

**Key-words.** – Saproxylic beetles, Pyrénées-Atlantiques, Uzein, Inventaire.

Situées au cœur du Béarn et en limite de l'agglomération paloise, les zones humides du lac d'Uzein (Pyrénées-Atlantiques) constituent l'une des relictas des anciennes landes du Pont-Long. Actuellement mises à mal par l'aménagement urbain et la pratique de la maïsiculture intensive, les landes du Pont-Long représentaient un vaste espace longtemps resté en friche et réservé à une activité d'élevage et de coupe de bois de chauffage. La pratique forestière mise en place sur ce territoire jusqu'aux années 1950 a permis la création de nombreux Chênes têtards qui constituent aujourd'hui une grande proportion du peuplement forestier de l'actuelle zone humide du lac d'Uzein.

Mises en gestion conservatoire depuis 15 ans par le Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine, ces zones humides ont bénéficié pendant trois ans (de 2009 à 2011) d'un inventaire des Coléoptères saproxyliques par pièges d'interception, élevages et prospections à vue. Les résultats obtenus révèlent un peuplement saproxylique digne d'intérêt sur lequel il nous semble intéressant de communiquer dans un souci de partage et d'amélioration des connaissances sur l'entomofaune saproxylique des Pyrénées-Atlantiques.

## Liste des Coléoptères saproxyliques contactés sur le site

Un astérisque signale les 14 espèces déterminantes ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) en région Aquitaine.

### ANOBIIDAE

*Ptilinus pecticornis* (L., 1758)

### ANTHRIBIDAE

*Anthribus nebulosus* Forster, 1770

*Dissoleucas niveirostris* (F., 1798)

*Platystomos albinus* (L., 1758)

*Tropideres albirostris* (Schaller, 1783)

### BOSTRICHIDAE

*Scobicia pustulata* (F., 1801)

### BUPRESTIDAE

*Agrilus biguttatus* (F., 1776)

*Eurythyrea quercus* (Herbst, 1784) \*

*Trachys minutus* (L., 1758)

### CERAMBYCIDAE

*Alosterna tabacicolor* (De Geer, 1775)

*Anoplodera sexguttata* (F., 1775)

*Aromia moschata* (L., 1758)

*Cerambyx cerdo* L., 1758 \*

*Cerambyx scopoli* Fuessly, 1775

*Clytus arietis* (L., 1758)

*Exocentrus adpersus* Mulsant, 1846

- Glaphyra umbellatarum* (Scherber, 1759)  
*Grammoptera ruficornis* (F., 1781)  
*Lamia textor* (L., 1758)  
*Leiopus nebulosus* (L., 1758)  
*Leptura aurulenta* F., 1792  
*Mesosa nebulosa* (F., 1781)  
*Pachytodes cerambyciformis* (Schrank, 1781)  
*Plagionotus detritus* (L., 1758)  
*Prionus coriarius* (L., 1758)  
*Pseudophegesthes cinerea* (Castelnau & Gory, 1835)  
*Ropalopus femoratus* (L., 1758)  
*Rutpela maculata* (Poda, 1761)  
*Saperda populnea* (L., 1758)  
*Stictoleptura scutellata* (F., 1781)  
*Strangalia attenuata* (L., 1758)  
*Tetrops praeustus* (L., 1758)  
*Xylotrechus antilope* (Schönherr, 1817)  
 CETONIIDAE  
*Cetonia aurata* (L., 1761)  
*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) \*  
*Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)  
*Protaetia (Cetonischema) aeruginosa* (L., 1767)  
*Protaetia (Netocia) cuprea* (F., 1775)  
*Valgus hemipterus* (L., 1758)  
 CLERIDAE  
*Opilo mollis* (L., 1758)  
 CURCULIONIDAE  
*Platypus cylindrus* (F., 1792)  
*Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837)  
 DRYOPHTHORIDAE  
*Dryophthorus corticalis* (Paykull, 1792)  
 ELATERIDAE  
*Ampedus aurilegulus* (Schaufuss, 1863)  
*Ampedus nigerrimus* (Lacordaire, 1835)  
*Ampedus quercicola* (Buysson, 1887)  
*Anostirus parumcostatus* (Buysson, 1894)  
*Brachygonus dubius* (Platia & Cate, 1990) \*  
*Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763) \*  
*Denticollis linearis* (L., 1758)  
*Elater ferrugineus* L., 1758 \*  
*Melanotus (Melanotus) villosus* (Fourcroy, 1785)  
*Procaerus tibialis* (Lacordaire, 1835) \*  
*Stenagostus rhombeus* (Olivier, 1790)  
 EROTYLIDAE  
*Dacne bipustulata* F., 1775  
*Triplax lepida* (Faldermann, 1837)  
*Tritoma bipustulata* F., 1775  
 EUCNEMIDAE  
*Eucnemis capucina* Arhens, 1812 \*  
*Isoriphis melasoides* (Laporte de Castelnau, 1835)  
*Melasis buprestoides* (L., 1761)  
*Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847  
*Microrhagus pygmaeus* (F., 1792)  
 HISTERIDAE  
*Paromalus flavicornis* (Herbst, 1792)  
*Paromalus parallelipipedus* (Herbst, 1792)  
 LEOLIDAE  
*Anisotoma humeralis* (F., 1792)  
 LUCANIDAE  
*Dorcus parallelipipedus* (L., 1785)  
*Lucanus cervus* (L., 1758) \*  
 LYCIDAE  
*Lygistopterus sanguineus* (L., 1758)  
 MELANDRYIDAE  
*Abdera (Abdera) bifasciata* (Marshall, 1802)  
*Conopalpus testaceus* (Olivier, 1790)  
*Melandrya caraboides* (L., 1760)  
*Phloiotrya tenuis* (Hampe, 1850)  
 MYCETOPHAGIDAE  
*Eulagius filicornis* (Reitter, 1887)  
*Mycetophagus (Ilendus) multipunctatus*  
 Hellwig, 1792  
*Mycetophagus (Mycetophagus) quadripustulatus*  
 (L., 1761)  
*Mycetophagus (Parilendus) quadriguttatus*  
 Muller, 1821  
*Mycetophagus (Ulolendus) piceus* (F., 1777) \*  
 PYROCHROIDAE  
*Pyrochroa coccinea* (L., 1761)  
 SALPINGIDAE  
*Salpingus tapirus* (Abeille de Perrin, 1874)  
 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)  
*Platydema dejeani*  
 Laporte de Castelnau & Brullé, 1831 \*  
*Prionychus ater* (F., 1775) \*  
*Uloma culinaris* (L., 1767)  
 TROGIDAE  
*Trox scaber* (L., 1767)  
 TROGOSITIDAE  
*Tenebroides fuscus* (Goeze, 1777)  
*Thymalus limbatus* (F., 1787) \*  
 ZOPHERIDAE  
*Colydium elongatum* (F., 1787)  
*Endophloeus marcovichianus*  
 (Piller & Mitterpacher, 1783)  
*Pycnomerus terebrans* (Olivier, 1790) \*



### Commentaires faunistiques

L'inventaire a donc permis de contacter 95 espèces saproxyliques. Parmi celles-ci, certaines méritent un commentaire.

#### *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1784)

Inventorié sur le site par la découverte d'un cadavre (I-I-2009) dans une cavité de Chêne, ce Buprestidae, rare en France et se développant dans les parties sèches des Chênes, est bien présent sur l'ensemble du département : Lée, cadavre dans une cavité de Chêne, II-2009, Grancher leg. ; Saint-Pée-sur-Nivelle, un ex. sur Chêne, 5-VII-2010, Grancher leg. ; Itxassou, 25-VI-2011 (un élytre attribué à cette espèce dans une cavité de Chêne), Grancher leg.

#### *Pseudophagesthes cinerea* (Castelnau & Gory, 1835)

Considérée comme très rare en France [VILLIERS, 1978], cette espèce a été contactée à deux reprises sur le site par pièges d'interception les 18-VII-2009 et 15-VI-2010. Elle est également présente sur deux autres stations de l'agglomération paloise : parc du château de Pau [FREEMAN & VALLET, 2000] et sur les bords de gave à Mazères-Lezons (un ex. le I-VIII-2010 par piège d'interception sur Chêne) [GRANCHER, 2010].

#### *Ropalopus femoratus* (L., 1758)

Signalé comme toujours peu abondant il s'obtient par élevage de branches de Chênes avec des émergences en faibles quantités [BRUSTEL *et al.*, 2001]. Cette espèce a été découverte par élevage d'une branche morte de Bouleau d'un mètre de long et d'un diamètre moyen de 6 cm permettant l'émergence de 11 exemplaires entre le I-IV-2011 et le 13-IV-2011.

#### *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)

Ce sont des restes d'imagos qui ont révélé la présence de cette Cétoine le 11-I-2009 lors des prospections hivernales des cavités à terreau du site. Un individu mâle a été par la suite observé se déplaçant à proximité d'une cavité vers 17 h le 26-VIII-2009.

#### *Elater ferrugineus* L., 1758

Le 15-VII-2009, deux exemplaires de cet Elateridae, prédateur des larves et nymphes de Cetoniidae, ont été capturés par pièges

d'interception à proximité des cavités à Osmoderme. Au niveau du département, cette espèce est aussi présente sur la commune de Saint-Pée-sur-Nivelle à Xabatenekoborda ; un ex. *ex larva* et un ex. à vue dans une cavité de Chêne (Grancher leg.) ainsi qu'au niveau des saligues du gave de Pau sur la commune de Mazères-Lezons ; 5 ex. capturés par piège bouteille en juillet 2010 [GRANCHER, 2010].

#### *Brachygonus dubius* (Platia & Cate, 1990)

Cet Elateridae, a été contacté le 4-VI-2010 au moyen d'un piège d'interception disposé à proximité d'un chêne possédant une grosse cavité. Cette espèce apparaît, selon un article publié récemment [DELNATTE *et al.*, 2011], comme strictement cavicole et se développant dans un volume de terreau souvent important ce qui correspond bien avec les conditions de sa capture sur le site. Par ailleurs, toujours selon cette récente étude sur le genre *Brachygonus* du Buysson, 1912 en France continentale, notre capture de *B. dubius* semble être une première mention pour le département des Pyrénées-Atlantiques.

Enfin, afin de compléter la répartition des espèces de ce genre on peut citer : *B. dubius*, 3 ex. les 30-I-2009, 29-IV-2009 et 7-III-2010 obtenus par élevage de larves récoltées avec des larves de *Protaetia (Cetonischema) aeruginosa* (L., 1767) lors d'une sortie du Groupe entomologique des Pyrénées-Occidentales à Bretagne-de-Marsan (Landes) ; *B. campadellii* Platia & Gudenzi, 2000, un ex. le 30-V-2010 par piège d'interception à Gan (Pyrénées-Atlantiques), Grancher leg. ; *B. ruficeps* (Mulsant & Guillebeau, 1855), Mazères-Lezons (Pyrénées-Atlantiques), un ex. par piège d'interception sur chêne le I-VIII-2010, Grancher leg.

#### *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763)

Cet Elateridae a été capturé le 9-V-2009 au moyen d'un piège d'interception puis repris le 30-V-2009 par battage d'Aubépines en fleurs. Cette espèce est également présente sur les saligues du gave de Pau au niveau de la commune de Gelos : un ex. le 3-VI-2011, Grancher leg.

#### *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835)

Contacté grâce à un piège Barber disposé dans une grande cavité à 3 mètres de haut le

3-v-2009. Cette cavité présentait un terreau et une carie rouge sèche.

*Eucnemis capucina* Arhens, 1812

Découvert en 2 exemplaires par piège d'interception, sur Bouleau, le 27-v-2009.

*Platydemus dejeani*

Laporte de Castelnau & Brullé, 1831.

Déjà signalé du site [GRANCHER, 2011], les données de ce très rare Tenebrionidae (un ex. les 2-IV-2010 et 24-IV-2010) sont aussi dignes d'intérêt du fait de la méthode de capture utilisée. Ils ont en effet été capturés au moyen d'une bouteille de 5 litres renversée, munie d'une ouverture latérale et d'un flacon collecteur collé au bouchon percé. Au sommet de la bouteille est disposée une poche (vieux bas) remplie des champignons corticoles récoltés sur le site. Ce dispositif semble assez efficace puisqu'il a permis la capture de la plupart des Coléoptères mycétophages du site.

*Pycnomerus terebrans* (Olivier, 1790)

Ce Zopheridae, considéré comme rare en France [DAJOZ, 1977] et plutôt hôte des feuillus de gros diamètre, a été capturé dans un tronc de jeune Chêne mort (diamètre 20 cm) en compagnie de Fourmis du genre *Lasius*.

### Conclusion

Cette étude des Coléoptères saproxyliques des zones humides du lac d'Uzein a révélé un cortège intéressant dont notamment plusieurs espèces inféodées aux cavités à terreaux. La prise en compte de cette entomofaune dans les orientations de gestion conservatoire du site paraît donc indispensable. Des actions de préservation et de gestion pourront être envisagées afin de favoriser les espèces sensibles du site, dont *Osmoderma eremita*.

Cette étude est aussi une modeste contribution à une mission qui nous semble importante : augmenter la connaissance sur

l'entomofaune saproxylique des Pyrénées-Atlantiques dans le but de pouvoir mieux la préserver.

**Remerciements.** – Nous tenons à remercier les personnes ayant participé d'une façon ou d'une autre à la réalisation de cette étude : Lise Chambrin, Jacques Grancher, Thierry Laporte et Yves Gomy (détermination des Histeridae).

### Références bibliographiques

- BRUSTEL H., FREEMAN J.C., VALLADARES L., VAN MEER C., 2001. – Données originales sur quelques Cerambycidae des Pyrénées et régions voisines (Coleoptera). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 29 (1) : 11-20.
- DAJOZ R., 1977. – Coléoptères Colydiidae et Anomatidae paléarctiques. *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen*. Paris, Masson, 280 p.
- DELNATTE J., VAN MEER C., COACHE A & BRUSTEL H., 2011. – Le genre *Brachygonus* du Buysson, 1912 en France continentale, mise en évidence d'une espèce nouvelle pour la faune française (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae, Ampedini). *Revue de l'association roussillonaise d'entomologie*, xx (3) : 85-98.
- FREEMAN J.C. & VALLET G., 2000. – Coléoptères associés aux arbres et à leurs annexes dans le parc du Château de Pau : expertise faunistique préliminaire et conseils de gestion écologique. 18 p.
- GRANCHER C., 2010. – *Rapport d'étude de l'inventaire des Coléoptères saproxyliques du site de Mazères-Lezons (64)*. Commanditaire : Conservatoire régional d'espaces naturels d'Aquitaine. 21 p.
- GRANCHER C., 2011. – Note sur quelques Coléoptères saproxyliques peu communs observés à Cagnotte (Landes) (Coleoptera Cerambycidae, Elateridae et Tenebrionidae). *L'Entomologiste*, 67 (5) : 283 – 284.
- VILLIERS A., 1978 – *Cerambycidae, Faune des Coléoptères de France, I. Encyclopédie entomologique XLII*, Paris, Lechevalier, 611 p. •



**Hétéroptères Anthocoridés peu courants en Alsace :**  
***Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909)**  
**et *Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961,**  
**nouveaux pour la faune de France.**  
**(Heteroptera Anthocoridae)**

Henry CALLOT

3 rue Wimpheling, F-67000 Strasbourg

**Résumé.** – Cette note signale la présence en Alsace de cinq espèces peu communes d'Hétéroptères Anthocoridae, dont deux, *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) et *Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961, sont nouvelles pour la faune de Faune.

**Summary.** – Uncommon Heteroptera Anthocoridae in Alsace. *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) and *Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961, probably new for French fauna. This note reports the presence in Alsace of five species of uncommon Heteroptera Anthocoridae, two of them, *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) and *Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961, being new for French fauna.

**Mots-clés.** – Heteroptera, Anthocoridae, *Amphiareus*, *Temnostethus*, France, Alsace

**Key-words.** – Heteroptera, Anthocoridae, *Amphiareus*, *Temnostethus*, France, Alsace.

Les Anthocoridae ne sont pas parmi les Hétéroptères les plus collectés, et ceci est un euphémisme. Ayant accumulé au cours des années un certain nombre de ces petits insectes, j'ai fini par franchir le cap et ai attaqué leur détermination. Si le gros de la troupe était formé de classiques, en particulier par des *Anthocoris* des plus courants, un certain nombre d'espèces plus rares m'ont paru dignes d'être signalées.

***Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961**

Cet insecte est trouvé sur les Épicéas et est présent en Europe centrale et orientale. Vers l'ouest, il a été signalé jusqu'en Allemagne et en Slovénie [AUKEMA, 2011]. Dans sa faune, PÉRICART [1972] suggère que l'espèce « pourrait être trouvée dans l'Est de la France ». Effectivement, le battage d'Épicéas dans les Vosges du Nord m'a fourni l'insecte : Dossenheim-sur-Zinsel (Bas-Rhin), Maibaechel, 10-VI-2009, plusieurs exemplaires. Il reste maintenant à confirmer cette présence par la découverte d'autres stations.

***Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909)**

Le cas est très différent du précédent, car il s'agit d'une espèce invasive probablement d'origine asiatique, signalée de divers pays d'Europe depuis quelques années [AUKEMA, 2011; RABITSCH, 2010] et plus récemment d'Amérique du Nord [HENRY *et al.*, 2008]. Parmi les pays européens où l'insecte est

présent, certains sont frontaliers de la France comme la Belgique, l'Allemagne ou l'Italie. Ma première donnée est urbaine et date de 2005, suivie d'une série d'autres données urbaines : Strasbourg (Bas-Rhin), lampe UV sur mon balcon à proximité du Jardin botanique de l'Université, 30-VIII-2005, un ex. ; 20-VIII et 2-IX-2011, respectivement 2 et un ex. ; Jardin de l'Observatoire, 6-IX-2010, un ex. au battage ; Jardin Botanique, 6-X-2011, un ex. au battage. L'insecte est à rechercher en fin de saison et est certainement beaucoup plus répandu car je l'ai trouvé également en forêt de plaine loin de tout village : bois de Donnheim (Bas-Rhin), 19-IX-2008, battage dans un chablis de Chêne dont les feuilles, un peu moisies, étaient en place, nombreux exemplaires. L'espèce est d'ailleurs connue pour fréquenter les feuilles mortes parmi lesquelles il chasse de petits Arthropodes. Ce battage a donné, en plus des *Amphiareus*, de nombreux Latridiidae et, plus surprenant, de nombreuses Altises de plusieurs genres. *Amphiareus obscuriceps* est donc, comme prévisible, bien établi dans la région. Pour la détermination, rappelons que les *Amphiareus* se caractérisent par une saillie mésosternale bifide, facile à observer si on écarte bien les hanches postérieures de l'insecte.

L'autre *Amphiareus* présent en Europe, *A. constrictus* (Stål, 1860), espèce essentiellement pantropicale, se distingue par les élytres resserrés au premier tiers.

*Dysepicritus rufescens* (A. Costa, 1847) est un insecte facile à reconnaître à son rostre très court et ses yeux pubescents. Il est en principe répandu, mais rare, dans toute l'Europe tempérée et le bassin méditerranéen, mais on ne possède pour le Nord-Est de la France qu'une donnée de Haute-Saône plus que centenaire. Je l'ai trouvé à Dahlenheim (Bas-Rhin), Sultzberg, 17-XI-1990, tamisage sous un taillis de Sureaux, un ex.

*Lyctocoris dimidiatus* (Spinola, 1837) est, d'après la faune de PÉRICART [1972], rare et plutôt méridional, mais en fait sa distribution est mal connue vu le petit nombre de données disponibles. Les adultes sont faciles à distinguer de ceux de l'autre espèce répandue en France, *Lyctocoris campestris* (F., 1794), par leur coloration très typée. Ils sont le plus souvent trouvés sur les Polypores ou sous les écorces, milieux plutôt recherchés par les coléoptéristes... qui ne vont pas s'encombrer d'une petite Punaise. Je possède une série de *L. dimidiatus*, tous trouvés dans des conditions analogues : Altorf (Bas-Rhin), Birckwald, 4-IV-1994, sous écorce, un ex. ; forêt de Haguenau (Bas-Rhin), 22-VI-2006 et 17-XI-2007, respectivement au battage et sur *Fomes*, un + un ex. ; forêt d'Osthuse (Bas-Rhin), 1-V-1993, battage, 2 ex. ; Rosheim (Bas-Rhin), 17-III-2007, dans les fentes d'un vieil *Inonotus* sur un Noyer, 2 ex. ; Seltz (Bas-Rhin), Hesselbusch, 6-X-2007, sous l'écorce d'un Hêtre flambé par un incendie, un ex. ; Strasbourg (Bas-Rhin), Jardin botanique, 23-XI-2011, sous écorce de Saule, un ex. ; forêt de Westhouse (Bas-Rhin), 26-IV-1993, sous écorce de Chêne, un ex. La rareté de l'insecte me semble plus apparente que réelle et est probablement liée à sa discrétion.

*Scoloposcelis pulchella* (Zetterstedt, 1838) est un petit insecte subcorticole reconnaissable à ses fémurs antérieurs dilatés et denticulés. Seules deux données plus que centenaires (Yonne et Hautes-Pyrénées) sont signalées de France par PÉRICART [1972] et les captures plus récentes sont très peu nombreuses [J.-C. Streito et Ph. Magnien, *in litt.*]. Je l'ai retrouvé à Dorlisheim (Bas-Rhin), Dreispitz, 20-VIII-2008, au battage de vieux Lierres coupés, un ex., et à Stattmatten (Bas-Rhin), 2-VI-2006, au battage, un ex.

Je profite de la rédaction de cette note pour signaler, dans l'ordre alphabétique, les autres Anthocoridae trouvés et déterminés au cours des années récentes dans le Bas-Rhin (il reste quelques « retardataires » non cités pour des raisons variées comme par exemple l'absence de spécimens mâles dans mon matériel) :

- *Acompocoris alpinus* Reuter, 1875,
- *Acompocoris pygmaeus* (Fallén, 1807),
- *Anthocoris butleri* Le Quesne, 1954,
- *Anthocoris nemoralis* (F., 1794),
- *Anthocoris nemorum* (L., 1761),
- *Anthocoris sarothamni* Douglas & Scott, 1865,
- *Brachysteles parvicornis* (A. Costa, 1867),
- *Cardiastethus fasciiventris* (Garbiglietti, 1869),
- *Dufouriellus ater* (Dufour, 1833),
- *Lyctocoris campestris* (F., 1794),
- *Orius niger* (Wolff, 1811),
- *Orius vicinus* (Ribaut, 1923),
- *Tetraphleps bicuspis* (Herrich-Schaeffer, 1835),
- *Xylocoris cursitans* (Fallén, 1807),
- *Xylocoris galactinus* (Fieber, 1836).

**Remerciements.** - Mes remerciements vont à tous ceux qui ont aimablement répondu (que ce soit positivement ou négativement) à mes demandes de renseignements sur les Anthocoridae, en particulier Julien Dabry, Sébastien Damoiseau, François Dusoulier, Philippe Magnien, Alain Roques et Jean-Claude Streito, et à Lucien Gangloff et Sylvain Hugel dont j'ai pu examiner et déterminer les Hétéroptères.

### Références bibliographiques

- AUKEMA B., 2011. – *Fauna Europaea : Anthocoridae*. Fauna Europaea version 2.4. Disponible sur internet : <<http://www.faunaeur.org>> (consulté le 27 mars 2012).
- HENRY T.J., WHEELER A.G., & STEINER W.E., 2008. – First North American records of *Amphiareus obscuriceps* (Poppus) (Hemiptera: Heteroptera: Anthocoridae), with a discussion on dead-leaf microhabitats. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 110 : 402-416 (rés. consulté).
- PÉRICART J., 1972. – *Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-paléarctique*. Paris, Masson, 402 p.
- 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. •

# Bilan des connaissances et éléments nouveaux concernant la répartition d'*Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832) en France (Dermaptera Anisolabididae)

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI \*, Yoan BRAUD \*\* & Philippe PONEL \*\*\*

\* Laboratoire d'Éco-Entomologie  
5 rue Antoine-Mariotte, F-45000 Orléans  
[chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com](mailto:chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com)

\*\* Bureau d'études INSECTA, antenne PACA  
rue du Moiré de Provence, F-04200 Thèze  
[y.braud@insecta-etudes.com](mailto:y.braud@insecta-etudes.com)

\*\*\* Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie, UMR CNRS 6116  
Université Paul-Cézanne Aix-Marseille III, Europole méditerranéen de l'Arbois  
Pavillon Villemin, BP 80, F-13545 Aix-en-Provence cedex 04  
[philippe.ponel@univ-cezanne.fr](mailto:philippe.ponel@univ-cezanne.fr)

**Résumé.** – *Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832) est un Dermaptère rare en France et localisé au niveau du littoral méditerranéen. Après une synthèse des connaissances chorologiques, nous ajoutons des observations inédites conduisant à une actualisation de sa répartition française. Il en ressort que l'espèce ne fait pas l'objet de nombreuses mentions et qu'il conviendrait de la rechercher activement pour définir sa situation réelle sur le territoire français.

**Summary.** – *Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832) is a rare Earwig restricted in France to the shores of the Mediterranean. After a short synthesis of its chorology in our country, we report unpublished observations enabling us to update its distribution. It appears that this species is rarely recorded for various reasons. More investigations should be carried out in order to fill in the gaps in its distribution within the French territory.

**Mots-clés.** – Dermaptera, Anisolabididae, *Anisolabis maritima* (Bonelli), Littoral méditerranéen, France.

**Key-words.** – Dermaptera, Anisolabididae, *Anisolabis maritima* (Bonelli), Mediterranean shores, France.

Dans le présent article, nous nous proposons de tenter une synthèse des connaissances sur la distribution française d'*Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832), un Dermaptère apparemment rare dans notre pays et dont la répartition reste mal connue en raison d'observations bien trop sporadiques. Au cours des dix dernières années, nous avons eu l'occasion de rencontrer à plusieurs reprises cette espèce sur le littoral méditerranéen. Nous avons jugé utile de regrouper nos observations afin d'actualiser et d'apporter des éléments nouveaux sur la distribution de l'espèce.

## Synthèse des connaissances

*Anisolabis maritima* est réputée être une espèce présente sur le littoral des départements méditerranéens. Elle peut néanmoins se trouver au bord de cours d'eau à l'intérieur des terres,

mais toujours à proximité de la frange littorale [ALBOUY & CAUSSANEL, 1990].

Voici les informations que nous avons pu trouver dans la littérature concernant la répartition de cette espèce.

### ALPES-MARITIMES (06)

– Nice, localité de provenance du type capturé par Gené et décrit par Bonelli en 1832 [FINOT, 1890].

### AUDE (11)

– Trèbes, mois d'octobre (sans précision d'année), Minsmer rec. [FINOT, 1890];

– Carcassonne, au bord de l'Aude, 1962 (sans autres précisions), de Vichet rec. [ALBOUY, 1984];

– Une donnée postérieure à 1970 est signalée dans l'Atlas des Dermaptères [CHABROL, 1998]. Malheureusement, il n'a pas été

possible de retrouver l'origine de cette donnée ni la localisation exacte.

BOUCHES-DU-RHÔNE (13)

- CHOPARD [1922] signale la présence d'*A. maritima* dans ce département mais, malgré nos recherches, nous n'avons pu retrouver trace de la donnée correspondante, ni par conséquent la localité exacte.

HÉRAULT (34)

- Frontignan-Plage, 30-VIII-1952, de Vichet rec. [ALBOUY, 1984];
- Lamalou-les-Bains, l'Hort, II-1955, de Vichet rec. [ALBOUY, 1984];
- Villeneuve-lès-Maguelone, réserve naturelle de l'étang de l'Estagnol [PAGES, 2012]. Il s'agit de deux exemplaires femelles capturés dans un piège Barber non attractif entre les 29-IV et 13-V-2011, puis entre les 10 et 24-VI-2011, J. Pages leg. [Pages, comm. pers.].

PYRÉNÉES-ORIENTALES (66)

- Banyuls-sur-Mer, 1902 (sans autres précisions), Weiss rec. [ALBOUY, 1984]. Cette mention doit correspondre à la donnée des Pyrénées-Orientales signalée par CHOPARD [1922];
- Port-Vendres, nombreux ex. le 7-IX-1990, D. Morin leg. Il s'agit de la donnée postérieure à 1970 signalée dans l'Atlas des Dermaptères [CHABROL, 1998].

VAR (83)

- Île de Port-Cros (sans autre précision), donnée figurant dans la fiche d'inventaire ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) du site varois [MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2003-2010]. Il est regrettable que cette information ne soit accompagnée d'aucune traçabilité (date, auteur de l'observation). La localisation est cependant tout à fait crédible. Nous pensons, d'après les divers échanges avec nos collègues, que cette information correspond à la donnée antérieure à 1970 signalée par CHABROL [1998].

CORSE-DU-SUD (2A)

- Ajaccio, 1922 (sans autre précision), Chopard rec. [ALBOUY, 1984].

Nous ajoutons qu'il existe une mention de l'espèce sur la côte atlantique (département des Landes). L'information, publiée par DAUPHIN & THOMAS [2002], concerne plusieurs exemplaires récoltés par R. Lapeyre dans la région de Seignosse le 5-IV-1999. Notre collègue Vincent Albouy a eu l'occasion d'examiner un individu de la série capturée : il s'agit bien d'un Carcinophorinae



Figure 1. – *Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832). à gauche, spécimen femelle de Haute-Corse (Marine de Sisco, Cap Corse, 28-VII-2003); à droite, spécimen mâle des Bouches-du-Rhône (cordon de Jaï, Marignane, 29-III-2010), trait d'échelle : 5 mm; au centre : genitalia mâle, trait d'échelle : 1 mm.



Figure 2. – *Anisolabis maritima*. Spécimen femelle *in natura* des Bouches-du-Rhône (Berre-l'Étang, 13-IX-2010).

mais l'identification d'*A. maritima* ne peut être jugée certaine en l'absence de mâle. En effet, les spécimens, atypiques, sont « bien plus gros et forts que ceux de la population méditerranéenne et ressemblaient plutôt à ceux des Canaries » [Albouy, comm. pers.]. Si la présence d'*A. maritima* est confirmée dans les Landes, il se pourrait qu'elle soit le résultat d'une introduction accidentelle en provenance de la péninsule Ibérique (à la faveur de bateaux ou de bois flottés). Un spécimen de cette série a été déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris).

### Données complémentaires

Tout d'abord, signalons sa redécouverte récente dans le département des Bouches-du-Rhône. En effet, l'espèce concernée a été recensée dans trois localités relativement proches les unes des autres.

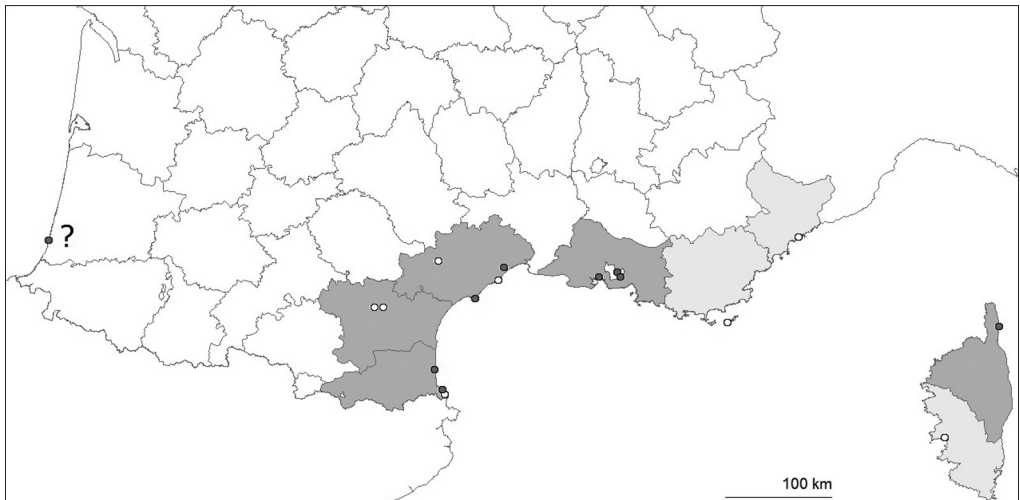
La première se situe sur la commune de Fos-sur-Mer et plus particulièrement sur la plage de Cavaou (Ouest). Le 16-IX-2004, une dizaine d'individus (dont quatre femelles récoltées) a été observée sous les galets (Y. Braud leg.).

Une colonie a aussi été découverte sur la commune de Marignane, plus exactement sur le cordon de Jaï. Cette bande de sable, qui sépare

l'étang de Bolmon de l'étang de Berre, a déjà été identifiée comme étant une zone d'intérêt entomologique notable [PONEL *et al.*, 2008]. Le 29-III-2010, l'un d'entre nous (JDCV) a pu récolter six individus (cinq femelles et un mâle) sous des bois flottés, en compagnie de nombreux *Labidura riparia* (Pallas, 1773). Il a été possible de disséquer le mâle (*Figure 1, à droite*) afin de s'assurer, par l'étude des pièces génitales, qu'il s'agissait bien d'*A. maritima*.

Non loin du deuxième site (5 km à vol d'oiseau), cinq individus (adultes ou de dernier stade larvaire) ont été observés et comptabilisés au niveau d'une plage coquillière, le 13-IX-2010, au port de la Pointe sur la commune de Berre-l'Étang (*Figure 2*). Parmi eux, une femelle a été récoltée (Y. Braud leg.). L'espèce cohabitait avec de nombreux *Phaleria bimaculata* (L., 1767), Coléoptères Ténébrionides caractéristiques des plages littorales à substrat grossier.

Comme nous l'avons précisé plus haut, l'ancienne donnée des Bouches-du-Rhône signalée par CHOPARD [1922] n'a pas pu être retrouvée et par ailleurs l'espèce n'a plus été citée de ce département depuis plus de 80 ans. La découverte de trois localités distinctes montre cependant qu'*A. maritima* est bien établi dans cette partie des Bouches-du-Rhône (étang de Berre et golfe de Fos).



Carte 1. – Répartition française d'*Anisolabis maritima*. Départements en gris clair et pointages en blanc : mention antérieure à 1970; Départements et pointages en gris foncé : mention postérieure à 1970; ? : doute sur sa présence.

Notre collègue Didier Morin a eu l'occasion de contacter à plusieurs reprises *A. maritima*. Dans les Pyrénées-Orientales, il a récolté un individu à Canet-en-Roussillon, le 12-II-2004 sur une digue du port. Dans l'Hérault, il en a trouvé deux exemplaires : l'un à Agde, le 30-X-1993 au pied d'une falaise, et l'autre à Frontignan, le 10-IV-2004 sur une digue.

Ajoutons également dans l'Hérault, le signalement très récent de l'espèce à Villeneuve-lès-Maguelone, dans la réserve naturelle de l'étang de l'Estagnol, par PAGES [2012]. Ces informations suggèrent que, dans ce dernier département, *A. maritima* puisse être aussi bien répandu.

Enfin, si la présence de l'espèce en Corse était déjà connue [ALBOUY, 1984] et concernait la Corse-du-Sud (Ajaccio), nous sommes en mesure d'apporter une donnée supplémentaire, récente pour l'île et inédite pour la Haute-Corse : une femelle (*Figure 1, à gauche*) a en effet été capturée sous les galets de la Marine de Sisco (Cap Corse) le 28-VII-2003 (P. Ponel leg.). Avec seulement deux données actuellement connues, il semble que l'espèce soit donc tout aussi rare en Corse que sur le continent.

En conséquence, nous proposons une carte de répartition actualisée de cette espèce (*Carte 1*). Nous serions bien évidemment ravis qu'elle devienne rapidement obsolète par la communication de nouvelles localités françaises.

### Discussion

Il est clair que les connaissances actuelles sur la chorologie d'*A. maritima* restent trop fragmentaires et que des prospections ciblées seraient nécessaires pour découvrir ou redécouvrir des zones fréquentées par ce Dermaptère. *A. maritima* semble, de plus, assez répandu dans le secteur occidental des Bouches-du-Rhône, ce qui suggère éventuellement une répartition plus large dans d'autres parties du littoral méditerranéen français. Il est possible toutefois que ce Forficule soit passé inaperçu après un examen hâtif, en raison d'une ressemblance superficielle avec le très banal *Euborellia moesta* Gené, 1839. Les deux

espèces (de forme typique) se distinguent assez facilement par la forme de la tête, la coloration des pattes et la présence ou non d'ébauches alaires : voir ALBOUY & CAUSSANEL [1990]. L'étude des genitalia permet de lever toute incertitude en cas de difficulté d'identification.

Dans le département du Var, aucune capture récente (à notre connaissance) ne vient confirmer la présence d'*A. maritima*. Il est cependant intéressant de signaler que lors de recherches effectuées par l'un de nous (PP) sur le littoral hyérois, nous avons découvert dans les années 1990 sur la plage d'Hyères non loin de l'aéroport de Toulon-Hyères, sous des laisses de mer déposées sur les galets à la limite des vagues, deux Forficules femelles très ressemblant à *A. maritima*. Ces individus furent longtemps considérés comme de vrais *maritima* jusqu'à ce que Vincent Albouy nous signale qu'il s'agissait d'*Euborellia moesta*. On peut se demander si la pénétration de cette espèce banale dans l'habitat d'*A. maritima* ne reflète pas une compétition éventuelle entre les deux espèces, *E. moesta* étant favorisée par l'anthropisation croissante des plages dans le Var (nettoyage des laisses, enlèvement des banquettes de Posidonies, désinfection du sable...). Des recherches sur des plages moins impactées par la fréquentation humaine comme celles des îles d'Hyères pourraient être envisagées dans le futur, car parmi les Coléoptères, des espèces devenues très rares sur les côtes continentales du Var comme *Styphloderes exsculptus* (Boheman, 1843) (et plusieurs autres Charançons saproxylophages) ont pu être retrouvées récemment sous des bois flottés des rivages de l'île du Levant, qui est majoritairement un terrain militaire complètement soustrait à la pression humaine.

L'inspection régulière des bois flottés et des laisses de mer permettront probablement de découvrir cette espèce sur de nouvelles localités. Cependant, ces microhabitats particuliers sont de moins en moins fréquents sur les plages littorales, du fait de leur nettoyage systématique [DAUPHIN & THOMAS, 2002; DAUPHIN *et al.*, 2004]. Cette raison, couplée au délaissement général de l'étude des Dermaptères, explique certainement le peu d'informations recueillies à ce jour sur *A. maritima*.



À ce titre, nous nous étonnons du peu d'intérêt porté à cette espèce, notamment concernant les différents statuts « d'enjeux de conservation » attribués de nos jours ; l'espèce, par exemple, n'est pas retenue dans les listes ZNIEFF des régions PACA, Languedoc-Roussillon ou Corse (*note*). Il est indéniable que, rarement observée en France et inféodée à un habitat très particulier (qui est de plus un habitat en régression sur notre territoire), elle mériterait une meilleure prise en compte en matière de politique de conservation. Cela permettrait d'une part, aux gestionnaires d'espaces naturels de la considérer comme une espèce patrimoniale à favoriser, mais d'autre part, d'ajouter un taxon supplémentaire d'intérêt patrimonial pour justifier la conservation des écosystèmes littoraux fragiles. Un statut d'espèce déterminante ZNIEFF pour les régions considérées semble tout à fait compatible avec *Anisolabis maritima*, un Dermaptère ni vu, ni reconnu...

*Note* : nous précisons que, depuis l'élaboration de cette synthèse et sur demande de l'un des auteurs (YB), *Anisolabis maritima* est désormais classé parmi les espèces déterminantes des ZNIEFF de la région PACA.

**Remerciements.** – Nous remercions nos collègues Laurent Chabrol et Cyrille Deliry qui ont pu apporter leur aide dans la recherche bibliographique. Didier Morin et Jacques Pages ont fort aimablement communiqué leurs observations et nous les remercions pour leur confiance. Merci à Vincent Albouy qui a relu notre manuscrit, transmis de précieuses informations et fait une recherche approfondie dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

## Références bibliographiques

- ALBOUY V., 1984. – Liste des Dermaptères des collections du MNHN (Paris), suivie de quelques éléments de bibliographie (Dermaptera). *Entomologica Gallica*, 1 (3) : 169-185.
- CAUSSANEL C. & ALBOUY V., 1990. – *Dermaptères (Perce-oreilles)*. *Faune de France* 75. Paris, Fédération française des sociétés de sciences naturelles, 245 p.
- CHABROL L., 1998. – *Dermaptera. Catalogue permanent de l'entomofaune française. Série nationale, 1<sup>ère</sup> éd.* Dijon, Union de l'entomologie française, 6 p.
- CHOPARD L., 1922. – *Orthoptères et Dermaptères*. *Faune de France* 3. Paris, Lechevalier, 212 p.
- CHOPARD L., 1951. – *Orthoptéroïdes*. *Faune de France* 56. Paris, Lechevalier, 359 p.
- DAUPHIN P. & THOMAS H., 2002. – Diversité de l'entomofaune dunaire atlantique, p. 136-149. In FAVENNEC J., 2002. *Connaissance et gestion durable des dunes de la côte atlantique. Les dossiers forestiers n° II*. Paris, Office national des forêts, 394 p.
- DAUPHIN P., THOMAS H. & TRIOLET L., 2004. – *Guide des insectes et petits animaux des dunes atlantiques*. Luçon, éditions Sud-Ouest, 165 p.
- FINOT A., 1890. – *Faune de France. Insectes Orthoptères*. Thysanoures et Orthoptères proprement dits. Paris, Deyrolle, 322 p., 13 pl.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2003-2012. – *Inventaire national du Patrimoine naturel*. Disponible sur internet : <<http://inpn.mnhn.fr>>.
- PAGES J., 2012. – Présence confirmée de *Nala lividipes* (Dufour, 1828) en France (Dermaptera : Labiduridae). *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, XXI (1) : 41-42.
- PONEL P., CHAULIAC A., PAPAZIAN M. & PÉREZ C., 2008. – Coléoptères, Lépidoptères, Névroptères et Odonates de l'étang du Bolmon et du cordon du Jaï : intérêt patrimonial, mesures de conservation. *Bulletin de la Société linnéenne de Provence*, 59 : 113-126. •



NOUVELLE  
PUBLICATION

# PAPILLONS DE NUIT D'EUROPE

*Zygènes, Pyrales 1*

Volume 3

Textes et photos : Patrice LERAUT

**Troisième volume d'une série de 4 volumes qui traitera  
de la majeure partie des papillons de nuit d'Europe.**

Cet ouvrage traite des zygènes (*Zygaenidae*), des Brachodidae et des pyrales (*Crambidae*) (les 10 sous-familles, représentant cette dernière famille et étudiées ici, sont les *Pyraustinae*, *Spilomelinae*, *Odontiinae*, *Evergestinae*, *Glaphyriinae*, *Crambinae*, *Schoenobiinae*, *Cybalomiinae*, *Scopariinae* et *Acentropinae*).

On donne la description précise de chaque espèce, ainsi que de sa biologie.  
Les illustrations sont présentées sous forme de **112 planches en couleur** traitant de plus  
de **1000 espèces** en **2300 photos**.

200 dessins au trait clarifient certains  
caractères anatomiques et illustrent  
les genitalia des taxa difficiles à distinguer.  
Des cartes de répartition complètent l'information.

Ouvrage disponible  
aussi en version anglaise

**Un ouvrage de terrain concis  
et quasi complet.**

- Description précise de chaque espèce  
avec des détails sur la biologie,  
ainsi que des cartes de répartition
- Des dessins au trait précisent  
certains caractères anatomiques
- Plus de 2 300 photos

Couverture cartonnée

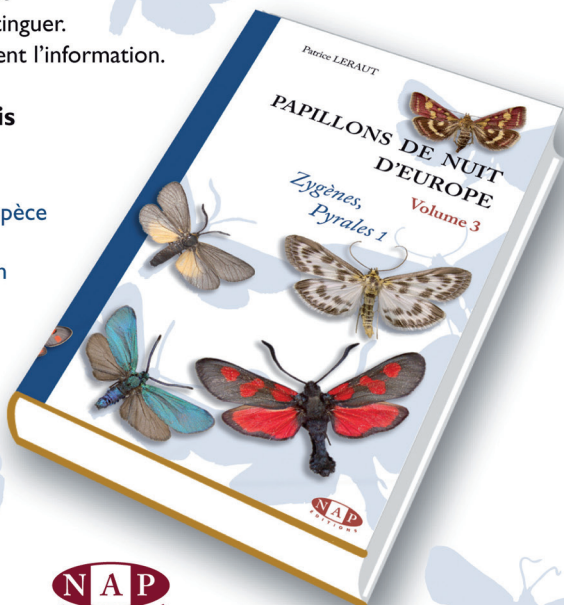
Livre relié

Format 13 x 20 cm

600 pages

ISBN : ISBN 978-2-913688-14-8

86 €



**NAP**  
EDITIONS

© N.A.P Editions, 2010

3 chemin des hauts graviers, 91370 Verrières-le-buisson, FRANCE

Tél. +33 1 60 13 59 52 - [napedit@wanadoo.fr](mailto:napedit@wanadoo.fr)

**Pour plus d'informations : [www.napeditions.com](http://www.napeditions.com)**

# Quelques cas tératologiques chez des Rhopalocères de Guyane française (Lepidoptera Papilionoidea)

Marc THOUVENOT

10 impasse IV de la Madeleine, F-88100 Saint-Dié-des-Vosges

**Résumé.** – Cette note signale des Lépidoptères diurnes de Guyane présentant des anomalies alaires.

**Summary.** – This note presents some teratology to Guianese Lepidoptera

**Mots-clés.** – Papilionoidea, Papilionidae, Nymphalidae, Riodinidae, Tératologie, Guyane française.

**Key-words.** – Papilionoidea, Papilionidae, Nymphalidae, Riodinidae, Teratology, French Guiana.

Proposé en 1832 par Charles D'ORBIGNY [1861], le nom de *Teratologia* regroupe l'étude des anomalies monstrueuses du vivant. Si, au départ, cela concernait essentiellement les difformités détectées chez les Mammifères et les Oiseaux, très rapidement de nombreuses publications ont concerné les Arthropodes et plus particulièrement les Insectes.

En 1927, Pierre CAPPE DE BAILLON recensait déjà plus de 700 publications concernant la tératologie des Hexapodes. Il faut dire que ce sous-branchement est très fertile en « cas monstrueux ». La prolifération des insectes, leur malléabilité et leur sensibilité aux divers stades larvaires explique facilement la présence d'anomalies chez les imagos.

En 1948, le regretté Jean BALAZUC a, dans sa thèse de médecine, établi une classification des divers cas tératologiques qui, bien qu'orientée Coléoptères, fait aujourd'hui encore autorité dans le milieu entomologique.

Une chose est sûre, c'est au cours de l'ontogénèse que suite à des problèmes chimiques, physiques ou génétiques se déclarent la plupart des anomalies de type tératologique.

En ce qui concerne l'atrophie alaire des Morphinae, l'irrigation des ailes au cours de la nymphose semble être le facteur déclenchant de ce nanisme.

## Nymphalidae Morphinae

(Figures 1 à 6)

Ce n'est pas sans une certaine nostalgie que j'évoque ici les bijoux ailés que sont les *Morpho*. S'ils ont, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, fait l'objet de recherches et d'émerveillement auprès des Européens, ils continuent d'attirer l'attention des « métropolitains » qui séjournent

provisoirement en Guyane. Qu'ils soient militaires, gendarmes, fonctionnaires ou autres, les nouveaux arrivés s'adonnent, quasiment tous, très rapidement à la chasse aux papillons : le week-end, leurre bleuté dans une main et filet à papillons dans l'autre, toute la famille se promène le matin sur les pistes guettant les éclairs bleus si convoités.

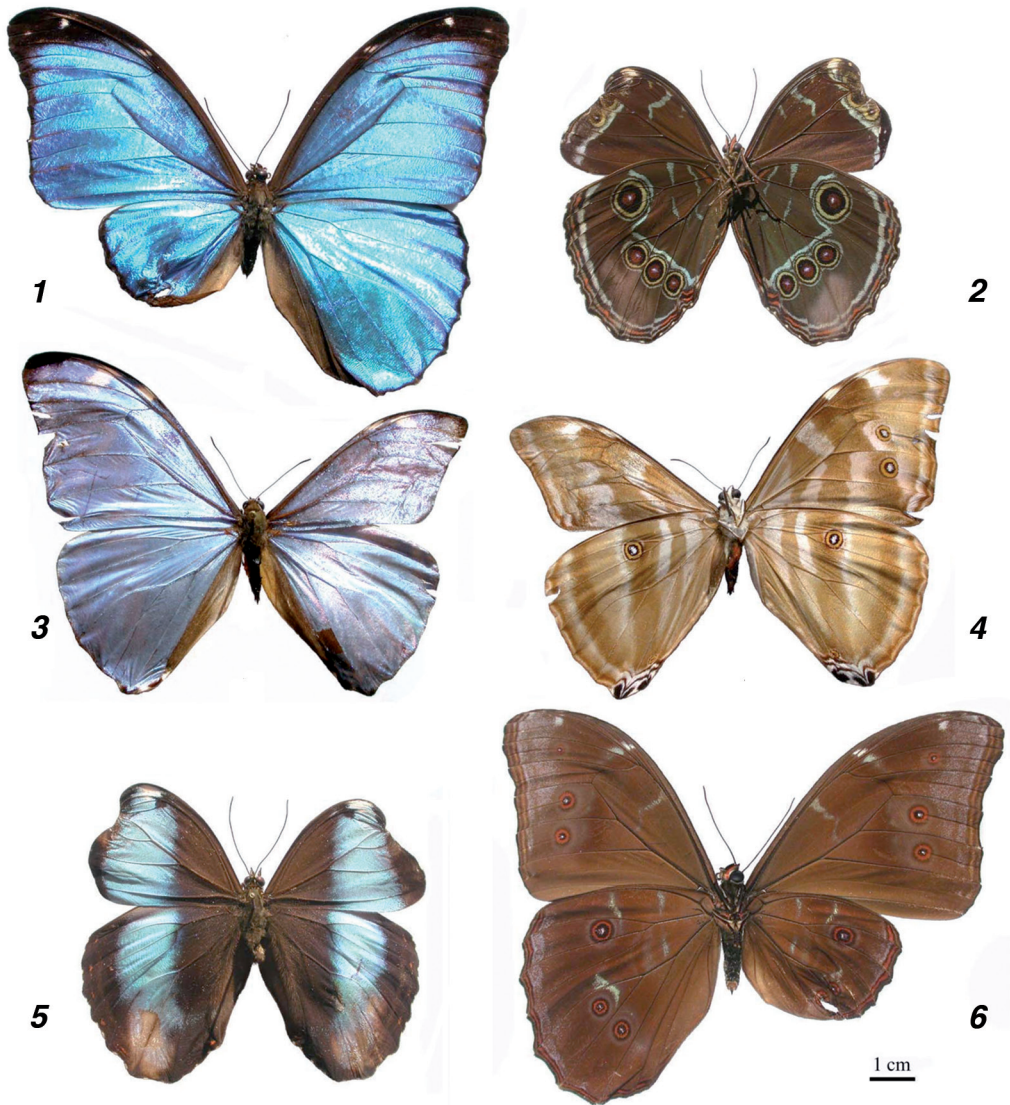
Pour en venir aux trois espèces représentées ici, les deux premières ont été prises en vol. *Morpho eugenia* Deyrolle, 1860 (Figures 3 et 4) a été capturé dans la grisaille du matin après une chasse de nuit sous des trombes d'eau, en mai 2001, au pk 79 de la route nationale 2. *Morpho menelaus menelaus* (L., 1758) (Figures 1 et 6), quant à lui, a été attrapé en milieu de matinée au lac des Américains, à Matoury, en juillet 2000. Quant à la troisième, *Morpho helenor helenor* (Cramer, 1776) (Figures 2 et 5), elle est issue d'un élevage (piste de Kaw, pk 13, éclosion le 16 février 1993, Frédéric Bénéuz leg.).

## Papilionidae Papilioninae

(Figures 7 et 12)

Le *Parides erithalion inini* Brévignon, 1998, présenté ici a été capturé à Papaïchton le 14 octobre 2001 en chasse à vue. Cet exemplaire fortement mélanisé a demandé toute la dextérité et la grande expérience de Bernard Hermier pour déterminer à quelle espèce il pouvait bien appartenir.

Si des cas de mélanisme se rencontrent assez fréquemment à l'état naturel sous nos contrées où ils peuvent s'expliquer par une soudaine chute de température inattendue qui retarde l'éclosion de l'imago lors de la nymphose, il en est tout autrement en milieu tropical où le climat ne subit que des variations minimes



Figures 1 à 6. – Morphidae tératologiques : 1) *Morpho menelaus* (L., 1758), recto; 6) *idem*, verso; 3) *Morpho eugenia* Deyrolle, 1860, recto; 4) *idem*, verso; 5) *Morpho helenor* (Cramer, 1776), recto; 2) *idem*, verso.

d'hygrométrie avec une température quasiment constante.

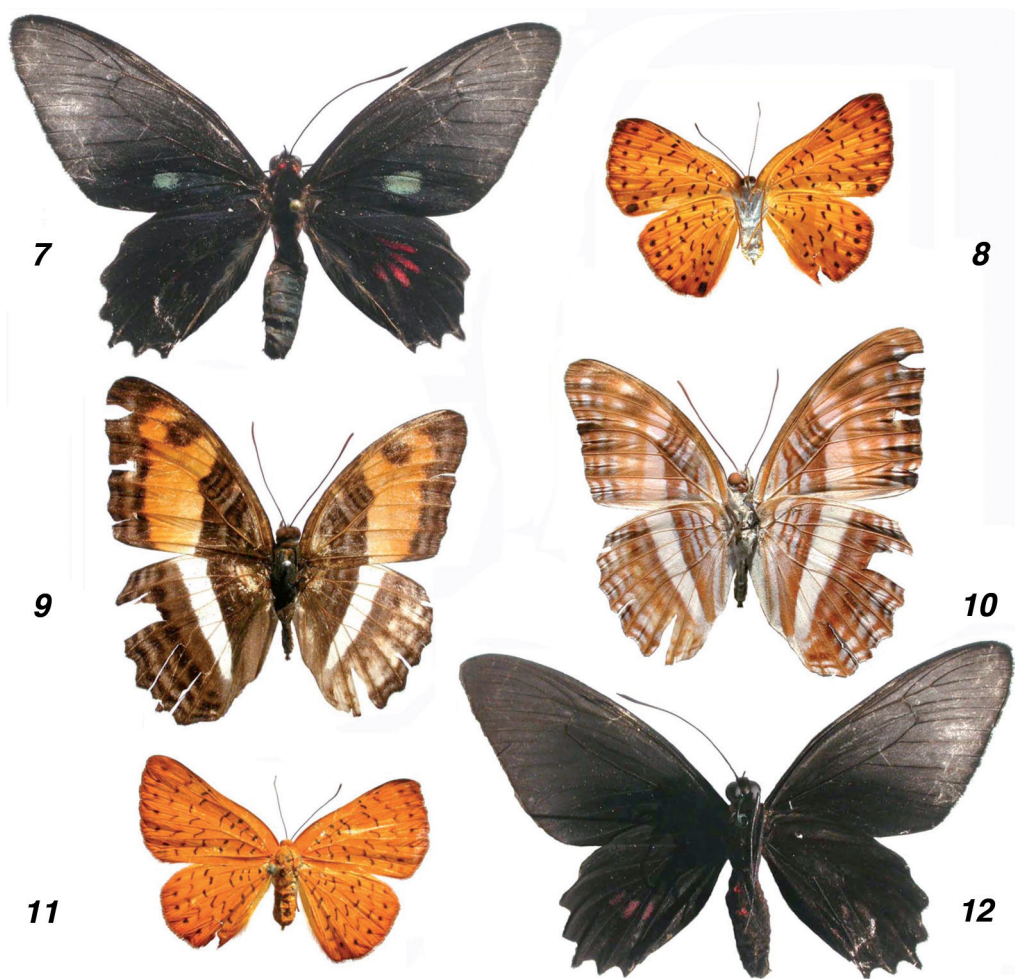
**Nymphalidae Limenitidinae**  
(Figures 9 et 10)

Ce magnifique gynandromorphe d'*Adelpha viola pseudococala* Hall, 1933, malheureusement très abîmé, a été pris par le grand spécialiste des Riodinides américains, Jean-Yves Galard, au pk 8 de la route de Montsinery, le 8 décembre

1995. La piste qui démarre au pk 8 est située dans une zone située en limite de savane avec de nombreux buissons épineux et il est très fréquent d'y rencontrer des Nymphalides avec les ailes en lambeaux.

**Riodinidae Riodininae**  
(Figures 8 et 11)

C'est encore à Jean-Yves Galard que je dois la récolte de ce curieux *Emesis fatimella nobilata*



Figures 7 à 12. – Rhopalocères tératologiques de Guyane : 7) *Parides erithalion* (Boisduval, 1836), recto; 12) *idem*, verso; 9) *Adelpha viola* Fruhstorfer, 1913, recto; 10) *idem*, verso; 8) *Emesis fatimella* Westwood, 1851, recto; 11) *idem*, verso (tous à taille réelle).

Stichel, 1910, à la même époque et au même endroit que l'espèce précédente. Ce spécimen présente en effet une aile antérieure droite de forme nettement plus arrondie que la gauche, ce qui évoque, sans toutefois le confirmer, un gynandromorphe

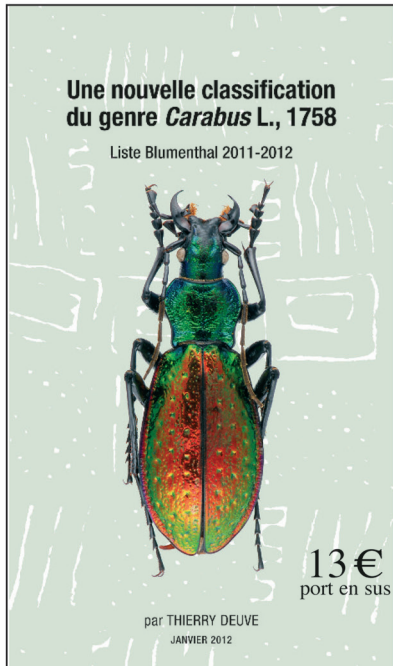
**Remerciements.** – Toute ma gratitude aux nombreux amis entomologistes qui m'ont gracieusement donné la majorité des spécimens présentés dans cette note.

#### Références bibliographiques

- CAPPE DE BAILLON P., 1927. – *Recherches sur la tératologie des insectes*. Paris, Lechevalier, 291 p.  
BALAZUC J., 1948. – La tératologie des coléoptères et expériences de transplantation chez *Tenebrio molitor* L. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, xxv : 293 p.  
D'ORBIGNY C., 1861. – *Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle. Tome XII*. Paris, L. Houssiaux et C<sup>ie</sup>, 816 p. (Tératologie : p. 457). •



# NOUVEAUTÉS MAGELLANES PRINTEMPS 2012



**La liste Blumenthal 2011-2012 est parue !**

Mais **attention**, il ne s'agit pas de la liste que vous avez maintenant l'habitude de retrouver chaque début d'année incluant les nouveaux taxa de l'année passée. Cette fois Thierry Deuve nous propose une **classification entièrement nouvelle** du genre *Carabus* tenant compte des résultats les plus récents d'analyse ADN, ce qui renouvelle considérablement notre connaissance de l'histoire évolutive des *Carabus*.

Cet ouvrage est **indispensable** à tout spécialiste du genre et attention, comme chaque année, c'est un **tirage limité**.

Merci de passer vos commandes par courrier à : Magellanes 10, rue de la Gare  
78570 Andrésy France, ou par email : [cjiroux@wanadoo.fr](mailto:cjiroux@wanadoo.fr)

## 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](mailto: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

Slawomir MAZUR. – **A concise catalogue of the Histeridae (Insecta: Coleoptera)**. Warsaw University of Life Sciences, SGGW Press, 2011, 332 pages. ISBN 978-0-521-86785-6. Prix : 85 €.

Quelle bonne surprise !

Même si la publication d'un « Catalogue actualisé » des Coléoptères Histéridés du monde était nécessaire, aucun des membres de la petite confrérie des histéridologues (à part son auteur évidemment !) n'était au courant d'un tel projet et, tout en le souhaitant, personne n'osait l'espérer... Contacté à plusieurs reprises à ce sujet, S. Mazur m'avait clairement indiqué qu'une nouvelle version de son Catalogue n'était pas d'actualité compte-tenu des coûts d'impression d'une part et, d'autre part, de l'existence d'une version inter-active sur la « toile » (version inaccessible pour certains, dont je suis). Slawek avait donc bien caché son jeu... et c'est fort dommage !

Pour remplacer, enfin, le Catalogue de BICKHARDT [1910], il fallut attendre MAZUR [1984]. Ce travail monumental avait cependant une lacune très regrettable : l'absence d'un index alphabétique des noms latins qui nécessita une publication collective complémentaire [JOHNSON *et al.*, 1991].

La seconde publication de MAZUR [1997], actualisée, complète et efficace, devint donc immédiatement un outil de travail remarquable et indispensable pour tous les histéridologues et pour tous les entomologistes intéressés peu ou prou par cette famille de Coléoptères... À mon avis, cette édition, arrivant à un moment déterminant de l'évolution de l'histéridologie, serait l'une des origines possibles du regain d'intérêt pour l'étude des Histeridae et de l'accroissement significatif du nombre des travaux consacrés à cette étonnante famille de Coléoptères dont les représentants se sont adaptés remarquablement à la quasi totalité des biotopes existants (à l'exception notable du milieu aquatique). Ainsi, en quatorze années (1996-2010), 59 genres, un sous-genre et 459 espèces se sont ajoutés à la nomenclature, soit la description moyenne de 4 genres nouveaux et de 38 espèces nouvelle par an... Pas mal pour une petite famille ! Par ailleurs, bon nombre (toute proportion gardée !) de nouveaux entomologistes actifs (amateurs comme professionnels) s'intéresse à cette famille et,

parmi eux, plusieurs « jeunes » comptent en faire une possible spécialité. La relève est là !

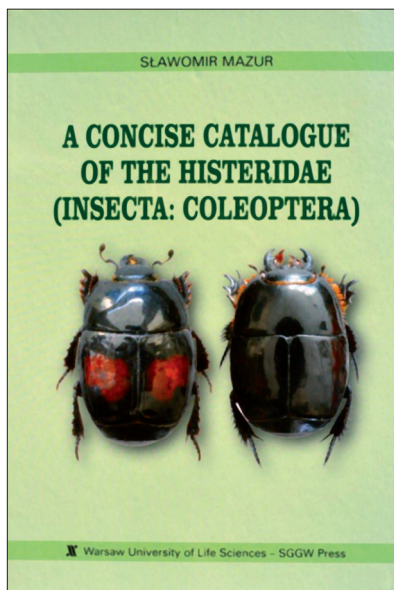
Une nouvelle mise au point actualisée, tenant compte de toute les nouveautés était donc nécessaire. Elle vient de paraître.

Dans ce travail, S. Mazur reste fidèle à l'esprit et à la présentation de ses catalogues précédents mais cette fois, la couverture, agréable et illustrée (photographie jointe), en carton très épais, devrait pouvoir résister aux nombreuses manipulations inhérentes à sa fonction.

Tout en actualisant 14 années de données supplémentaires, de mises au point ou de changements nomenclaturaux, ce nouveau Catalogue devient, comme le titre choisi l'indique, plus concis. Trop concis à mon avis ! L'auteur supprime de nombreuses informations comme les synonymies successives, la chronologie des variations, l'historique de tous les balbutiements ou erreurs taxinomiques des grands Anciens comme des contemporains, les variétés, les noms nuls, etc. Il privilégie ainsi l'aspect référentiel purement utilitaire de cet outil mais, ce faisant, il l'ampute en même temps de renseignements qui, sans être absolument indispensables, ne manquent pas non plus d'intérêt et peuvent faire gagner du temps... L'emploi conjoint des deux derniers catalogues de S. Mazur, devient donc nécessaire pour répondre à l'essentiel des besoins de tous les auteurs qui auront à travailler sur nos « Escarbots miroitants » dans les quinze prochaines années.

La classification choisie est évidemment celle de BOUCHARD *et al.* [2011] : ainsi, les grands groupes (bien pratiques !) établis par WENZEL [1944] et qui subsistaient encore, en partie, dans la classification de SLIPINSKI & MAZUR [1999] (travail important oublié dans la bibliographie du nouveau catalogue !), comme « Niponiomorphae, Abraeomorphae et Histeromorphae » disparaissent complètement. Un rappel nomenclatural résumé de la nouvelle classification choisie aurait d'ailleurs été fort utile en début de Catalogue !

En 332 pages, l'auteur traite 391 genres, 76 sous-genres et 4 252 espèces ; sa bibliographie s'est réduite de 39 noms (310 contre 349) mais,



malgré cela, elle s'est enrichie d'une dizaine de références (1 317 contre 1 307) ; la chorologie de chaque espèce, parfois regroupée en grandes zones géographiques, à été mise à jour.

Ce que l'on peut malheureusement regretter, une fois encore, ce sont les trop nombreuses coquilles en tous genres qui émaillent les données : *julietinus* pour *juliettinus* ; *kippaddlei* pour *kidpaddlei*, contributibution ; deux nouveaux *Epiechninus* pour deux nouveaux *Epiechninus* ; etc., pour ne prendre des exemples que dans ce qui me touche de plus près. Certes, cela n'est pas bien grave quand on considère l'ampleur et l'utilité du travail accompli mais une ou plusieurs relectures, confiées à un ou deux collègues s'exprimant dans une langue latine aurait très nettement amélioré l'édition. Plus regrettables et plus graves, par contre, me semblent être les modifications nomenclaturales incompréhensibles qui ne s'appuient sur aucune étude référencée. Ainsi, comment expliquer que le sous-genre *Nessus* Reichardt, 1932, considéré depuis toujours comme sous-genre d'*Hypocacculus* Bickhardt, 1914, devienne brusquement et sans explications, sous-genre d'*Hypocaccus* Thomson, 1867 ?

« La critique est aisée, mais l'art est difficile » disait Philippe Néricaut, dit Philippe Destouches, en 1732... Je le sais ! Il est tellement plus facile de n'être qu'un « inspecteur des travaux finis... », aussi, je remercie Slawomir

Mazur d'avoir, comme je l'y avais invité dans ma précédente analyse [GOMY, 1998], vérifié le vieux dicton français : jamais deux sans trois...Et j'espère bien répondre présent dans une quinzaine d'années, lorsqu'il sera question de rendre compte du quatrième *Catalogue des Histeridae du monde* de Slawomir Mazur ! De grâce, pourtant : que la prochaine édition soit longuement mûrie, débarrassée enfin de toutes ses erreurs et coquilles et qu'elle soit soumise à la critique et aux corrections des collègues Histeridologues AVANT publication !

**Remerciements.** – À S. Mazur pour l'envoi de son Catalogue et à mon épouse Juliette pour la photographie qui illustre cette analyse.

### Références bibliographiques

- BICKHARDT H., 1910.– *Coleopterorum Catalogus* in W. Junk, pars. 24 : 1-137.
- BOUCHARD P., BOUSQUET Y., DAVIES A.E., ALONSO-ZARAZAGA M.A., LAWRENCE J.F., LYAL C.H.C., NEWTON A.F., REID C.A.M., SCHMIDT M., SLIPINSKI A.S. & SMITH A.B.T., 2011. – Family-group names in Coleoptera (Insecta). *Zookeys*, **88** : 1-972.
- GOMY Y., 1998. – Analyse d'ouvrage : Mazur (Slawomir), 1997, A world catalogue of the Histeridae. *Nouvelle Revue d'Entomologie* (n.s.), **15** (2) : 124.
- JOHNSON S.A., LUNDGREN R.W., NEWTON JR. A.F., THAYER M.K., WENZEL R.L. & WENZEL M., 1991. – Mazur's World Catalogue of Histeridae : emendations, replacement names for homonyms, and an index. *Bulletin entomologique de Pologne*, **61** (2) : 1-100.
- MAZUR S., 1984. – A World Catalogue of Histeridae (Coleoptera). *Bulletin entomologique de Pologne*, **54** (3-4) : 1-376.
- MAZUR S. 1997. – *A world catalogue of the Histeridae (Coleoptera : Histeroidea)*. Wrocław (Poland), Suppl. à Genus, International Journal of Invertebrate Taxonomy, 373 p.
- SLIPINSKI & MAZUR S., 1999. – *Epuraeosoma*, a new genus of Histerinae and phylogeny of the family Histeridae (Coleoptera, Histeroidea). *Annales Zoologici*, **49** (3) : 209-230.
- WENZEL R.L., 1944. – On the classification of the Histerid beetles. *Zoological series. Field Museum of Natural History*, **28** (2) : 51-151 + 9 pl.



**Un nouvel envahisseur discret : *Belonochilus numenius* (Say, 1832)**  
(Hemiptera Lygaeidae Orsillinae)

Cette observation constitue la troisième observation de ce Lygaeidae en France et aussi la première pour la région Centre et le département de l'Indre. Trouvaille fortuite de ce jeudi 17 novembre 2011 puisque le spécimen, un mâle, a été capturé à l'intérieur de mon domicile à Chabris (Indre), sur la table de cuisine, au cours du dîner. Effectuée en plein bourg, elle est d'autant plus étonnante qu'elle a été faite dans un lieu assez éloigné de tout Platane, arbre hôte de l'insecte.

*Belonochilus numenius* (Say, 1832) est une espèce néarctique dont l'aire de répartition originelle s'étend du Canada au Mexique. Invasive en Europe, elle a été signalée pour la première fois par MATOCQ [2008] de Corse et du Roussillon (Montpellier). Elle a été ensuite découverte en Espagne (un mâle de Barcelone et une femelle d'une station du Sud de la Catalogne) par GESSÉ *et al.* [2009], puis en Italie par KÜCHLER & STRAUSS [2010]. Elle a été également observée aux Açores. En 2011, de nouvelles données d'Espagne, de Barcelone et de la province de Tarragone (un immature sur *Platanus × hispanica* Mill. ex Münchh.). Elle est également signalé d'Autriche [RABITSCH *et al.*, 2012] Enfin, un mâle a été trouvé mort dans une voiture à Montélimar (sans qu'il soit possible de savoir d'où il provenait) le 25-VIII-2011 (J.-C. Streito, comm. pers.).



**Figure 1.** – *Belonochilus numenius* (Say, 1832), Chabris (Indre), 17-XI-2011.

Sur les trois espèces françaises d'*Orsillus*, deux présentent une distribution méditerranéenne et toutes se nourrissent aux dépens des résineux. *B. numenius* est inféodé aux Platanes. Le spécimen capturé mesure 5,7 mm, sa coloration est jaune taché de brun, sa tête est allongée et il porte une seule dent aigue aux profémurs. Chez le mâle, le rostre atteint voire dépasse l'apex de l'abdomen (Figure 1).

Le peu de données concernant la présence de cet insecte est sans doute dû au manque de prospection; il reste donc à mieux cerner l'importance de son extension dans notre pays, les Platanes n'étant pas rares en France !

**Remerciements.** – À Armand Matocq pour m'avoir incité à signaler cette trouvaille, à Sébastien Damoiseau (CERCOPE-Blois) pour l'identification et pour l'article de GESSÉ *et al.* à Christian Sallé (CERCOPE-Blois) pour la relecture de cette note.

#### Références bibliographiques

- GESSÉ F., RIBES J. & GOULA M., 2009. – *Belonochilus numenius*, the sycamore seed bug, new record for the Iberian fauna. *Bulletin of Insectology*, **62** (1) : 121-123. ISSN 1721-8861.
- KÜCHLER S. & STRAUSS G., 2010. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Heteroptera Lygaeidae) - bald auch in Mitteleuropa. *Beiträge zur Entomofaunistik*, **11** : 27-33.
- MATOCQ A., 2008. – Présence en France et en Corse d'un Hétéroptère néarctique *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, **113** (4) : 533-534.
- RABITSCH W., BRAU M. & FRIESS T., 2012. – *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) has reached Austria. *Beiträge zur Entomofaunistik*, **12** : 148-149.

Jean-Claude SCHAEFFER  
(CERCOPE-Blois)  
15 rue Ernest-Pinard  
F-36210 Chabris  
schaeffer.annie@wanadoo.fr

*L'Entomologiste*, 68 (1) : page 60

Description du phénomène d'îlot vert (green island) chez *Bagous alismatis* (Marshall, 1802)  
(Coleoptera Curculionidae)

Julien HARAN

La suppression involontaire d'une ligne dans le premier paragraphe de cette note le rend incompréhensible. Il convient de le rectifier en ajoutant la ligne figurant ici en italique :

La capacité des Insectes à modifier la qualité de leur végétal hôte est un phénomène bien connu : nombreuses sont les espèces cécidogènes

induisant la formation de galles, leur apportant *substrat alimentaire et protection*. Les mineurs foliaires ont aussi une aptitude à modifier la physiologie de leur environnement végétal proche, par le phénomène dit « d'îlot vert ».

Nos excuses à l'auteur.



## 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](mailto:entomopraxis@entomopraxis.com)

[www.entomopraxis.com](http://www.entomopraxis.com)

## Réabonnement 2012

**Merci de régler rapidement le montant de votre abonnement 2012  
41 € ou 21 € pour les moins de 25 ans**

Votre chèque, libellé à l'ordre de *L'Entomologiste*, doit être adressé à :

Jérôme BARBUT, Trésorier de la revue *L'Entomologiste*  
Muséum national d'Histoire naturelle, Entomologie  
45 rue Buffon, F-75005 Paris

# L'ENTOMOLOGISTE



revue d'amateurs

publiée sous l'égide  
de la Société entomologique  
de France

*L'Entomologiste*

depuis 1946

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> <i>Revue d'amateurs</i> Muséum national d'Histoire naturelle Entomologie 45 rue Buffon F-75005 Paris		Trésorier : Jérôme BARBUT <i>Revue 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

PARNAUDEAU R. – Contribution à la connaissance des Lépidoptères de l'archipel des Glorieuses .....	65 – 68
BERVILLE L., BAZIN N., PONEL P., PAVON D., VIDAL P., DURAND J.-P., CUCHET T., FIQUET P., IMBERT M. & LAMBRET P. – Données nouvelles sur la répartition de <i>Pseudomogoplistes squamiger</i> (Fischer, 1853) en Provence et en Corse (Orthoptera Mogoplistidae) .....	69 – 72
JACQUEMIN G. & CLAUDE A. – <i>Inocellia crassicornis</i> (Schummel, 1832) en Lorraine, nouvelle espèce pour la France (Raphidioptera Inocellidae) .....	73 – 75
CALLOT H. – Coléoptères endogés du Jardin botanique de l'Université de Strasbourg. <i>Anommatus reitteri</i> Ganglbauer, 1899 espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera Bothrideridae) .....	77 – 78
JOLIVET P. – Chronique ordinaire de l'Évolution .....	79 – 102
SAUTIERE C., CALMONT B. & COACHE A. – <i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817) : sa découverte en Ardèche et le point sur sa répartition en France (Coleoptera Brentidae) .....	103 – 108
GRANCHER C., COLLADO L. & SOULET D. – Les boisements matures des zones humides du lac d'Uzein (Pyrénées-Atlantiques) : un refuge pour la faune des Coléoptères saproxyliques .....	109 – 112
CALLOT H. – Hétéroptères Anthocoridés peu courants en Alsace : <i>Amphiareus obscuriceps</i> (Poppius, 1909) et <i>Temnostethus wichmanni</i> Wagner, 1961, nouveaux pour la faune de France (Heteroptera Anthocoridae) .....	113 – 114
CHAPELIN-VISCARDI J.-D., BRAUD Y. & PONEL P. – Bilan des connaissances et éléments nouveaux concernant la répartition d' <i>Anisolabis maritima</i> (Bonelli, 1832) en France (Dermaptera Anisolabiidae) .....	115 – 119
THOUVENOT M. – Quelques cas tératologiques chez des Rhopalocères de Guyane française (Lepidoptera Papilionoidea) .....	121 – 123
NOTES DE TERRAIN ET OBSERVATIONS DIVERSES	
SCHAEFFER J.-C. – Un nouvel envahisseur discret : <i>Belonochilus numenius</i> (Say, 1832) (Hemiptera Lygaeidae Orsillinae) .....	127
PARMI LES LIVRES .....	125
Erratum du numéro précédent .....	128