

EUPOTOSIA MIRIFICA, JOYAU MENACÉ DU PATRIMOINE NATUREL EUROPÉEN (COLEOPTERA, CETONIIDAE)

EUPOTOSIA MIRIFICA, GIOIELLO MINACCIATO DEL PATRIMONIO NATURALE EUROPEO (COLEOPTERA, CETONIIDAE)

Henri-Pierre Aberlenc⁽¹⁾, Gianfranco Curletti⁽²⁾, Moreno Dutto⁽³⁾, Franco Tassi⁽⁴⁾

(1) CIRAD TA 40/L Campus Baillarguet - CSIRO, F-34398 Montpellier Cedex 5, France. E-mail henri-pierre.aberlenc@cirad.fr

(2) Museo Civico di Storia Naturale, Casella Postale 89, I-10022 Carmagnola (TO), Italy. E-mail musnat@comune.carmagnola.it

(3) Via Papò, 4, I-12039, Verzuolo (CU), Italy. E-mail dutto.moreno@tiscali.it

(4) Podere Vallecupa, I-58042 Campagnatico (GR), Italy. E-mail piantaunalbero@libero.it

Summary: *Eupotosia mirifica*, threatened gem of Europe's Natural heritage (Coleoptera, Cetoniidae). Present state of knowledge and suggested research subjects about *E. mirifica*: taxonomy, geographical distribution, distinguishing features of the biotopes, biology, factors threatening the survival of the species. Proposals for its conservation: listed as a local and European protected species, preservation of its natural habitats, especially old oaks. A new synonymy is proposed: *E. mirifica* ssp. *mirifica* (Mulsant, 1842) = *E. mirifica* ssp. *koenigi* (Reitter, 1894) n. syn.

Key words: *Quercus*, *Eupotosia*, saproxylic invertebrates, heritage of humankind.

E*upotosia mirifica* est la plus remarquable Cétoine de la faune ouest-européenne. C'est une très belle et grande espèce, spectaculaire, brillante, bleu foncé à nuances violettes (Photo 1). Elle ne vit que dans des biotopes assez petits, peu nombreux et éloignés les uns des autres. Sa survie est menacée presque partout, plus encore que celle d'*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), qui est plus largement répandue et qui est protégée par la loi alors que *E. mirifica* ne l'est pas encore. Son destin sera lié à celui de ses habitats. Il faut mener de nouvelles recherches, il faut protéger cette espèce exceptionnelle et ses habitats, *E. mirifica* pouvant devenir "l'espèce-parapluie" de tout son riche écosystème. Ce ne sera possible que si les autorités prennent conscience de la nécessité et de l'urgence d'y consacrer les moyens nécessaires.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Sur le terrain

Les observations des adultes sont peu fréquentes, car ils fréquentent la canopée des grands Chênes d'où ils descendent rarement. La plupart des exemplaires con-

nus ont été pris au piège (ALLEMAND & ABERLENC 1991; HUERTA *et al.* 1995).

Avec une canne télescopique, on suspend dans les Chênes des pièges (faits avec des bouteilles d'eau en plastique) appâtés avec un liquide (vin rouge, bière, jus de pêche) ou des fruits (bananes fermentées,

pêches...).

Au laboratoire

Il est facile d'élever des imagos prélevés dans la nature. Accouplements et pontes se déroulent en captivité pendant les mois d'été.

Nous avons analysé la littérature, examiné des collections et échangé des informations avec des collègues.

RÉSULTATS

Brève description - Systématique

- *Cetonia affinis* var. *mirifica* Mulsant, 1842: 549-550.

- *Potosia königi* Reitter, 1894: 127.

Longueur: 21,8 à 30 mm (de l'apex des élytres à la marge antérieure du clypéus, la tête levée à l'horizontale). Deux sous-espèces étaient reconnues jusqu'à présent, *E. mirifica mirifica* de l'Espagne aux Balkans et *E. mirifica koenigi* (Reitter, 1894) de Turquie et Syrie (MORETTO & BARAUD, 1982). La sous-espèce *koenigi* ne se distinguait de la sous-espèce *mirifica* par aucun caractère morphologique, mais seulement par sa coloration plus claire et plus rougeâtre-pourpre. C'est vrai pour les exemplaires biotés à la fin du XIXe siècle



Photo 1 - *Eupotosia mirifica* (Mulsant, 1842): de Païolive (France).

ou au début du XXe, mais la couleur des exemplaires récemment pris en Turquie et en Syrie ne diffère en rien de celle des exemplaires européens! Les vieux spécimens ont pâli avec le temps et la sous-espèce *koenigi* est basée sur un artefact. Nous proposons donc la synonymie suivante: *Eupotosia mirifica* ssp. *mirifica* (Mulsant, 1842) = *Eupotosia mirifica* ssp. *koenigi* (Reitter, 1894) **n. syn.**

Biologie

Larve et imago

E. mirifica est une espèce saproxylophage, c'est-à-dire qu'elle dépend du bois mort pendant une partie de son cycle (stade larvaire). La larve se développe dans les micro-cavités des troncs et des branches des Chênes caducifoliés et des recherches à Païolive (France) ont montré qu'elle vit aussi au sol, dans les accumulations de litière de *Quercus pubescens* Willd. et le terreau sous-jacent, dans les cavités du lapiaz, à même la roche-mère, ce qui est remarquable. L'imago vit dans la canopée des grands Chênes où on peut le voir voler. Il a été vu exceptionnellement sur des fleurs (à Païolive) et parfois sur des plaies de Chênes (Tassi 1966). En Europe, on ne rencontre les adultes dans la nature que de début juin à début août. En Turquie et en Syrie, l'imago se prend plutôt en juin. Le cycle vital dure deux ans principalement à cause des basses températures de la saison froide. Les accouplements et les pontes s'échelonnent de juin à septembre; grosses larves L3 dès septembre de l'année zéro; à l'automne de l'année + 1, la larve construit sa coque et se nymphose; les premiers adultes apparaissent vers octobre-novembre de l'année + 1; ils vont hiverner et n'être actifs que l'année suivante, pendant la belle saison de l'année + 2. Une partie de ces adultes seront encore vivants pendant la belle saison de l'année + 3, certaines femelles peuvent donc s'accoupler et pondre deux étés de suite.

Une espèce bioindicatrice

E. mirifica est une remarquable espèce bioindicatrice des vieilles futaies chaudes et ensoleillées de grands Chênes caducifoliés (mêlés parfois localement à des Chênes sempervirents) sur le pourtour nord et oriental du Bassin Méditerranéen. Les recherches sur le terrain ont montré que

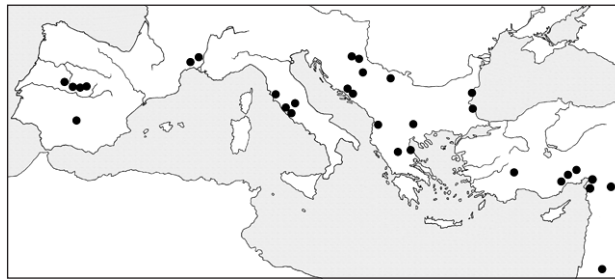


Figure 1 - *Eupotosia mirifica* (Mulsant, 1842): carte de répartition.

dans les biotopes où elle est présente, on rencontre de très nombreuses espèces du cortège saproxylique (ABERLENC & LENTENOIS 2003). Le milieu *optimum* ne doit être ni trop fermé (grande forêt obscure et fraîche) ni trop ouvert (petits arbres isolés). On peut la rencontrer dans des bosquets de petits et moyens Chênes, mais c'est là où vivent de nombreux grands Chênes que les populations ont les effectifs les plus importants: un milieu devenu rare en zone méditerranéenne à cause de l'impact millénaire des activités humaines. *E. mirifica* vit en France sur *Quercus pubescens*, en Espagne sur *Q. pyrenaica* Willd., *Q. suber* L. et *Q. ilex* L. coexistent, en Italie elle vit sur d'autres Chênes caducifoliés parfois mêlés au *Q. suber*, en Grèce et en Turquie on la trouve sur divers Chênes caducifoliés.

Répartition géographique (Figure 1)

Liste des localités

Nous avons dressé cette liste à partir de la

bibliographie, de nos recherches dans les collections, de nos propres captures et des données que des collègues nous ont aimablement communiquées (Box 1).

Les citations de Bosnie-Herzégovine, Serbie, Albanie et Bulgarie sont anciennes et doivent toutes être confirmées, car on ne sait dans quel état sont les biotopes aujourd'hui.

Selon REITTER (1894), l'holotype de *E. koenigi* proviendrait de Jérusalem. Le regretté Bytinski-Salz, de l'Université de Tel-Aviv, l'a vainement recherchée (com. pers.). L. Friedman, de l'Université de Tel-Aviv, nous confirme (com. pers.) qu'aucun coléoptériste israélien n'a pris *E. mirifica* en Israël. Pour Bytinski, de nombreux insectes collectés jadis au proche-Orient furent étiquetés par erreur "Palestine". Reitter était un marchand d'insectes associé à des chasseurs locaux et ses indications de provenance se rapportent parfois aux localités où ses correspondants étaient installés et non à celles où les insectes étaient capturés. Nous sommes d'accord avec nos collègues israéliens: "Jerusalem" est une erreur d'étiquette. L'holotype de Reitter venait sans doute de Syrie ou de Turquie.

De même, les exemplaires du XIX^e siècle étiquetés "Akbès, Syrie" ne proviennent pas d'Alep en Syrie, comme on l'a long-

Box 1 - Localités où la présence de *E. mirifica*

Espagne

Salamanca: Las Batuecas.
Avila: Sierra de Gredos (Candeleda et *Piedralaves)
Madrid: Escorial
Ciudad Real: Sierra Morena (Fuencaliente).
Cordoba: Sierra Morena (*Azuel)

France

Aude: localité non précisée
Hérault: Lac du Salagou; Brissac; Saint-Martin-de-Londres
Gard: Vers Saint-Hippolyte-du-Fort; *Courry.
Ardèche: *Bois de Païolive [population la plus nombreuse d'Europe occidentale] (Photo 2); Lagorce

Italie

Lazio: Tenuta Boccea près de Rome;
*Cerveteri (Sasso); Rieti
Toscana: Grosseto

Bosnie-Herzégovine

Srbac (Motajica Planina); Bosanski Brod;

Banovici; Klobuk (Ljubuski); Domanovici

Serbie

Petrovac

Albanie

Tirana

Bulgarie

Arcupino; Primorsko; Varna

Grèce

Katerini: Lithoro
Larissa: *Mont Ossa
Trikkala: *Météora; *Vlahava
Kilkis: *Kavalaris; *Mavroplagia

Turquie

*Isparta; *Mersin; *Gülek; *Karsenti
Région d'Erdemli: *Guzeloluk et *Aslandi
Monts Amanus: *Iskenderun; *Harbiye;
*Akbès

Syrie

*30 km à l'est de Dar'a

* Localités où la présence actuelle de *E. mirifica* est confirmée.

temps cru, mais de l'ancien monastère d'Akbez au nord d'Antakya (Antioche) en Turquie.

Biogéographie

E. mirifica n'est connue dans toute son aire de répartition que de 42 localités. Aucune observation récente ne confirme la présence de cette espèce dans 19 stations (et il est très probable que dans certains cas elle a disparu). On peut craindre que les populations italiennes de Grosseto, Rieti et Boccea ne soient éteintes. Il ne reste, de l'Espagne à la Syrie, que 20 localités où nous sommes certains qu'une population de *E. mirifica* est encore présente, dont 5 en Europe occidentale (Piedrauales, Azuel, Courry, Païolive, Cerveteri) avec seulement 2 populations aux effectifs relativement nombreux (Piedrauales et Païolive)!

Cette répartition sporadique et l'absence de confirmation de présence récente dans les localités anciennes est le symptôme que l'espèce est en voie d'extinction. Les populations d'*E. mirifica* sont en nette régression en France et en Italie et très probablement ailleurs, les biotopes sont menacés sur l'ensemble de l'aire de répartition, mais des prospections plus intenses sont nécessaires pour nuancer cette analyse cas par cas. L'espèce-sœur *E. affinis* (Andersch, 1797) est répandue de façon presque continue dans d'innombrables biotopes de la Péninsule ibérique à l'Iran (TAUZIN 1991) et son avenir ne semble pas menacé, ses exigences écologiques étant moins étroites que celles de *E. mirifica*, qui est inféodée à des milieux très particuliers, ce qui la rend vulnérable. Certes, il reste des biotopes à découvrir en Espagne, dans les Balkans, en Turquie, en Syrie et peut-être au Liban (c'est moins probable en Italie et encore moins en France). Mais l'espèce est sporadique, extrêmement localisée, elle est absente de nombreux biotopes qui semblent pourtant a priori favorables: il est donc probable que le nombre maximal de populations restant à découvrir ou à confirmer ne dépassera pas quelques dizaines.

Climat
L'exemple du Bois de Païolive: température moyenne 13 °C, moyenne en janvier 4 °C, moyenne de juillet 20 à 22 °C, pluviosité de 1.000 à 1.300 mm. Série inférieure du *Quercus pubescens*, étage collinéen



Photo 2 - Païolive (France): biotope d'*E. mirifica* (Mulsant, 1842).

subméditerranéen, (relativement) froid et humide l'hiver, chaud et sec l'été, terrain calcaire karstique secondaire avec grands rochers ruiniformes (qui sont des accumulateurs thermiques).

En Europe, *E. mirifica* vit en zone subméditerranéenne, dans ce qu'UZENDA (1990a, 1990b) appelle les formations caducifoliées xérotiques ou Biome némoral xérotique (Précipitations entre 600 et 1.500 mm, température moyenne entre 8 et 13 °C). En Turquie, on rencontre *E. mirifica* dans ce que GARCIA LOPEZ (2001) qualifie de phytoclimat méditerranéen et némoro-méditerranéen (précipitations entre 230 et 1.500 mm, température annuelle moyenne entre 8 et 20 °C). En Syrie, la localité est en climat méditerranéen à influence subtropicale (brûlant et sec).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Historique

Pendant la dernière glaciation, *E. mirifica* a pu survivre dans une ou plusieurs des quatre zones considérées traditionnellement comme refuge en région méditerranéenne: sud de l'Espagne, sud de l'Italie, Balkans et Proche-Orient. Quand le climat est redevenu clément, les *Quercus* ont progressivement recolonisé l'Europe occidentale à partir de trois refuges méridionaux (KREMER & PETIT 2001). Une immense forêt de Chênes recouvrait peu à peu tout le continent. Il est probable qu'*E. mirifica* a suivi cette extension, en se cantonnant dans les régions les plus chaudes proches de la méditerranée. Son aire de distribution devait alors s'étendre sur un vaste territoire de la Péninsule ibérique au Levant. Depuis des millénaires, d'immenses surfaces ont été peu à peu déboisées en Europe. Les derniers témoins de cette immense chênaie primitive n'ont cessé de

régresser en nombre et en étendue. *E. mirifica*, mal adaptée aux milieux ouverts par l'homme (contrairement à d'autres Cétoïnes), n'a pu survivre que dans quelques chênaies préservées (si petites et anthropisées soient-elles). Ces biotopes sont des oasis, des refuges préservés à travers le temps (dépendance de la continuité du milieu: cas exceptionnels de présence locale de grands Chênes depuis l'antiquité). Cette espèce est caractéristique d'un milieu en voie de disparition: la forêt climacique caducifoliée thermophile méditerranéenne.

Menaces

La régression de l'espèce se poursuit et on observe son recul à une échelle de temps très courte: on n'en a revu qu'un exemplaire en Italie depuis 1969 et en France, dans la région de Montpellier, elle n'a plus été prise depuis 15 ans. Les expériences de capture-marquage-lâcher-recapture à Païolive suggèrent que l'effectif total des imagos ne doit pas dépasser quelques milliers d'individus: c'est extrêmement peu pour un insecte. Le trop faible effectif d'une population animale isolée la voue à l'extinction.

Les menaces anthropiques sur ces populations fragiles sont:

- principalement, la dégradation ou la banalisation des milieux: pollution, coupe des grands Chênes caducifoliés vieillissants ne laissant subsister que de jeunes sujets sans cavités. Le développement du réseau routier constitue aussi une grave menace. Par exemple, en France, si l'autoroute A 79 (de Valence à Narbonne) était construite, elle couperait le Bois de Païolive; de plus, les habitats de *E. mirifica* et d'*Osmoderma eremita* près de Saint-Martin-de-Londres, dans l'Hérault, sont eux aussi menacés par la même autoroute;
- secondairement, dans certaines localités, les prélèvements parfois excessifs des collectionneurs peuvent représenter un danger. Dans la majorité des cas, c'est seulement la destruction des habitats qui menace la survie des insectes, mais *E. mirifica* est menacée aussi par des prélèvements abusifs.

Propositions pour la sauvegarde de l'espèce et des milieux

Un mémoire du Conseil de l'Europe (GOOD & SPEIGHT 1996) cite *Eupotosia mirifica* (sous son ancien nom, *E. koenigi*) dans la "Liste des espèces saproxyliques indicatri-

ces pour identification des forêts importantes pour la protection à l'échelle européenne": "À chaque ajout d'espèces saproxyliques aux Annexes de la Convention de Berne, il convient d'admettre que l'objectif principal est de garantir la protection de l'habitat de ces espèces et non pas de faire interdire leur récolte. L'interdiction des récoltes n'est pas recommandée, car elle irait à l'encontre du but recherché, qui est d'obtenir des informations sur la situation des forêts." Protéger *E. mirifica*, c'est en faire une "espèce-parapluie" qui protégera de très riches communautés d'insectes saproxyliques. Cette espèce devrait être classée en catégorie 2 du code ZNIEFF: "espèce vulnérable, très localisée." Il est probable que dans quelques années, sans protection efficace de son habitat, elle aura disparu de la plupart des localités. Nous préconisons donc la protection légale de cette espèce et de ses habitats à l'échelle internationale. Les vieux Chênes à cavités doivent faire l'objet d'une protection renforcée, car ils constituent un patrimoine biologique en péril qui doit être sauvé.

Le Bois de Païolive doit être classé "Patrimoine de l'Humanité": ce site du réseau Natura 2000 abrite la population la plus riche d'Europe occidentale. Les autres biotopes, dans toute l'aire de répartition, devraient eux aussi être classés. La vente de cet insecte devrait être strictement interdite et sanctionnée.

Recherches à venir

- Découvrir de nouvelles populations d'*E. mirifica* et confirmer la survie de celles anciennement citées;
- améliorer notre connaissance de la biologie et des exigences écologiques de *E. mirifica*;
- Étudier la génétique et la dynamique des populations d'*E. mirifica*.

CONCLUSION

Sur le pourtour septentrional et oriental de

la Méditerranée, les bois et bosquets de grands et vieux Chênes caducifoliés (mêlés parfois à *Quercus suber*) à cavités et les riches communautés d'organismes qui leur sont associées représentent un patrimoine vivant unique, irremplaçable, et gravement menacé de disparition. Leur survie dépend de l'investissement que nous saurons mobiliser pour préciser nos connaissances scientifiques, faire connaître l'intérêt de ces habitats uniques et les protéger efficacement. Il devient urgent pour l'Europe de proclamer une véritable politique de conservation des Invertébrés et de soutenir des actions de protection d'organismes emblématiques, tel qu'*Eupotosia mirifica*, qui permettront ainsi de préserver pour les générations futures les merveilles biologiques des vieilles chênaies caducifoliées méditerranéennes.

Bibliographie

- ABERLENC H.-P., LENTENOIS P., 2003. - "Les insectes du bois de Païolive". 55-72. In: DE SAINT-EUGÈNE EN PAÏOLIVE, HOLTHOF J.F. & SCHNETZLER J. (eds.), La Fontaine de Siloé, Montmélian & Saint-Eugène en Païolive, les Vans: 320 p.
- ALLEMANT R., ABERLENC H.P., 1991 - Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons: le piège attractif aérien. Bulletin de la Société entomologique suisse, 64: 293-305.
- GARCIA LOPEZ J.M., 2001 - Mediterranean phytoclimates in Turkey. Phytoclimats méditerranéens en Turquie. Ecologia mediterranea, 27: 15-32.
- GOOD J.A., SPEIGHT M.C.D., 1996 - Les invertébrés saproxyliques et leur protection à travers l'Europe. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 54 pp.
- HUERTA F., CRESPO J.M., HUELVES J.M., 1995 - Sobre la presencia de *Eupotosia mirifica* Mulsant, 1842 y *Cetonischema aeruginosa* Drury, 1770 (Col., Cetoniidae, Cetoniini) en la Península Ibérica. Zapateri Revta. aragon. ent., 5: 75-80.
- KREMER A., PETIT R., 2001 - L'épopée des Chênes européens. La Recherche, 342 (5): 40-43.
- MORETTO P., BARAUD J., 1982 - Les

Eupotosia Miksic de France: nouveaux statuts (Col. Scarabaeoidea, Cetoniidae). Nouvelle Revue d'Entomologie, 12: 145-149.

MULSANT M.E., 1842 - Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes. Maison, Libraire Quai des Augustins, 29, Paris & Ch. Savy Jeune, Quai des Célestins, 48, Lyon, VIII + 623 pp.

OZENDA P., 1990a - La zone némorale xéotherme sud-européenne. Giornale Botanico Italiano, 124 : 759-780.

OZENDA P., 1990b - Sur les divisions phytocécologiques de l'Europe. Oecologia Mediterranea, 16: 299-315.

REITTER E., 1894 - Zehnter Beitrag zur Coleopteren-Fauna des russischen Reiches. 12. *Potosia Königi* n. sp. Wiener Entomologische Zeitung, 13: 127.

TAUZIN P., 1991 - Précision sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques. Première note: les *Eupotosia* Miksic, 1954. L'Entomologiste, 47: 293-305.

TASSI F., 1966 - Una notevole conferma per la fauna italiana: *Potosia (Eupotosia) koenigi* Reitter (Coleoptera Scarabaeidae). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 21 (2): 17-20.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement les organisateurs du Symposium de Mantova et les personnes qui nous ont aidés: Mesdames M. Aberlenc, F. Desangin, M. Martinelli-Tassi, Marquise M. Patrizi, V. Ponel-Andrieu; Messieurs R. Arpad, P. Audisio, J. Barret, C. Besuchet, A. Blanchet, S. Boirel, G. Carpaneto, J.-P. Chichery, C. Cocquempot, P. Dupont, C. Esposito, A. Foucart, S. Franchini, L. Friedman, M. Gigli, P. Gindre, N. Greff, T. Guilloux, J.-B. Huchet, B. Lasalle, P. Lentenois, G. Liskenne, J. Loriz, J.-M. Luce, J.-M. Maldès, P. Maltzef, L. Marchetti, E. Migliaccio, E. Pacieri, L. Moretto, R. Paulian, Marquis P. Patrizi, D. Prunier, V. Restaino, O. Simonot, A. Tinelli, S. Veca, E.E. Vives, V. Vomero, et nous rendons hommage à nos collègues disparus: J. Balazuc, H. Bytinski-Salz, R. Roche, G. Ruter, J. Baraud, R. Miksic.