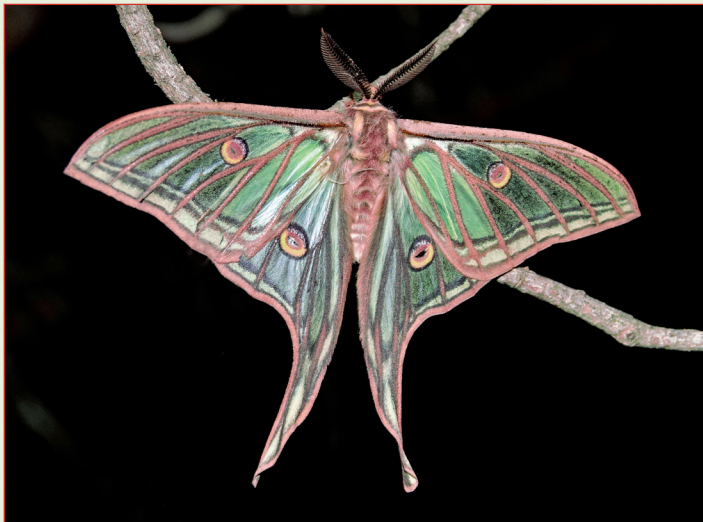




ALEXANOR

Revue française de Lépidoptérogie
(Publication trimestrielle)



Fondateur : Jean BOURGOGNE †
Directeur : Gérard Chr. LUQUET
Rédacteur en chef : Antoine LÉVÊQUE
Trésorier : Xavier LESIEUR

Comité de rédaction : Alec HARMER (supervision des textes en anglais), Christian JACQUARD (réalisation des maquettes), Antoine LÉVÊQUE (supervision des textes et des illustrations), Gérard Chr. LUQUET (supervision des textes et des références bibliographiques), Wolfgang SPEIDEL (supervision des textes en allemand).

Comité de lecture : Frédéric ARCHAU (écologie), Jérôme BARBUT (Noctuoidea), Jacques NEL (Microlépidoptères), Claude TAUTEL (Geometridae).

Abonnement 2021

(quatre fascicules)

Tarif « Jeune » pour les moins de 30 ans

applicable en France sur justificatif à compter du 10 avril 2012
pour les abonnements 2011 et suivants

France (plein tarif) 45 €

France (tarif Jeune) 35 €

Étranger 47 €

Et pour le soutien de la revue... l'abonnement bienfaiteur : 55 € ou plus

Offre de bienvenue

À compter du 10 avril 2012, les lecteurs s'abonnant pour la première fois recevront au choix :

Liste Leraut 1980 + Liste Rungs (Corse) (1988)

OU *Liste Leraut 1997* **OU** *Biocénotique des Lépidoptères du Mont Ventoux*

Les règlements par chèque doivent être libellés à l'ordre d'*Alexanor* et adressés à

M. Xavier LESIEUR, 39, Boulevard d'Andilly, F-95160 Montmorency.

Nouveau : il est désormais possible de régler par **PayPal** à l'adresse électronique d'*Alexanor*.

Les règlements par virement doivent utiliser les coordonnées bancaires suivantes :

| RIB | | | |
|-------|---------|--------------|-----|
| Étab. | Guichet | N° de compte | Clé |
| 20041 | 00001 | 1747609F020 | 64 |

| IBAN | | | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|-----|
| Compte | FR72 | 2004 | 1000 | 0117 | 4760 | 9F02 | 064 |
| BIC | PSSTFRPPPAR | | | | | | |
| Domiciliation | La Banque Postale Centre financier de Paris | | | | | | |
| Titulaire du compte | Alexanor, Revue des Lépidoptéristes français | | | | | | |
| Numéro de TVA intracommunautaire : FR88389271081 | | | | | | | |

L'abonnement annuel, qui donne droit aux quatre fascicules de l'année civile, est dû en début de chaque année ; le réabonnement s'effectue par tacite reconduction.

Pour nous joindre par courriel : **ALEXANOR.RFL@gmail.com**

Photographie de couverture

Le Bombyx d'Isabelle, *Actias isabellae* (Graells, 1849), Espagne, Communauté autonome d'Aragon, Province de Huesca, Ainsa-Sobrarbe, 20-V-2022. © Stanislas WROZA.

Contribution à la connaissance de deux Eupithécies des Crassulacées : *Eupithecia pantellata* et *Eupithecia liguriata* (1)

(Lepidoptera Geometridae Larentiinae)

par Claude TAUTEL (2), Jacques NEL et Antoine LÉVÊQUE (3)

< <https://zoobank.org/References/9F67A870-56D3-4924-AD75-49585D9C0CB5> >

Résumé

Jusqu'à présent, la détermination et la délimitation de la distribution géographique des espèces méditerranéennes *Eupithecia liguriata* et *Eupithecia pantellata*, sur la base des habituelles caractéristiques morphologiques et anatomiques (genitalia), étaient difficiles, d'une part en raison notamment du fait que l'armature génitale du mâle de *liguriata* est représentée par erreur dans l'ouvrage *Geometrid Moths of Europe* (fig. 66) par un dessin figurant celle d'*Eupithecia tantillaria*, et, d'autre part, que l'unique exemplaire-type de *pantellata* est perdu.

L'analyse des codes-barres ADN des deux espèces — incluant un spécimen de *pantellata* conservé dans les collections de la ZSM et capturé en 2008 sur l'île de Pantelleria (localité-type), qui est ici désigné comme néotype — a mis en évidence deux BINs bien distincts, l'un relatif à l'espèce *liguriata* (BIN URI BOLD:AAJ0092), l'autre à l'espèce *pantellata* (BIN URI BOLD:AAY3091, incluant une nouvelle sous-espèce du Haut-Atlas marocain, décrite ici sous le nom de *rolfi* n. ssp.).

La présence d'*Eupithecia pantellata* avait été signalée pour la première fois dans le sud de la France en 2019. Suite à un réexamen des spécimens concernés, collectés dans deux localités du Var en 2016 et 2018, il est aujourd'hui possible, à la lumière de ces nouveaux éléments, d'affirmer que cette mention française de *pantellata* fait en réalité référence à *liguriata* et qu'en conséquence, le taxon *pantellata* est absent de France.

Les auteurs présentent un aperçu des différentes sous-espèces des deux taxa. Ils décrivent la morphologie des genitalia ainsi que les premiers états de ces deux espèces adaptées aux Crassulacées (*liguriata* : *Sedum dasyphyllum* ; *pantellata* : *Umbilicus rupestris*). Celles-ci appartiennent toutes deux au groupe d'espèces *undata* tel qu'introduit par MIRONOV en 1990.

Mots-clés. — *Umbilicus* – *Sedum* – Algérie – Tunisie – Maroc – Espagne – France – Portugal – Italie – Sicile – île de Pantelleria.

Abstract

Contribution to the knowledge of two Pug Moths of the Crassulaceae: *Eupithecia pantellata* and *Eupithecia liguriata* (Lepidoptera Geometridae Larentiinae). Until now, the determination and delimitation of the geographical distribution of the Mediterranean species *Eupithecia liguriata* and *Eupithecia pantellata* on the basis of the usual morphological characteristics and those of the genitalia have been difficult, due in particular to the fact that the genital structure of the male of *liguriata* is erroneously represented in the book *Geometrid Moths of Europe* (fig. 66) by a drawing of that of *Eupithecia tantillaria*, on the one hand, and, on the other hand, that the only type specimen of *pantellata* is lost.

(1) Le présent article s'intègre dans le projet en cours de refonte de la liste des Geometridae de France métropolitaine entrepris par le premier et le troisième signataires. Il s'agit de la troisième note.

(2) Attaché au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

(3) PatriNat (OFB-MNHN), 75005 Paris, et Correspondant du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, au sein du Département « Origines et Évolution » / UMR 7205 « Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité » (ISYEB).

Analysis of the DNA barcodes of the two species — including a specimen of *pantellata* preserved in the ZSM collections and captured in 2008 on the island of Pantelleria (type locality), which is designated here as the neotype — revealed two quite distinct BINs: one relating to the species *liguriata* (BIN URI BOLD: AAJ0092), the other to the species *pantellata* (BIN URI BOLD: AAY3091, including a new subspecies from the Moroccan High Atlas, described here as *rolfi* n. ssp.).

Eupithecia pantellata was first reported from southern France in 2019. Following a re-examination of the specimens concerned, collected in two localities in the Var Department in 2016 and 2018, it is now possible, in the light of these new elements, to affirm that this French mention of *pantellata* actually refers to *liguriata* and that, consequently, the taxon *pantellata* is absent from France.

The authors present the different subspecies of the two taxa. They describe the morphology of the genitalia as well as the first states of these two species adapted to Crassulaceae (*liguriata*: *Sedum dasyphyllum*; *pantellata*: *Cotyledon umbilicus*). Both belong to the species-group *undata* as introduced by MIRONOV in 1990.

Keywords. — *Umbilicus* – *Sedum* – Algeria – Tunisia – Morocco – Spain – France – Portugal – Italy – Sicily – Pantelleria Island.

Zusammenfassung

Beitrag zur Kenntnis von zwei Crassulaceae-Eupitheciern: *Eupithecia pantellata* und *Eupithecia liguriata* (Lepidoptera Geometridae Larentiinae). Bisher war die Bestimmung und Eingrenzung der geografischen Verbreitung der mediterranen Arten *Eupithecia liguriata* und *Eupithecia pantellata* anhand der üblichen morphologischen Merkmale und denen der Genitalien schwierig, insbesondere zumal einerseits die Genitalarmatur des Männchens von *E. liguriata* im Standardwerk *Geometrid Moths of Europe* (Abb. 66) irrtümlich durch eine Abbildung derjenigen von *E. tantillaria* dargestellt wird, und andererseits das einzige Typusexemplar von *pantellata* verloren ist.

Die Analyse der DNA-Barcodes der beiden Arten — einschließlich eines Exemplars von *pantellata*, das in der Zoologischen Staatssammlung München aufbewahrt und 2008 auf der Insel Pantelleria (Typuslokalität) gefangen wurde, das hier als Neotyp festgelegt wird — hat Hinweise auf zwei unterschiedliche BINs erbracht. Die eine bezieht sich auf *liguriata* (BIN URI BOLD: AAJ0092), die andere auf *pantellata* (BIN URI BOLD: AAY3091, einschließlich einer neuen Unterart aus dem marokkanischen Hohen Atlas, die hier als *rolfi* n. ssp. beschrieben wird).

Das Vorkommen von *Eupithecia pantellata* wurde erstmals 2019 in Südfrankreich gemeldet. Nach einer erneuten Untersuchung der betreffenden Exemplare, die 2016 und 2018 an zwei Orten im Departement Var gesammelt wurden, ist es nun möglich, in Anbetracht dieser neuen wesentlichen Charakteristika, zu bestätigen, dass sich diese französische Erwähnung von *pantellata* tatsächlich auf *liguriata* bezieht, und dass das Taxon *pantellata* folglich in Frankreich fehlt.

Die Autoren geben einen Überblick über die verschiedenen Unterarten der beiden Taxa. Sie präsentieren die Morphologie der Genitalien sowie die ersten Stände dieser beiden an Dickblattgewächse (Crassulaceae) angepassten Arten (*liguriata*: *Sedum dasyphyllum*; *pantellata*: *Umbilicus rupestris*). Beide Arten gehören zur *undata*-Gruppe, die 1990 von MIRONOV eingeführt wurde.

Schlagwörter. — *Umbilicus* – *Sedum* – Algerien – Tunesien – Marokko – Spanien – Frankreich – Portugal – Italien – Sizilien – Insel Pantelleria.

Abbréviations

| | |
|-------|---|
| BOLD | Barcode of Life Data System. |
| GBIF | Global Biodiversity Information Facility. |
| GME | <i>Geometrid Moths of Europe</i> . |
| INPN | Inventaire National du Patrimoine Naturel. |
| LT | Localité-type. |
| MNHU | Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Allemagne. |
| MNHN | Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. |
| NHMUK | Natural History Museum, Londres, Royaume-Uni. |
| NHMW | Naturhistorisches Museum Wien, Vienne, Autriche. |
| SMNK | Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe, Allemagne. |
| ZFMK | Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, Allemagne. |
| ZSM | Zoologische Staatssammlung München, Munich, Allemagne. |

Introduction

Plusieurs populations d'*Eupithecia* de l'Ouest méditerranéen appartenant au groupe *undata* de MIRONOV (1990 : 663) et adaptées aux Crassulacées partagent des habitus proches et des genitalia presque similaires. De multiples dénominations se sont accumulées depuis leurs descriptions et des erreurs d'identifications se sont produites. Une clarification des taxa est ici présentée.

1. *Eupithecia pantellata* Millière in Ragusa, 1875

- Eupithecia pantellata pantellata* Millière in Ragusa, 1875 : 253 [LT : Italie, Pantelleria]
= *Eupithecia luteostrigata* Staudinger in Kalchberg, 1876 : 142 [LT : Italie, Sicile]
= *Eupithecia pantellaria*, in MILLIÈRE (1877 : 9), DIETZE (1910 : [5], [7], [10] ; 1913 : 39, 166), WEHRLI (1926 b : 126) et PINKER (1962 : 172, 179 ; 1965 : 166-167) [émendation injustifiée]
= *Eupithecia illuminata* Joannis, 1891 : 80 [LT : Algérie]
= *Eupithecia tedaldiata* Fuchs, 1901 : 125 [LT : Italie, Sicile]
= *Eupithecia pantellaria* f. *lusitanica* Dietze, 1910 : [10], pl. 69, fig. 71-72 [LT : Portugal]
= *Eupithecia pantellaria* f. *andalusica* Wehrli, 1926 a : 10 [LT : Espagne continentale]
= *Eupithecia pantellaria*, in MOBERG (1983 : 141) [orthographe incorrecte d'une émendation injustifiée]
Eupithecia pantellata canariata Pinker, 1965 : 167 [LT : Espagne, Canaries]
= *Eupithecia canariensis* Pinker, 1962 : 172 [homonyme primaire junior de *canariensis* Dietze, 1910 : [24], pl. 76, fig. 601]
= *Eupithecia canariata* Pinker, 1965 : 167 [nom de remplacement pour *canariensis* Pinker, 1962]
Eupithecia pantellata rolfi Tautel, Nel & Lévêque, 2023, n. ssp. [LT : Maroc, Haut-Atlas, Demnate] (cf. *infra*)

En 1875, Enrico RAGUSA fit paraître une étude entomologique sur la petite île volcanique de Pantelleria. Celle-ci se situe entre la Sicile et les côtes tunisiennes. Il semble qu'il ait envoyé à Pierre MILLIÈRE, au fait de sa notoriété de lépidoptériste, deux spécimens d'*Eupithecia* pour détermination, représentant deux espèces alors déclarées nouvelles et qui firent l'objet de descriptions, dont celle de *pantellata* (p. 253-254), l'un des taxa concernés par la présente étude ; en voici une retranscription :

« Envergure : 16 mm. ♂. — Les lignes transversales sont, aux quatre ailes, tellement tranchées que cette Eupithécie ne ressemble à aucune autre. Si elle a le port et la coupe d'ailes de *Glaucomitata* Mn. [= *Eupithecia extremata* (F., 1787)], elle s'en éloigne par trois lignes transverses aux supérieures, larges, tortueuses, continues et blanches, lesquelles se détachent nettement sur un fond presque noir. Une grosse tache blanchâtre, circulaire, liserée de noir, représente la cellulaire, et s'appuie au bord interne de la ligne dite coudée. Les ailes inférieures sont également noirâtres et marquées d'une ligne blanche. Quelques taches blanches, sagittées, précèdent la frange, celle-ci est étroite et concolore. En dessous, les ailes sont grises et la coudée seule existe, mais elle est à peine indiquée. La tache cellulaire est ici plus visible qu'en dessus : elle se voit aux quatre ailes. Le front est gris et le vertex blanc. Les antennes, le thorax et l'abdomen sont de la couleur des ailes. On ne sait rien de la chenille ».

L'espèce reste connue longtemps par la seule description de cet unique spécimen (holotype), reprise deux ans plus tard dans les *Annales de la Société entomologique de France* (MILLIÈRE, 1877 : 9), avec son dessin en couleurs (reproduit ici pl. VIII, fig. f). Puis l'espèce est représentée à l'aide de plusieurs photographies en noir et blanc dans l'ouvrage de DIETZE (1910 : pl. 69, fig. 71-76) ⁽⁴⁾ ; ensuite, elle est présentée et figurée par PROUT (1915) dans l'ouvrage de SEITZ

⁽⁴⁾ Sont ainsi représentés par DIETZE les taxa *pantellaria* f. *lusitanica* (fig. 71, type, et fig. 72), *pantellaria* f. *illuminata* (fig. 73 à 75) et *pantellaria luteostrigata* (fig. 76).

(tome IV : 276-277, et pl. 25, e : *illuminata*), puis dans celui de CULOT (1919-1920 : pl. 38, fig. 784-785 : *illuminata*). Ultérieurement, PROUT (1939), dans le supplément au tome IV de l'ouvrage de SEITZ (1954 : 185, et pl. 16, k), figure *pantellata* en choisissant un spécimen femelle des environs de Catane (Sicile) correspondant à la description originale ; dans ce même travail, il propose également une représentation du taxon *andalusica* (SEITZ, 1954 : pl. 14, e).

Étude des codes-barres ADN ⁽⁵⁾

La chance a voulu que soit repris récemment un exemplaire de *pantellata* sur l'île de Pantelleria. Ce spécimen (pl. II, fig. g, et pl. VIII, fig. a) est conservé dans les collections de la ZSM et nous permet, pour la première fois, de procéder de manière précise — au-delà de la représentation de l'holotype de MILLIÈRE — à l'examen de l'habitus de cette espèce. Un autre hasard heureux aura voulu que la production du code-barres ADN de ce spécimen ait fonctionné, et qu'il soit ainsi possible d'établir l'identité de *pantellata* du point de vue génétique.

L'analyse des dix séquences de très bonne qualité (plus de 600 pb) dont nous disposons pour l'étude du complexe *pantellata-liguriata*, à partir des outils en ligne intégrés dans BOLD, indique que celles-ci se structurent en trois BINs (*Barcode Index Number*) bien différenciés, assignés chacun à l'une des trois espèces incluses dans le jeu de données, dont le BIN URI BOLD:AAJ0092 (tel qu'établi au 26 mars 2023) correspond à *liguriata* et le BIN URI BOLD:AAJ3091 (tel qu'établi au 26 mars 2023) correspond à *pantellata*.

Ainsi, l'arbre présenté sur la planche I montre bien trois ensembles cohérents. Celui relatif à l'espèce *pantellata* met en évidence une certaine variabilité génétique de celle-ci. Le tableau I précise les distances génétiques ⁽⁶⁾ observées au sein de cette espèce. Les codes-barres ADN des deux spécimens provenant du centre-ouest de la péninsule Ibérique — l'un du Portugal (Mirandela, district de Bragança), l'autre d'Espagne (Salamanque, province éponyme, communauté autonome de Castille-et-Léon) — ne présentent aucune différence génétique, mais s'éloignent de près de 0,5 % du code-barres ADN obtenu à partir du spécimen provenant de l'île de Pantelleria (localité-type), ce dernier montrant également une légère différence d'habitus avec ses congénères ibériques. Par ailleurs, deux spécimens — l'un provenant du nord de l'île de Lanzarote (Archipel des Canaries), l'autre de Demnate, dans le Haut-Atlas (Maroc) — présentent des distances génétiques plus élevées :

– de l'ordre de 1 %, en ce qui concerne le spécimen marocain BC-MNHN0706, avec les exemplaires de Pantelleria (1,1 %) ou du centre-ouest de la péninsule Ibérique (0,9 %) ;

⁽⁵⁾ Pour effectuer une analyse génétique comparative des taxa du complexe *pantellata-liguriata*, sur la base de l'étude des codes-barres ADN (gène mitochondrial codant pour la sous-unité 1 de la Cytochrome-oxydase — MT-CO1), un jeu de données dédié à cette étude a spécialement été constitué dans BOLD. Intitulé « Study of the Eupithecia pantellata and liguriata complex », ce jeu de données (dataset) porte le code DS-PANTEL2. Il réunit quinze spécimens d'*Eupithecia* du groupe d'espèces *undata*, dont sept *E. liguriata*, six *E. pantellata* et deux *E. undata* (ces derniers pour permettre l'enracinement de l'arbre produit dans le cadre de cette étude). Le tableau II, présenté en annexe, récapitule les principales caractéristiques de ce jeu de données. Dix des quinze séquences obtenues peuvent être considérées comme de très bonne qualité, avec plus de 600 paires de bases (pb), dont moins de trois pb ambiguës, la longueur de référence pour le MT-CO1 étant de 658 pb. Huit des quinze séquences obtenues correspondent à des séquences publiques de la ZSM, que nous avons pu inclure dans notre analyse grâce à l'amabilité de Manfred SOMMERER et l'autorisation d'Axel HAUSMANN, les sept autres ayant été produites par l'intermédiaire de Rodolphe ROUGERIE, du MNHN, spécialement dans le cadre de la présente étude.

⁽⁶⁾ p-distance (*pairwise distance*, ou « distance par paires » en français).

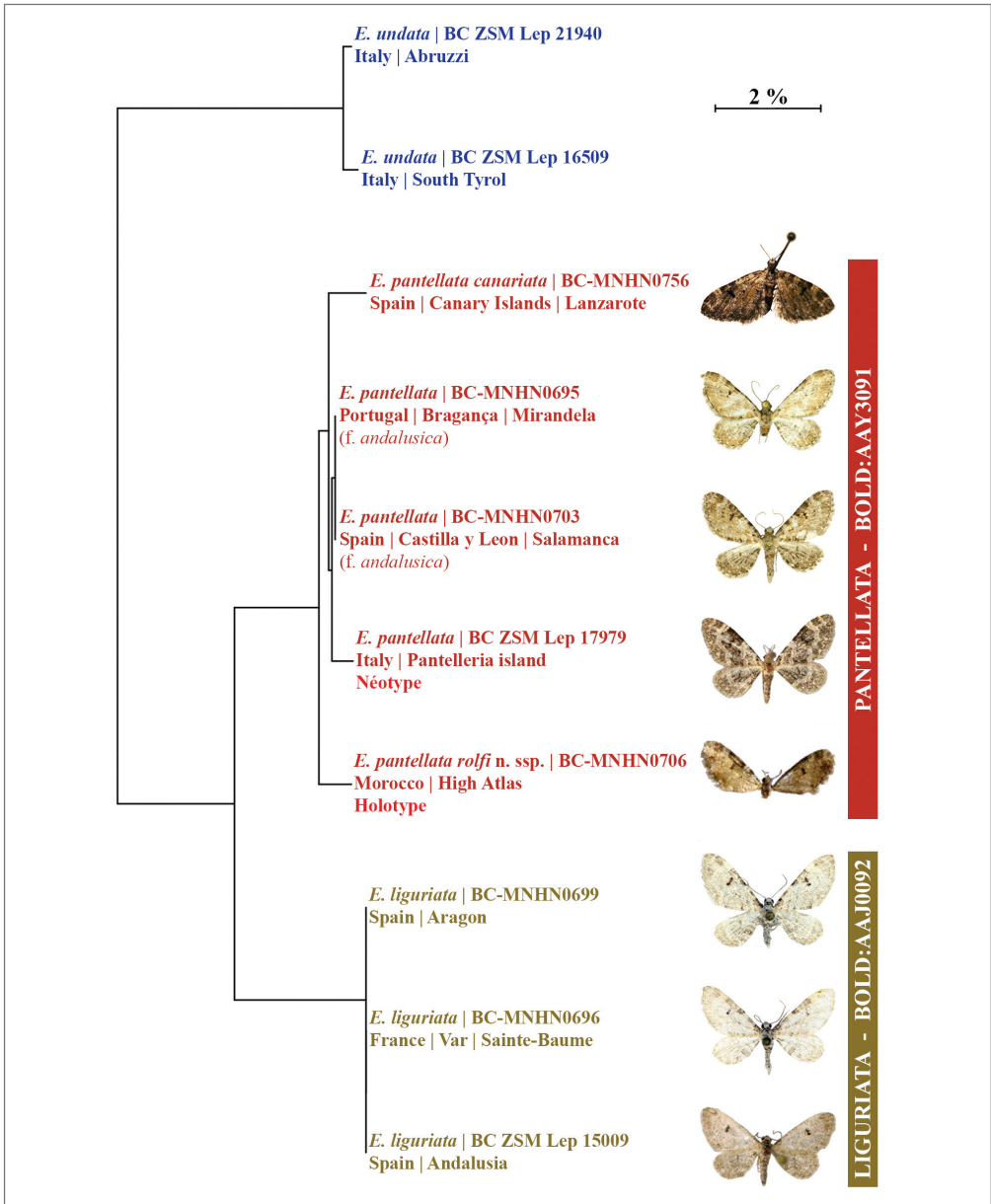


PLANCHE I. — Arbre de neighbour-joining obtenu le 26 mars 2023 à partir des codes-barres ADN du jeu de données BOLD DS-PANTEL2, au moyen de la fonction « Taxon ID Tree » de *BOLD Systems*. Les séquences intégrées à l'analyse ont toutes une longueur supérieure à 600 paires de bases. Le modèle de distance utilisé est « pairwise distance ». Autres paramètres de l'analyse : marker COI-5P ; codon 1, 2, 3 ; deletion method = pairwise deletion. Les séquences de type « nucleotide » ont directement été alignées par le système suivant la méthode « BOLD Aligner (Amino Acid based HMM) ». La longueur des branches traduit la distance entre les taxa (p-distance non corrigée). La référence alphanumérique précisée sur chaque branche de l'arbre correspond au numéro du spécimen dans BOLD (Sample ID). La délimitation des espèces *pantellata* et *liguriata* est matérialisée par deux rectangles, respectivement rouge brique et kaki ; l'identifiant (URI) des BINs correspondants est indiqué dans chacun des rectangles. Réalisation de l'analyse, annotation de l'arbre et mise en forme de la figure : A. LÉVÊQUE.

PLANCHE II. — Habitus des deux espèces *Eupithecia liguriata* Millière, 1884 (fig. a-f) et *E. pantellata* Millière in Ragusa, 1875 (fig. g-m). — *E. liguriata*. – a, ♂, France, Var (83), massif de la Sainte-Baume, Carrefour des Glacières, 700 m, e. l. 20-IV-2019, J. NEL leg. et cult., ex coll. J. Nel, in coll. Cl. Tautel. ~ b, ♀, *idem*, in Cl. Tautel/MNHN, in MNHN, n° d'inventaire EL 69038. ~ c, ♀, France, Alpes-Maritimes (06), au SE de Saint-Barnabé [Coursegoules], côté Courmes de la limite communale, 970 m, 1-VI-2000, Cl. TAUTEL leg., in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux). ~ d, ♂, France, Pyrénées-Orientales (66), Vernet-les-Bains, e. l. 28-V-1915, Henry BROWN leg., in coll. Dr. Paul Acheray, in MNHN. ~ e, ♀, Espagne, Zaragoza [Province de Saragosse], Torralba de los Frailes, 1 095 m, Rio de Piedra, 10-VI-2004, A. EXPÓSITO HERMOSA leg., in coll. A. Expósito Hermosa (Madrid), BC-MNHN0699. ~ f, ♀, *E. liguriata ketama* Hblt, 1981, holotype, Maroc, El Hoceima, Rif, 1 600 m, Ketama, 13-V-1967, Yves DE LAJONQUIÈRE leg., in coll. Cl. Herbulot, in ZSM. ~ n, étiquettes du spécimen précédent. — *E. pantellata*. – g, néotype ♀ d'*Eupithecia pantellata* Millière in Ragusa, 1875, Italie, Sicile, île de Pantelleria, Montagna Grande, 36,7833° N - 12° E, 13-V-2008, H. & S. FISCHER leg., in ZSM, BC-ZSM Lep 17979. ~ h, ♂, Espagne, Castille, Salamanca [Province de Salamanque], Fuente de los Cerrados, Colmenar de Montemayor, 571 m, 40° 24' 9,38" N - 5° 05' 1,17" W, 5-V-2009, A. EXPÓSITO HERMOSA leg., in coll. Cl. Tautel/MNHN, in MNHN, BC-MNHN0703. ~ i, ♀, Espagne. Castille, [Province de] Cáceres, Pasañón de la Vera, 590 m, 15-V-1987, A. EXPÓSITO HERMOSA leg., in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux). ~ j, ♂, f. *andalusica* Wehrli, 1926, holotype, Espagne, Sierra Nevada, In ZFMK. ~ k, ♀, holotype du taxon *illuminata* L. de Joannis, 1891, et ses étiquettes, Algérie, Philippeville, in MNHN. ~ l, ♂, f. *illuminata*, Algérie, Philippeville, probablement e. l., ex coll. P. Mabille, ex coll. L. Lhomme, ex coll. Cl. Herbulot, in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux) (don Cl. Herbulot, 1995). ~ m, ♂, Portugal, Mirandela, Frechas, 400 m, 5-V-2018, François FOURNIER leg., in coll. Cl. Tautel/MNHN, in MNHN, BC-MNHN0695. — Échelles graphiques : 1 cm. – Clichés : © Cl. TAUTEL (fig. a-e, h-j et l-m), © ZSM (fig. f-g et n) et © Jérôme BARBUT / MNHN (fig. k).

– de 1,2 %, en ce qui concerne le spécimen des Canaries BC-MNHN0756, avec l'exemplaire de Pantelleria, et 0,8 % avec ceux du centre-ouest de la péninsule Ibérique.

À noter que les deux exemplaires du Maroc et des Canaries montrent une distance entre eux encore supérieure (1,7 %).

Ces résultats suggèrent l'existence de deux sous-espèces, distinctes de la sous-espèce nominative décrite de l'île de Pantelleria (*cf. infra*).

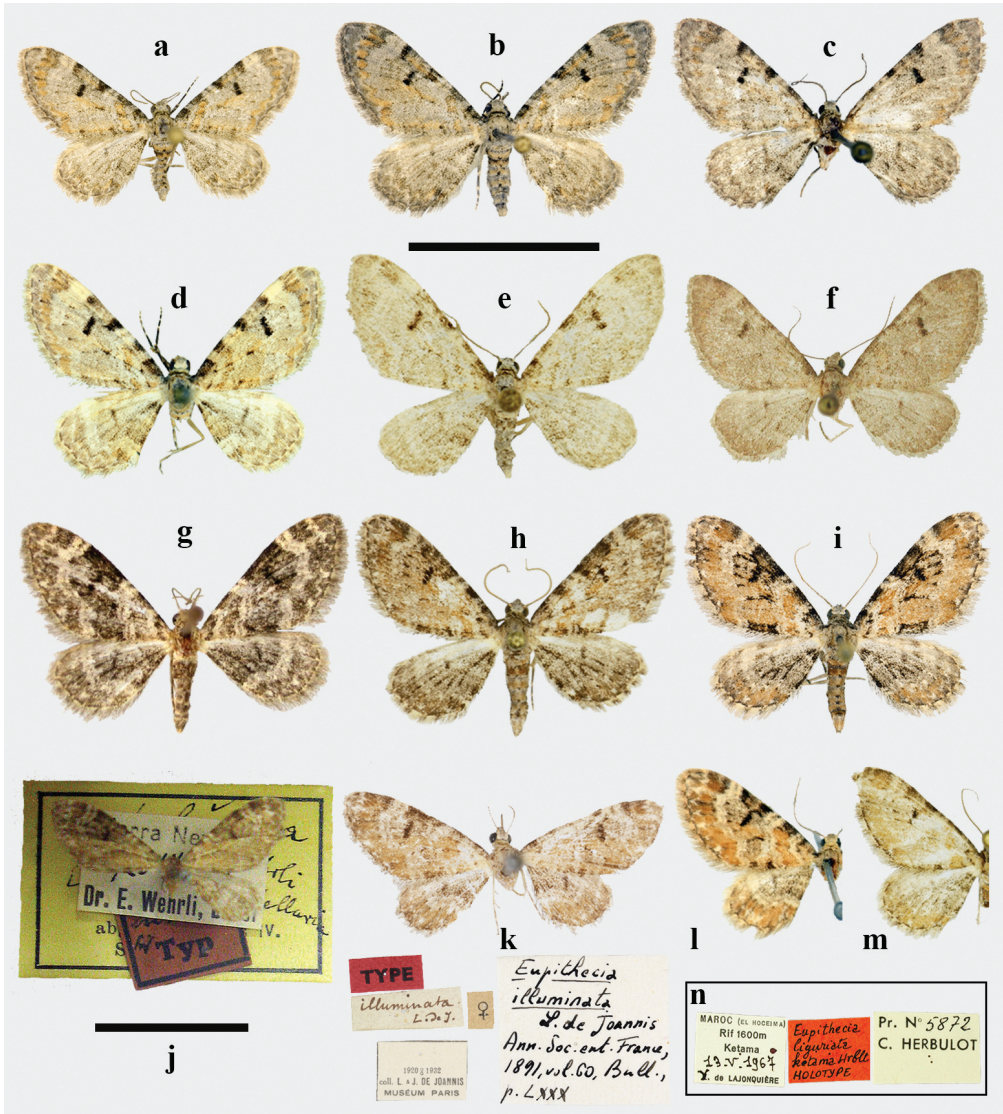
TABLEAU I. *Eupithecia pantellata* (BIN URI BOLD: AAY3091) : distances génétiques moyennes, minimales et maximales (en %) inter- et intra-subspécifiques, obtenues par l'analyse des codes-barres ADN dans BOLD (p-distance, alignement BOLD). Entre parenthèses est précisé le nombre de comparaisons sur lesquelles sont calculées ces distances.

| | <i>E. p. pantellata</i> | <i>E. p. canariata</i> | <i>E. p. rolfi</i> n. ssp. |
|--|---|---|----------------------------|
| <i>E. p. pantellata</i> Pantelleria, Espagne, Portugal | 0,31 [0,00 – 0,46] (n = 3) | | |
| <i>E. p. canariata</i> Canaries | 0,92 [0,77 – 1,22] (n = 3) | N. d. | |
| <i>E. p. rolfi</i> n. ssp. Maroc | 0,97 [0,92 – 1,08] (n = 3) | 1,69 [1,69 – 1,69] (n = 1) | N. d. |

N. d. : non disponible.

Les sous-espèces et les formes d'*Eupithecia pantellata*

La notice de MIRONOV (2003 : 102-103) relative à *pantellata* dans le volume 3 de la série GME est illustrée au moyen des photographies de cinq spécimens (pl. 4, fig. 36 a-e) présentant les formes *andalusica*, *luteostrigata* et *illuminata* de *pantellata*. Alors que MIRONOV (2003 : 102)



traitait à juste titre comme synonymes de *pantellata* les noms d'espèces *luteostrigata* (= *tedaldiata*) et *illuminata*, il avait en revanche maintenu au rang de sous-espèce les taxa *lusitanica* et *andalusica* (p. 102 : « Valid at subspecific rank ») (7) ainsi que *canariata* (p. 103 : « Subsp. *canariata* PINKER, 1965 »).

(7) Bien que la manière dont il formule sa phrase — « The f. *andalusica* WEHRLI, 1926 from Spain only slightly darker than Sicilian f. *luteostrigata* STAUDINGER, 1876 » (p. 103) — puisse suggérer qu'il traite *andalusica* comme une simple forme, de la même façon qu'il traite *luteostrigata* comme une forme. L'on retrouve aussi cette ambiguïté dans la formulation des légendes des figures 36 a-e, lesquelles placent *andalusica* au même échelon que *luteostrigata* ou *illuminata*, moyennant l'emploi de la même abréviation (« f. ») pour ces trois noms — et sachant qu'ailleurs dans l'ouvrage, MIRONOV a recours à la désignation trinominale, sans intercaler cette abréviation lorsqu'il légende un taxon qu'il traite comme une sous-espèce.

Avant lui, SCOBLE & al. (1999 : 359) reconnaissaient trois sous-espèces, *pantellata* (= *illuminata*, = *luteostrigata*, = *tedaldia*), *andalusica* et *canariata*, n'évoquant nullement le taxon *lusitanica*, ces auteurs le considérant vraisemblablement comme infrasubspécifique.

LERAUT (2009 : 468-469, pl. 112), quant à lui, présente deux illustrations de *pantellata*, la première relevant de la forme *lusitanica* (fig. 9) et la seconde de la forme *luteostrigata* (fig. 10). LERAUT (2009 : 676) traite clairement les taxa *andalusica* d'Espagne, *lusitanica* du Portugal et *luteostrigata* de Sicile comme de simples formes, alors qu'il reconnaît le statut de sous-espèce du taxon *canariata* des îles Canaries.

Plus récemment, HAUSMANN & SIHVONEN in MÜLLER & al. (2019 : 865) ne reconnaissent comme valide au rang subspécifique que le taxon *canariata*, position que nous partageons (mise à part la description ci-dessous d'une nouvelle sous-espèce).

Les figures disponibles montrent très clairement que *pantellata* est une espèce « passablement variable », comme l'écrit CULOT (1919-1920 : 6-7) à propos d'*illuminata*, arborant divers coloris pouvant varier, depuis celui des exemplaires à nuances de gris (holotype et néotype de l'île de Pantelleria ; pl. 16, cf. ligne k, in SEITZ, tome IV, suppl.), à des couleurs plus chaudes en Sicile (*luteostrigata*) comme dans le centre et le sud de l'Espagne ainsi qu'au Portugal (*andalusica* et *lusitanica*), ou à des teintes plus ou moins mêlées de roux, de brun et de blanchâtre en Algérie (*illuminata*).

Concernant le taxon des îles Canaries — dont un couple est figuré par BACALLADO ARÁNEGA & MIRONOV (2004 : pl. VI, fig. D-E) —, se dégage aujourd'hui un consensus aux termes duquel les différents auteurs maintiennent l'option de le traiter comme une « bonne » sous-espèce, position à laquelle nous nous rallions dans l'état actuel de nos connaissances, au regard de son isolement insulaire et des résultats de l'analyse des codes-barres ADN. On remarquera toutefois que l'habitus de *canariata* apparaît conforme à celui de la forme espagnole *andalusica* (pl. II, fig. j).

L'analyse des habitus et celle des codes-barres ADN permettent de conclure, dans l'état actuel de nos connaissances, à l'existence d'une sous-espèce distincte dans le Haut-Atlas marocain, nouvelle pour la science, décrite ci-dessous.

Description d'*Eupithecia pantellata rolfii* n. ssp.

< <https://zoobank.org/NomenclaturalActs/981850B1-8FD1-49A9-AD1E-46F6B43E01F0> >.

Holotype (pl. VIII, fig. b). — ♂, Maroc, Haut-Atlas, Demnate, 1 100 m, 27-IV-2014, R. BLÄSIUS leg., in coll. Rolf Bläsius (Eppelheim, Allemagne), BOLD : BC-MNHN0706.

Paratypes, 5 ♂♂. — 1 ♂, Marokko W., H. Atlas, Agadir, Azrarag, 300 m, 9-IV-2012, R. BLÄSIUS leg., E 228, BOLD : BR-Maroc-014 ; 1 ♂, Marokko, H. Atlas, Prov. Taroudant, Tamaloukt, 700 m, R. BLÄSIUS leg., E 312, BOLD : BR-Maroc-008 ; tous deux in SMNK. — 3 ♂♂, Marokko, H. Atlas, Demnate vic., 1 100 m, 27-IV-2014, R. BLÄSIUS leg. ; in coll. Michael Leipnitz (Stuttgart, Allemagne).

Lors de la recherche de matériel récent originaire de toutes régions, le premier signataire a eu la bonne fortune de recevoir en communication de Rolf BLÄSIUS l'une des pattes d'un exemplaire que ce dernier avait capturé dans le Haut-Atlas marocain. Cet individu mâle est celui qui porte l'identifiant BC-MNHN0706 dans BOLD et dont le code-barres ADN se différencie clairement de celui des autres spécimens étudiés de *pantellata*, dont le sujet provenant de la localité-type de *pantellata*. Ce spécimen du Maroc ne possède malheureusement plus que ses deux ailes antérieures, mais deux autres exemplaires, ici désignés comme paratypes, sont conservés dans les collections du SMNK et sont figurés sur la planche VIII (fig. c et e).

Diagnose. Si l'ornementation des ailes antérieures rappelle celle de certains exemplaires aux dessins très peu marqués — mais à forte coloration beige jaunâtre — des *pantellata* du

Portugal, la teinte se révèle en revanche d'un bronze foncé chez *rolfi* n. ssp., dont la différence d'aspect frappe clairement en raison de l'absence d'une bande médiane individualisée et tranchant par rapport au reste de l'aile (les aires basale, antémédiane, médiane et post-médiane de l'aile antérieure demeurent en effet concolores chez *rolfi* n. ssp.).

Répartition. *Eupithecia pantellata rolfii* n. ssp. est très certainement endémique du Haut-Atlas marocain, où il remplace vraisemblablement *pantellata pantellata*. À l'examen des spécimens conservés dans les collections du NHMUK, il apparaît néanmoins que la sous-espèce nominative existe également au Maroc, où elle occupe les plaines (Mrassine, Harold POWELL *leg.*).

Phénologie. Comme la sous-espèce nominative, *rolfi* n. ssp. vole au printemps, une adaptation probable à la période de floraison des Crassulacées.

Étymologie. Ce nouveau taxon est dédié à Rolf BLÄSIUS, son découvreur, grand entomologiste et explorateur de la faune marocaine.

Premiers états et biologie d'*Eupithecia pantellata*

On ne connaît pas la chenille des populations espagnoles ou siciliennes de *pantellata*, mais on connaît, par la littérature, celle de la forme *illuminata* d'Afrique du Nord.

C'est Léon DE JOANNIS, frère de Joseph, qui décrit *illuminata* (pl. II, fig. k (type) et fig. l). Il est possible qu'à la suite de cette description, les frères JOANNIS aient demandé à leurs correspondants missionnaires en Algérie de rechercher la chenille de cette espèce et d'en conduire l'élevage⁽⁸⁾, car un nombre important de chenilles soufflées et de spécimens *ab ovo* atteignirent les collections de DIETZE, MABILLE, CULOT et CHRÉTIEN.

La chenille (de la forme *illuminata*) est représentée par DIETZE (1910 : pl. 66, fig. 13) avec sa plante nourricière, *Umbilicus rupestris*, le Nombri-de-Vénus, aussi dénommée *Ombilic rupestre* (pl. VII, fig. e). Elle est annelée et exhibe une couleur rouge vineux foncé ; cette ornementation frappe à tel point DIETZE qu'il figure l'agrandissement d'un segment. Dans la collection Dietze, conservée au MNHU, il est possible d'examiner plusieurs chenilles (de la f. *illuminata*) au dernier stade recueillies sur le Nombri-de-Vénus, ainsi que des chrysalides vides (pl. VII, fig. b et c) ; la chrysalide est par ailleurs représentée par DIETZE (1910 : pl. 66, fig. 13, reproduite ici pl. VII, fig. d).

L'œuf est également figuré, sous le nom d'*illuminata*, par DIETZE (1910 : pl. 80, fig. 11), et une description en est donnée par DIETZE (1913 : 39). Il est quasiment sphérique et de couleur blanchâtre.

DIETZE (1913 : 38-39) classe *liguriata* à la suite de *pantellata*, en indiquant leurs ressemblances et en s'appuyant sur la proximité taxinomique des plantes nourricières, qui appartiennent à la famille des Crassulacées. Il se pose d'ailleurs la question de la spécificité de trois taxa — *liguriata*, *pantellata* et *illuminata* — et s'interroge sur les spécificités nourricières des espèces entre *Umbilicus* et *Sedum*.

DIETZE insiste sur la brièveté de la vie d'*E. pantellata*, qu'il estime à une semaine, les femelles périssant après la ponte. Les œufs sont déposés au fond des fleurs et la jeune chenille se développe dans le bourgeon.

Le Papillon vole en avril-mai, à une altitude préférentielle s'échelonnant entre 400 et 800 m.

⁽⁸⁾ Ou que Léon DE JOANNIS ait conduit lui-même les élevages à partir d'œufs qu'il aurait reçus de ses correspondants d'Afrique du Nord ; en effet, au sein de la fratrie, c'est Léon qui s'occupait de tous les élevages (Gérard LUQUET, comm. pers.).

Répartition d'*Eupithecia pantellata*

Cette espèce n'atteint vraisemblablement pas les contrées les plus septentrionales de la péninsule Ibérique, d'après les témoignages actuels. Nous la connaissons, dans son extension septentrionale maximale, de Salamanque (centre-ouest de l'Espagne) et, non loin de là, de Mirandela (nord-est du Portugal) ; la carte présentée par REDONDO & al. (2009 : 229) montre quelques pointages dans le sud-ouest de la communauté autonome espagnole d'Aragón. On la retrouve ensuite dans le sud de la péninsule Ibérique (aussi bien du côté espagnol que portugais), jusqu'aux Canaries (ssp. *canariata* Pinker), en Afrique du Nord (Maroc, sous-espèces nominative et *rolfi* n. ssp. ; Algérie, d'où a été décrite la forme *illuminata* ; Tunisie), sur l'île de Pantelleria (sous-espèce nominative) et en Sicile (sous-espèce nominative, dont la forme *luteostrigata*).

Dans l'état actuel de nos connaissances, **cette espèce n'existe pas en France**, où elle est remplacée par l'autre Eupithécie des Crassulacées, *Eupithecia liguriata* Millière, 1884 ⁽⁹⁾. Toutefois, il est permis d'imaginer qu'elle puisse être présente dans notre pays de façon extrêmement localisée (à la manière d'*Idaea blaesii* Lenz & Hausmann, 1992, qui présente une répartition assez similaire), les deux espèces étant sympatriques en Espagne. Il conviendrait de la rechercher sur sa plante préférée, le Nombriil-de-Vénus, dans des sites favorables.

2. *Eupithecia liguriata* Millière, 1884

Eupithecia liguriata liguriata Millière, 1884 : 3 [LT : Italie, Bordighera ; France, Cannes]

= *Eupithecia roederaria* Standfuß, 1888 : 243, pl. 3, fig. 7-8 [LT : France, Digne]

= *Eupithecia bordigherata* Dietze, 1913 : 39 [nom de remplacement superflu]

= *Eupithecia pantellata* Millière in Ragusa, 1875, *sensu* NEL & VARENNE (2019 : 69-71) [détermination inexacte induite par une figure erronée in MIRONOV (2003)]

Eupithecia liguriata ketama Herbulot, 1981 : 183 [LT : Maroc]

Neuf ans après la description de *pantellata*, et sans y faire référence, MILLIÈRE publie celle de *liguriata* — qu'il découvre sur un mur à Bordighera (Italie), puis dans le jardin de sa *Villa des Phalènes* à Cannes — en ces termes :

« Envergure et faciès de l'espèce congénère *sextiata* [= *E. distinctaria sextiata* Dardoin & Millière, 1867], mais elle diffère de celle-ci par les ailes moins aiguës à l'apex, par les lignes transversales moins nombreuses, plus courbées. Le fond des quatre ailes est d'un blanc argileux, et les lignes ordinaires sont imparfaitement indiquées. Toutefois la bande subterminale est assez visible et d'un testacé roussâtre, rappelant par-là l'*Eupith. submutata* [= *Scopula submutata* (Tr., 1828)]. Le point cellulaire est gros, elliptique et noir. La tête, le vertex et le premier article des antennes sont blancs. En dessous les lignes et le point cellulaire ont presque entièrement disparu. La ♀ est un peu plus grande et plus obscure que le ♂. Le 1^{er} exemplaire de cette nouvelle *Eupithecia* fut capturé à Bordighera (Italie), appliqué contre un mur en pierre sèches. D'autres *liguriata* ont été rencontrées de loin en loin dans mon jardin à Cannes ».

Le Papillon sera représenté sous forme photographique pour la première fois en 1888 à l'occasion de la publication du nom de *roederaria* par STANDFUSS.

L'espèce, qui ne posait pas de problème d'identification majeur à l'époque, est bien représentée au tournant du XX^e siècle dans les collections de Maximilian STANDFUSS, Louis (dit Marcel) BALESTRE, Wilhelm GIESEKING, Victor COTTE, Jules Paul MABILLE, Pierre CHRÉTIEN ou encore Léon LHOMME, grâce à de nombreuses captures réalisées dans le sud-est

⁽⁹⁾ La mention de la présence en France de *pantellata* par NEL & VARENNE (2019 : 69) procède d'une erreur (cf. *infra*).

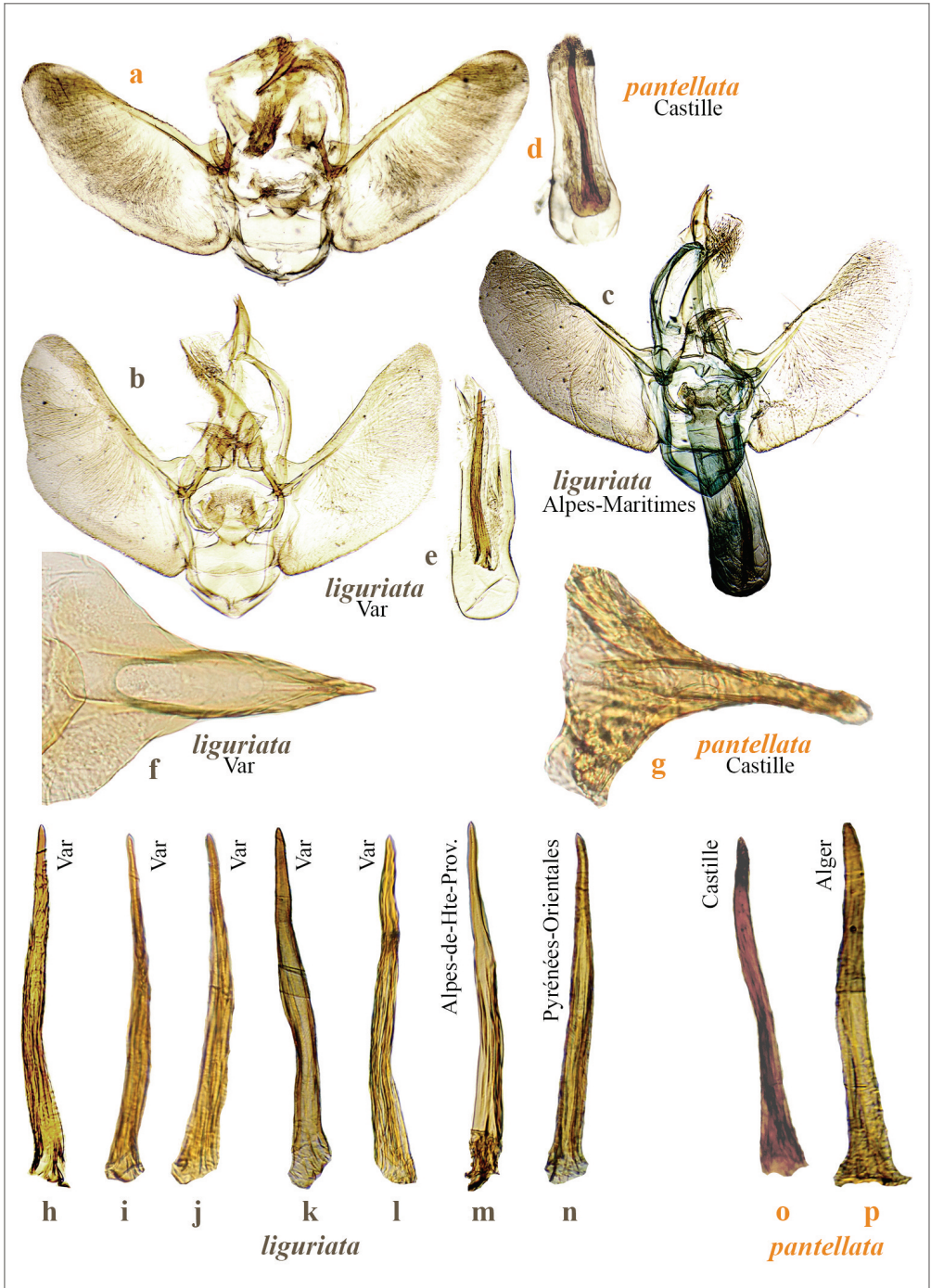


PLANCHE III. — Genitalia mâles d'*Eupithecia liguriata* (fig. b-c, e-f et h-n) et d'*E. pantellata* (fig. a, d, g et o-p). © Jacques NEL. — a, b et c, structure générale. — (c), d et e, édéage. — f et g, uncus (vue dorsale). — h à p, cornuti. — a, d, g et o, prép. E 165. — b, e et h, prép. JN 33272. — c, prép. CT 692. — f, prép. JN 30335. — i, prép. JN 33202. — j, prép. JN 35116. — k, prép. CT 597. — l, prép. E 163. — m, prép. CT 691. — n, prép. CT 695. — o, prép. CT 694.

de la France. Le Papillon est correctement figuré dans les ouvrages de DIETZE (1910 : pl. 69, fig. 68-70) ⁽¹⁰⁾ et de CULOT (1919-1920 : pl. 38, fig. 783). Wilhelm PETERSEN (1910 : pl. 3, fig. 13 A et 13 B), quant à lui, figure les genitalia. Dans les années 1911-1915, dans les Pyrénées-Orientales, à Vernet[-les-Bains], la chenille est élevée par Henri OBERTHÜR et Henry BROWN (sur *Sedum*). Le livre de MIRONOV (2003), dans la série des GME, représente bien l'imago par cinq exemplaires en provenance d'Espagne et de France (pl. 7, fig. 66 a-e).

Les individus typiques des Alpes-Maritimes sont en général assez blancs, comme l'indique MILLIÈRE dans sa description. Si le papillon sortant de la chrysalide arbore une couleur fondamentale beige foncé, ornée de dessins jaunâtres (pl. II, fig. a et b ; pl. VI, fig. d), dès les premiers vols néanmoins, il va devenir blanchâtre, les dessins s'effaçant petit à petit. Les individus provenant des Pyrénées-Orientales élevés par BROWN et OBERTHÜR paraissent plus contrastés (pl. II, fig. d). On notera que la couleur de fond jaune ochracé de *liguriata* n'atteint jamais une intensité aussi prononcée que celle que l'on observera chez certains *pantellata*, d'une part ; *liguriata*, d'autre part, est moins variable.

Eupithecia liguriata paraissant plus stable dans son habitus que *pantellata*, aucune sous-espèce ou forme n'a été nommée, à l'exception du taxon marocain *ketama*.

***Eupithecia liguriata ketama* Herbulot, 1981** (pl. II, fig. f et n).

Claude HERBULOT (1981 : 183) décrit ce taxon comme sous-espèce de *liguriata* d'après un spécimen que lui fit parvenir Yves DE LAJONQUIÈRE, collecté dans le Rif à 1 600 m d'altitude, à Ketama, au Maroc. Il se distingue de la sous-espèce nominative, selon HERBULOT (*loc. cit.*), « par sa coloration générale plus sombre et par l'effacement plus ou moins complet des dessins des ailes, à l'exception de la marque cellulaire ».

Si l'étude des codes-barres ADN montre bien l'appartenance de l'holotype de *ketama* à l'espèce *liguriata*, elle suggère aussi que le taxon *ketama* pourrait n'en être qu'une simple forme (distance génétique *a priori* faible à très faible). La conduite d'une étude plus vaste, incluant davantage de spécimens, demeure donc nécessaire pour pouvoir trancher sur le statut subsppécifique des populations marocaines, car :

– on rencontre dans ce pays d'autres spécimens de *liguriata* présentant un aspect conforme à celui des *liguriata* européens, et dont les ailes ne sont pas enfumées (Ulrich RATZEL, comm. pers.), ce qui est aussi le cas des exemplaires de Mauritanie (*in* NHMW) ;

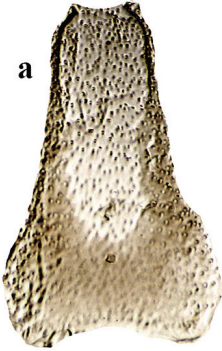
– le code-barres ADN de l'holotype du taxon *ketama*, le seul disponible pour celui-ci, correspond à une séquence de mauvaise qualité (courte séquence de 164 pb seulement, probablement en raison de l'ancienneté du spécimen au moment du séquençage), qualité insuffisante pour apprécier réellement la distance génétique qui sépare ce spécimen du Rif marocain des autres exemplaires de *liguriata* analysés à l'occasion du présent travail.

Étude des codes-barres ADN

Parmi les sept spécimens de *liguriata* (dont l'holotype de *ketama*) pour lesquels nous disposons d'un code-barres ADN, seuls trois d'entre eux ont procuré une séquence de qualité suffisante pour être intégrés à l'analyse : l'un provient de France (Var, Sainte-Baume), les deux autres d'Espagne (Aragón et sud de l'Andalousie).

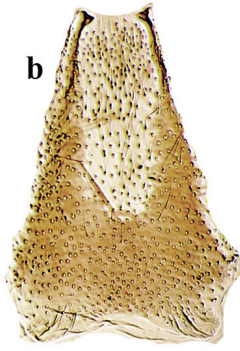
⁽¹⁰⁾ Ces trois spécimens de *liguriata*, dont DIETZE livre une photographie en noir et blanc, proviennent de Digne, la fig. 70 représentant le spécimen-type femelle du taxon *roederaria*.

Eupithecia liguriata



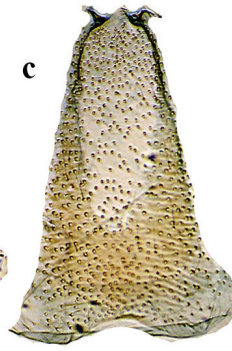
a

France (83)
JN 33272



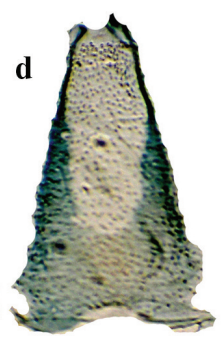
b

France (83)
JN 30335



c

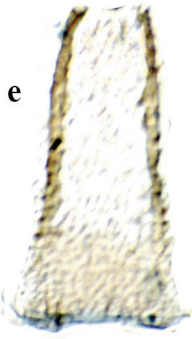
France (04)
CT 691



d

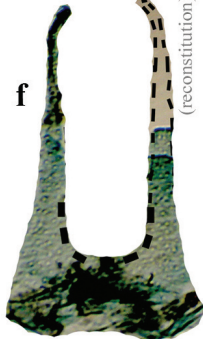
France (06)
CT 692

Eupithecia pantellata



e

Castille
E 165

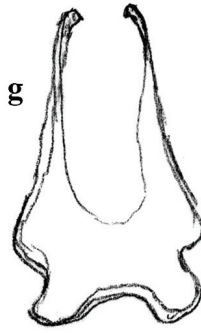


f

f. illuminata
Alger
CT 694

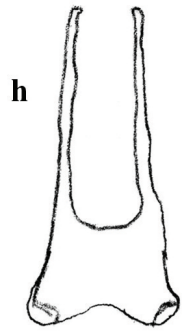
(reconstitution)

Synthèse



g

E. liguriata



h

E. pantellata

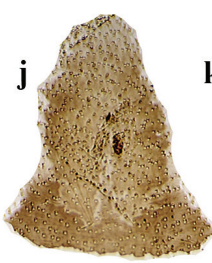
E. pantellata



i

Castille
E 165

Eupithecia liguriata



j

France (83)
JN 33272



k

France (83)
JN 33202



l

France (83)
JN 35116

PLANCHE IV. — Huitième sternite et tergite abdominaux d'*Eupithecia liguriata* et d'*E. pantellata*.

L'arbre présenté sur la planche I ne permet pas de mettre en évidence une variabilité génétique au sein de l'ensemble cohérent formé par ces trois spécimens de *liguriata*, pour lesquels est constatée une distance génétique nulle, malgré leurs provenances géographiques relativement éloignées les unes des autres.

La distance génétique entre *liguriata* et *pantellata*, calculée sur la base de l'analyse des codes-barres ADN ($n = 15$), est en moyenne de 4,7 % et varie entre 4,4 et 5,2 %, appuyant la conclusion de l'existence de deux espèces distinctes.

Premiers états et biologie d'*Eupithecia liguriata*

Maximilian STANDFUSS avait décrit l'espèce — sous le nom de *roederaria* — d'après des exemplaires que lui avait fait parvenir son ami Adolph RÖDER, de Wiesbaden, et que celui-ci avait capturés en mai dans les environs de Digne en 1887. DIETZE se rendit dans cette localité pour tenter d'observer cette espèce, mais il ne la trouva pas. Il put néanmoins l'obtenir par Victor COTTE, marchand d'insectes établi à Digne.

Pendant ce temps, Pierre CHRÉTIEN avait découvert, le premier, les mœurs de cette Eupithécie et avait pu observer les chenilles sur *Sedum*, ce qu'il révéla à DIETZE pour l'aider dans son entreprise de rédaction de son œuvre maîtresse sur les *Eupithecia*. Il lui envoya des chenilles vivantes pour qu'il en conduise lui-même l'élevage. C'est ainsi que la collection Dietze renferme des chenilles soufflées de cette espèce.

La chenille est adaptée à un Orpin (*Sedum dasyphyllum* L., l'Orpin à feuilles épaisses), dont elle consomme d'abord les fleurs, puis les jeunes graines, comme a pu l'observer le deuxième signataire. Elle effectue son cycle, comme celle de *pantellata*, au début du mois de juillet. Elle tisse ensuite un cocon dans lequel elle incorpore des débris végétaux. La chrysalide est uniformément brun foncé (pl. VI, fig. c).

Peut-être DIETZE eut-il à rencontrer des difficultés d'élevage, car la représentation qu'il donne de la chenille de *liguriata* est loin d'être convaincante (DIETZE, 1910 : pl. 3, fig. 3). Par chance, le deuxième signataire a pu obtenir de précieuses photographies de cette chenille, qui est ainsi correctement figurée pour la première fois ici (pl. VI, fig. a). Celle-ci est assez trapue et entièrement verte ; son corps est parsemé de petites pustules verruqueuses. Sa position de défense — qui la fait ressembler à s'y méprendre à une ramille d'Orpin (pl. VI, fig. b) — est remarquable.

L'œuf, de couleur jaune verdâtre, nacré, est plus effilé que celui de *pantellata* (DIETZE, 1913 : 38). Le détail de la sculpture de la surface de l'œuf est représenté par DIETZE (1910 : pl. 81, fig. 12). Le contour des petites dépressions qui parsèment la surface tend plutôt à être anguleux qu'arrondi (dans la plupart des cas, il est irrégulièrement hexagonal chez *pantellata*).

Dans le sud de la France, le Papillon vole en mai-juin et se rencontre surtout dans l'étage collinéen, à des altitudes préférentielles situées entre 400 et 800 m. Toutefois, les syntypes, quant à eux, sont originaires de stations littorales.

Répartition d'*Eupithecia liguriata*

Si, d'après les cartes diffusées sur le site de l'INPN, *Sedum dasyphyllum*, plante-hôte de *liguriata*, occupe une aire assez étendue — qui, en France, comprend la Corse, toute la chaîne pyrénéenne et un large quart sud-est, englobant le Massif Central —, il semble, en revanche, que l'aire de distribution de *liguriata* soit quelque peu plus restreinte. Ainsi, le territoire de

liguriata s'étend depuis la côte ligure, à travers l'arrière-pays des littoraux italien et français, jusqu'aux Pyrénées-Orientales, l'est de l'Ariège et l'Espagne, remontant vers le nord jusqu'en Savoie et au sud de l'Ardèche ; plus au sud, l'espèce présente une distribution disséminée par places jusqu'en Afrique du Nord (Maroc), atteignant même la Mauritanie, d'après des spécimens conservés dans les collections du NHMW.

Le morcellement de la répartition du Papillon dans la péninsule Ibérique reste à étudier plus précisément, en raison de la difficulté à séparer *liguriata* de *pantellata*, les deux espèces s'y montrant sympatrides ; à noter aussi que, d'après les données du GBIF accessibles depuis le site de l'INPN (PATRI NAT, en ligne), *Sedum dasyphyllum* semble largement moins répandu au Portugal qu'*Umbilicus rupestris*. D'après la littérature, *Eupithecia liguriata* serait présent en Sicile (MIRONOV, 2003 : 163, mais sans pointage précis sur la carte ; REDONDO & al., 2009 : 238). On ignore si *liguriata* existe en Algérie ou en Tunisie.

3. Étude des genitalia

Une erreur dans le guide européen

Les récentes erreurs de détermination concernant *E. liguriata* trouvent leur fondement dans la figure représentant les genitalia mâles de *liguriata* dans le volume 3 de la série GME. En effet, MIRONOV, abusé par une mauvaise manipulation, fit confiance à une préparation génitale de la ZSM censée correspondre aux genitalia mâles de *liguriata*, alors qu'elle concernait en réalité les genitalia mâles d'un spécimen d'*Eupithecia tantillaria* Boisduval, 1840, qu'il figura sous le numéro 66 de la page 384 de cet ouvrage.

Il fallut attendre quinze ans et la décision, par le deuxième signataire, d'entreprendre la dissection des genitalia de ses *Eupithecia* de la Sainte-Baume pour constater que les préparations obtenues ne correspondaient pas aux genitalia mâles de *liguriata*, tels qu'ils étaient figurés dans la série GME, mais qu'elles se rapprochaient bien de celles de *pantellata* (GME, vol. 3, n° 36, p. 379). Cette découverte eut pour indésirable effet non seulement l'introduction malencontreuse et involontaire d'une détermination erronée (NEL & VARENNE, 2019 : 69-71), mais encore une profonde incertitude sur la réelle identité de ces taxa. En effet, *Eupithecia liguriata* étant une espèce assez facile à identifier, aucun lépidoptériste n'avait pris le soin de disséquer le matériel de sa collection. Aucun non plus n'avait ressorti son vieux « Petersen », véritable bible des Anciens, dans lequel les genitalia mâles d'un vrai *liguriata* étaient assez fidèlement représentés (au moyen d'une figure au trait) depuis 1910 (PETERSEN, 1910 : pl. 3, fig. 13 A). Comme chez *pantellata*, l'édéage est pourvu d'un unique cornutus, rectiligne. Le huitième sternite, en forme de fourche, est bien similaire à celui de *pantellata*.

Cette erreur de représentation des genitalia mâles de *liguriata* dans le volume 3 de la série GME eut pour conséquence inattendue d'expédier *liguriata*, espèce-sœur de *pantellata*, dans le groupe d'espèces de *tantillaria*. Cette bévue contamina malheureusement toute la littérature récente, jusqu'au dernier volume de la série GME (vol. 6, p. 866), avec d'amples répercussions, notamment sur l'ordonnancement des diverses listes d'espèces et le classement du matériel conservé dans les musées. **L'espèce *liguriata* doit être remplacée aux côtés de *pantellata*, au sein du groupe *undata* de MIRONOV (1990 : 663).**

Une fois l'erreur démasquée, le deuxième signataire s'engagea dans une étude comparative approfondie des genitalia de ces deux espèces voisines, en s'appuyant sur les quelques spécimens à notre disposition.

Matériel examiné

Eupithecia pantellata (2 ♂♂, 2 ♀♀).

1 ♂, f. *illuminata*, Alger, collecteur inconnu ⁽¹¹⁾, ex coll. Herbulot in coll. Cl. Tautel, spécimen désormais conservé dans la collection générale du MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 694. — 1 ♂, Espagne, Castille, Cáceres, Pasarón de la Vera, 590 m, 15-V-1987, A. EXPÓSITO HERMOSA *leg.*, in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux), prép. gén. Cl. Tautel n° E 165.

1 ♀, Espagne, Castille, Cáceres, Pasarón de la Vera, 590 m, 15-V-1987, A. EXPÓSITO HERMOSA *leg.*, in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux), prép. gén. Cl. Tautel n° E 164. — 1 ♀, Italie, Sicile, Ficuzza, 1923, coll. Jean de Schlumberger, in MNHN, n° 3526 ⁽¹²⁾, prép. gén. J. Nel n° JN 35162 (rangée sous le n° CT 703).

Eupithecia liguriata (10 ♂♂, 4 ♀♀).

1 ♂, France, Alpes-Maritimes, Menton, Marcel BALESTRE *leg.*, ex coll. Daniel Lucas, ex coll. Herbulot, in coll. Cl. Tautel, spécimen désormais conservé dans la collection générale du MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 692. — 1 ♂, France, Pyrénées-Orientales, Vernet-les-Bains, ex *larva*, 31-V-1911, René OBERTHÜR *leg.*, coll. Paul Achery in MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 695. — 1 ♂, France, Alpes-de-Haute-Provence, Digne[les-Bains], VI-1902, ex coll. Lucien Viard, ex coll. Herbulot, in coll. Cl. Tautel, spécimen désormais conservé dans la collection générale du MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 691. — 1 ♂, France, Var, Toulon, Mont Caume, ubac, 22-V-2016, U.-V., J. NEL *leg.*, coll. J. Nel (La Ciotat), prép. gén. J. Nel n° JN 30335. — 3 ♂♂, France, Var, Plan-d'Aups-Sainte-Baume, envir. carr. des Glacières, 24-V-2018, U.-V., J. NEL *leg.*, coll. J. Nel (La Ciotat), prép. gén. J. Nel n° JN 32570, 33202 et 35116. — 1 ♂, *idem*, 23-IV-2019, ex *larva* sur *Sedum dasyphyllum*, prép. gén. J. Nel n° JN 33272. — 1 ♂, *idem*, in MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 597. — 1 ♂, *idem*, in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux), prép. gén. Cl. Tautel n° E 163.

1 ♀, France, Alpes-Maritimes, au SE de Saint-Barnabé [Coursegoules], côté Courmes de la limite communale, 970 m, 1-VI-2000, Cl. TAUTEL *leg.*, coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux), prép. gén. Cl. Tautel n° E 162. — 1 ♀, France, Var, Plan-d'Aups-Sainte-Baume, Hôtellerie, 700 m, 30-V-2003, Cl. TAUTEL *leg.*, coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux), prép. gén. Cl. Tautel n° E 161. — 1 ♀, France, Alpes-Maritimes, Wilhelm GIESEKING *leg.*, in MNHN, prép. gén. Cl. Tautel n° CT 693. — 1 ♀, France, Var, Plan-d'Aups-Sainte-Baume, envir. carr. des Glacières, 3-V-2019, ex *larva* sur *Sedum dasyphyllum*, J. NEL *leg.*, coll. J. Nel (La Ciotat), prép. gén. J. Nel n° JN 35110.

Huitième segment abdominal et genitalia mâles (pl. III et IV)

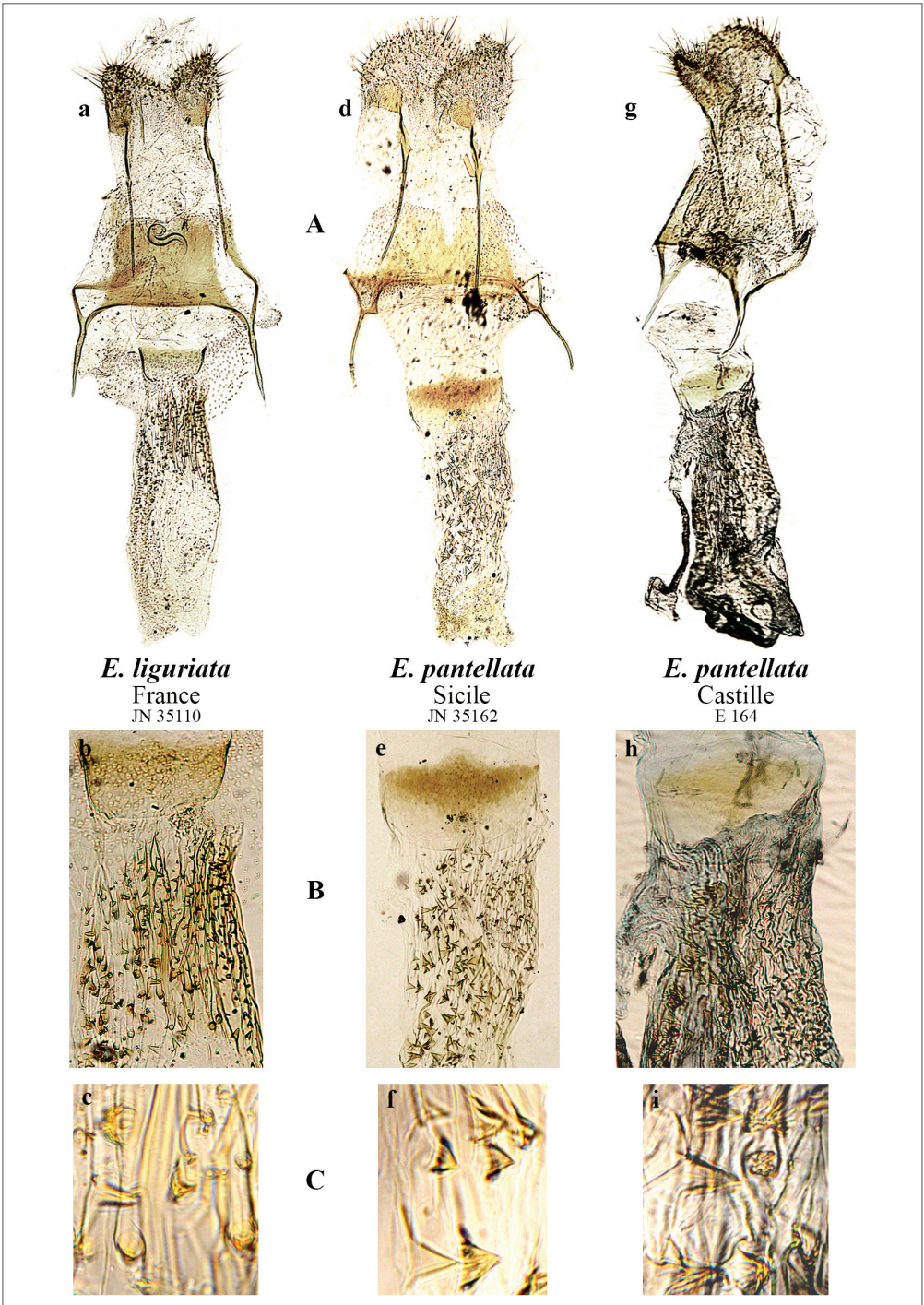
MIRONOV (2003 : 379, fig. 36) figure les genitalia d'un mâle d'*Eupithecia pantellata* provenant de Sicile, qui correspondent parfaitement à ceux d'un mâle d'Espagne (Castille) que nous présentons sur la planche III (fig. a, d, g et o), en ce qui concerne le contour des valves, l'ædæagus, avec son long cornutus, et le sternite A8. Malheureusement, s'il n'a pas été possible de positionner correctement l'uncus dans cette préparation n° E 165, celui-ci reste malgré tout observable en vue dorsale, ce qui a permis une comparaison avec celui d'un mâle de *liguriata*.

Les genitalia mâles d'*Eupithecia liguriata* ne semblent pas, jusqu'à présent et à notre connaissance, avoir été étudiés en détail. Nous avons ainsi pu établir quelques différences entre les deux espèces, décrites ci-après.

1. Contour des valves. Chez *pantellata* (pl. III, fig. a), les valves sont ventralement plus étroites que chez *liguriata* (pl. III, fig. b), mais chez un exemplaire des Alpes-Maritimes (pl. III, fig. c), elles se rapprochent, côté gauche surtout, de celles de *pantellata* ; toutefois, parmi la dizaine de mâles de *liguriata* examinés, tous présentent au moins une valve ventralement plus élargie que chez *pantellata* (cf. fig. 36 in MIRONOV, 2003, et pl. III, fig. a).

⁽¹¹⁾ Claude HERBULOT, lorsqu'il résida à Alger, était en relation avec le lépidoptériste H. C. NISSEN, alors Consul du Danemark en poste dans cette ville ; il s'agit peut-être du collecteur en question (Gérard LUQUET, comm. pers.).

⁽¹²⁾ Correspond vraisemblablement au numéro d'ordre qui figure dans les volumes d'inventaire de la collection de Jean DE SCHLUMBERGER, et que ce dernier reportait toujours sur les étiquettes des exemplaires de sa collection (Gérard LUQUET, comm. pers.).



E. liguriata
France
JN 35110

E. pantellata
Sicile
JN 35162

E. pantellata
Castille
E 164

PLANCHE V. — Genitalia femelles d'*Eupithecia liguriata* et d'*E. pantellata*. © Jacques NEL. — A, structure générale. — B, Vue détaillée du colliculum et de la partie supérieure de la bursa. — C, vue détaillée des sclérifications et spinules de la bursa.

2. Uncus en vue dorsale. Chez *pantellata* (pl. III, fig. g), il est plus arrondi à l'apex et plus étroit que chez *liguriata* (pl. III, fig. f).

3. *Ædœagus* et cornutus. Peu de différences notées entre les deux espèces ; il semblerait — mais ceci demanderait confirmation par l'examen d'un plus grand nombre d'exemplaires — que le cornutus soit moins effilé à l'apex et plus massif à sa base chez *pantellata* que chez *liguriata*, caractère apparaissant très nettement chez le spécimen algérien appartenant à la forme *illuminata* de *pantellata* (pl. III, fig. p).

4. Sternite A8. Chez *pantellata* (pl. IV, fig. e et f), le huitième sternite est bien conforme à la figure 36 de MIRONOV (2003 : 379), relative à un exemplaire de Sicile, et à la figure 161 de KUBÍN & PROCHÁZKA (2012 : 247), relative à un exemplaire d'Espagne (Aliaga) ; il apparaît bien différent entre les deux espèces : chez *pantellata*, les branches latérales sont étroites sur toute leur longueur, alors qu'elles s'élargissent vers leur base à partir de leur demi-longueur chez *liguriata* (pl. IV, fig. a-d) ; d'autre part, la base du sternite A8 est plus large et lobée chez *liguriata* (les fig. g et h de la pl. IV schématisent ces différences).

5. Tergite A8. La figure 163 de KUBÍN & PROCHÁZKA (2012 : 247) pour *pantellata* est, à quelques détails près, identique à notre fig. j de la pl. IV pour *liguriata* ; l'examen des figures disponibles dans la littérature et des différentes préparations effectuées dans le cadre du présent travail montre que les gradients de variation de la structure du huitième tergite se recoupent chez les deux espèces, ne permettant pas d'établir des caractères distinctifs sur la base de celui-ci.

Genitalia femelles (pl. V)

La figure 36, publiée par MIRONOV page 406 du vol. 3 de la série GME, représentant les genitalia d'une femelle de *pantellata* provenant de Sicile, et la figure 66, page 409 du même ouvrage, représentant les genitalia d'une femelle de *liguriata* originaire de France, ne permettent pas d'établir de critères distinctifs évidents entre les deux espèces. Toutefois, en examinant attentivement des photographies de genitalia femelles des deux espèces, nous avons pu relever les différences suivantes.

1. Tergite A8. Il semble présenter sur le bord distal une échancrure médiane plus profonde chez *pantellata* (pl. V, fig. d) que chez *liguriata* (pl. V, fig. a), mais ce caractère mériterait d'être confirmé par l'examen des genitalia d'un plus grand nombre d'exemplaires.

2. La sclérisation spinuleuse est plus étendue dans la bursa chez *pantellata* (pl. V, fig. d et g) que chez *liguriata* (pl. V, fig. a).

3. La sclérisation du colliculum épouse la forme d'un anneau chez *liguriata* (pl. V, fig. b), et celle d'une toupie chez *pantellata* (pl. V, fig. e et h).

4. Les spinules de la bursa sont petites et disposées sur des bandes longitudinales très sclérisées chez *liguriata* (pl. V, fig. c), alors qu'elles sont plus robustes, sillonnées et disposées sur des bandes longitudinales peu visibles chez *pantellata* (pl. V, fig. f et i).

4. Addenda

Modalités pratiques pour l'utilisation du GME (MIRONOV, 2003)

- Espèce n° 36, *E. pantellata* : habitus et genitalia mâles et femelles bien figurés.
- Espèce n° 66, *E. liguriata* : habitus et genitalia femelles bien figurés ; les genitalia mâles (fig. 66) se rapportent à ceux d'*E. tantillaria* (espèce n° 65) ; les genitalia mâles d'*E. liguriata*, de fait non figurés, rappellent ceux du n° 36, *E. pantellata*.
- Espèce n° 65, *E. tantillaria* : les genitalia mâles sont figurés deux fois (fig. 65 et 66).



PLANCHE VI. — *Eupithecia liguriata* et ses premiers états *in vivo*. Élevage conduit sur *Sedum dasyphyllum*, Sainte-Baume, juillet 2018. – a-b, chenilles matures. – b, chenille en position de défense. – c, cocon et chrysalide (le cocon a été ouvert artificiellement pour permettre de montrer la chrysalide). – d, imago fraîchement émergé. – Clichés : © J. NEL.

Désignation d'un néotype pour *Eupithecia pantellata* Millière *in Ragusa*, 1875

L'unique exemplaire-type de MILLIÈRE n'existe plus. Sa collection — qu'il avait léguée à son ami le Prince Ferdinand de Saxe-Cobourg et Gotha, tsar de Bulgarie —, connu une fin tragique au Palais Cobourg de Vienne (Autriche) : d'abord placée sous scellés, puis laissée à l'abandon, elle fut anéantie par des insectes prédateurs (LUQUET, 2010 : 461). Dans l'hypothèse où l'exemplaire aurait pu avoir été retourné auparavant à RAGUSA (ce que nous ignorons), celui-là a été recherché dans les collections du NHMUK, mais n'y a pas été trouvé. La littérature entomologique consultée n'en fait pas mention. Dans l'actuelle situation taxinomique complexe, telle qu'exposée précédemment, avec l'existence de plusieurs taxa dont la validité a pu varier au cours du temps et pouvant faire l'objet de débats, il est donc nécessaire, pour garantir une définition objective du taxon *pantellata*, de créer un néotype, en accord avec l'article 75 du Code International de Nomenclature Zoologique. À notre connaissance, aucun néotype n'a encore été désigné. Le choix du spécimen a été déterminé d'une part en fonction de la proximité géographique du site de sa capture avec la localité-type, et d'autre part à l'appui de la connaissance de sa séquence génétique.

Eupithecia pantellata Millière in Ragusa, 1875 (pl. II, fig. g, et pl. VIII, fig. a).

Néotype femelle (présente désignation) : Italie, Sicile, île de Pantelleria, Montagna Grande, 36,7833° N – 12° E, 13-V-2008, H. & S. FISCHER *leg.*, BOLD : BC ZSM Lep 17979, in ZSM. Ce spécimen appartient au BIN URI BOLD: AAY3091.

5. Notes

Le groupe *undata*

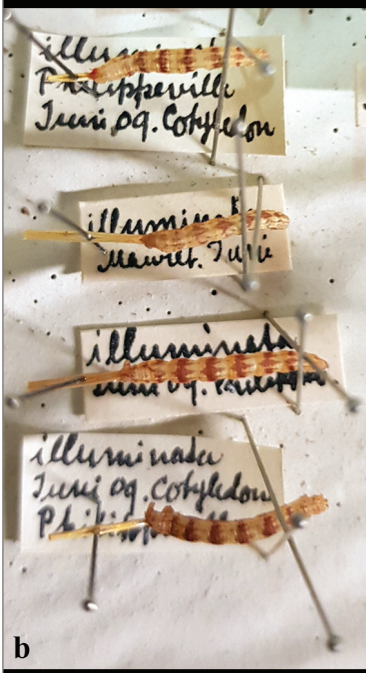
Eupithecia pantellata et *E. liguriata* appartiennent au groupe d'espèces *undata* introduit par MIRONOV (1990 : 663). Ce groupe est caractérisé, entre autres, par la présence d'un unique cornutus dans l'édéage et la conformation en fourche du huitième sternite des mâles. Il est principalement asiatique et réunit une soixantaine d'espèces. Il renferme quatre espèces françaises : *E. liguriata* Millière, 1884, *E. plumbeolata* (Haworth, 1809), *E. pygmaeata* (Hübner, [1799]) et *E. undata* (Freyer, [1840]). S'y ajoutent quatre espèces européennes (au sens large) : *E. pantellata* Millière in Ragusa, 1875, *E. fennoscandica* Knaben, 1949, *E. boryata* (Rebel, 1906) et *E. gomerensis* (Rebel, 1917), ces deux dernières étant endémiques des Canaries. Environ quarante-cinq autres espèces russes et surtout chinoises (voir MIRONOV & GALSWORTHY, 2014 : 460-461), auxquelles il faudrait encore ajouter quelques autres japonaises et nord-américaines, peuvent également être rattachées à ce groupe d'espèces.

Une espèce d'*Eupithecia* interprétée à tort comme une variété ou une sous-espèce de *pantellata* : *E. deverrata* Chrétien in Dietze, 1910 (= *Eupithecia luteostrigata* var. *deverrata* Chrétien, 1910)

Pierre CHRÉTIEN découvrit à Gafsa, en Tunisie, sur *Deverra scoparia* (Apiaceae), des chenilles qu'il pensait alors appartenir à l'*Eupithecia luteostrigata* de STAUDINGER (taxon de nos jours relégué au rang de synonyme de *pantellata*). Il soumit une partie de ses récoltes à DIETZE, qui mettait alors la dernière main à son œuvre maîtresse sur les *Eupithecia*, et qui intégra dans celui-ci le matériel que CHRÉTIEN lui avait communiqué — sous le nom de *deverrata* — en tant que forme nouvelle ou peut-être nouvelle espèce (DIETZE reste indécis sur ce point précis), tout en figurant la chenille et l'immago (DIETZE, 1910 : pl. 18, fig. 4, et pl. 69, fig. 77). L'article de CHRÉTIEN — dans lequel celui-ci désigna cette forme sous le nom qu'il avait précédemment communiqué à DIETZE, c'est-à-dire « *deverrata*, n. var. » (p. 351) ⁽¹³⁾ — parut en décembre 1910, après la publication du livre allemand.

⁽¹³⁾ Sur la base des éléments descriptifs dont DIETZE lui avait fait part en retour de son envoi de chenilles, à partir desquelles DIETZE avait obtenu des imagos, et que ce dernier considérait comme appartenir à une variété ou une forme nouvelle méritant un nom.

PLANCHE VII. — *Eupithecia pantellata* et ses premiers états. – a, femelle d'*E. pantellata*, Espagne, Castille, [Province de] Cáceres, Pasarón de la Vera, 590 m, 15-V-1987, A. EXPÓSITO HERMOSA *leg.*, in coll. Cl. Tautel (Champagnac-le-Vieux). Cliché : © Cl. TAUTEL. – b, chenilles soufflées de la f. *illuminata*, Algérie, juin 1909, coll. Dietze, in MNHU. Cliché : © Sylvain DELMAS. – c, chrysalides de la f. *illuminata*, Algérie, 1910, coll. Dietze, in MNHU. Cliché : © S. DELMAS. – d-e, extraits de la planche 66 de l'ouvrage *Biologie der Eupitheciiden* de Karl DIETZE (1910), montrant la chrysalide (fig. d) ainsi que plusieurs chenilles d'*E. pantellata* f. *illuminata* en position naturelle sur la plante-hôte en fleurs, un agrandissement de la chenille en vues dorsale et latérale et un segment agrandi en vue dorsale (fig. e). Clichés : © A. LÉVÊQUE, à partir de l'exemplaire conservé à la Bibliothèque centrale du MNHN, Paris.



Pendant longtemps, en raison du rapprochement erroné, par CHRÉTIEN, du taxon *deverrata* avec *luteostrigata*, une profonde confusion a régné sur l'identité d'*Eupithecia deverrata*. Grâce à une récente publication d'Ulrich RATZEL (2018), nous disposons aujourd'hui d'un travail précis sur cette Eupithécie *in natura*, ainsi que sur sa chenille. On constate ainsi que cette espèce n'a rien à voir avec le complexe *pantellata* – *liguriata*, et se situe, comme l'avait déjà indiqué MIRONOV (2003 : 237), dans le groupe d'espèces *centaureata* introduit par VOJNITS (1977 : 227), en raison de la proximité de forme des genitalia mâles (valve et huitième sternite) (RATZEL, comm. pers.).

Eupithecia deverrata avait été cité par erreur du sud de la France par MIRONOV (2001 : 23-26, fig. 2 et 11-13), mais cette mention concernait en fait une tout autre espèce. La répartition d'*Eupithecia deverrata* demeure restreinte à l'Afrique du Nord. Au Maroc vole le taxon *lecerfi* Prout, 1928, se développant sur la même plante, et dont la parenté avec *deverrata* reste à étudier (PROUT, 1928 a : 35-36 ; 1928 b : 118).

6. Annexe

TABEAU II. Caractéristiques du jeu de données BOLD sur lequel est fondée l'analyse des codes-barres ADN du complexe *pantellata-liguriata* dans le cadre de la présente étude.

Légende des intitulés des colonnes. — T : type. — S : sexe (M pour mâle et F pour femelle). — Alt : altitude (en mètres). — Nb pb : nombre de paires de bases [entre crochets est précisé le nombre de paires de bases ambiguës en raison d'une mauvaise qualité des électrophorégrammes ou de sections manquantes à l'intérieur du code-barres ADN]. — BIN : URI du *Barcode Index Number*. — A : prise en compte de la séquence dans la construction de l'arbre et le calcul des p-distances.

| Spécimen | Taxon | T | S | Provenance | Alt | Séquence | Nb pb | BIN | A |
|-------------------|-------------------------------------|----------|---|------------------------|------|--------------|-----------|---------------|-----|
| BC ZSM Lep 17979 | <i>E. pantellata</i> | Néotype | F | Italie, Pantelleria | | GWORD2024-08 | 658 [0] | BOLD:AAAY3091 | Oui |
| BC-MNHN 0695 | <i>E. pantellata</i> | | M | Portugal, Bragança | 220 | SAMPA1302-19 | 658 [2] | BOLD:AAAY3091 | Oui |
| BC-MNHN 0703 | <i>E. pantellata</i> | | M | Espagne, Salamanque | 570 | SAMPA1730-19 | 658 [1] | BOLD:AAAY3091 | Oui |
| BC-MNHN 0701 | <i>E. pantellata</i> | | M | Espagne, Andalousie | 1380 | SAMPA1728-19 | 307 [0] | | Non |
| BC-MNHN 0756 | <i>E. pantellata canariata</i> | | M | Canaries, Lanzarote | 300 | MNMIS105-21 | 658 [0] | BOLD:AAAY3091 | Oui |
| BC-MNHN 0706 | <i>E. pantellata rolfii</i> n. ssp. | Holotype | M | Maroc, Haut-Atlas | 1100 | SAMPA1733-19 | 653 [0] | BOLD:AAAY3091 | Oui |
| BC-MNHN 0696 | <i>E. liguriata</i> | | M | France (83), Ste-Baume | 600 | SAMPA1303-19 | 657 [0] | BOLD:AAJ0092 | Oui |
| BC-MNHN 0699 | <i>E. liguriata</i> | | M | Espagne, Aragón | 1095 | SAMPA1726-19 | 658 [0] | BOLD:AAJ0092 | Oui |
| BC ZSM Lep 15009 | <i>E. liguriata</i> | | F | Espagne, Andalousie | 310 | GWORE1416-08 | 639 [0] | BOLD:AAJ0092 | Oui |
| BC ZSM Lep 106641 | <i>E. liguriata</i> | | M | Espagne, Aragón | 1100 | GWOTZ392-19 | 658 [200] | | Non |
| BC ZSM Lep 106640 | <i>E. liguriata</i> | | F | France (13), Aureille | 270 | GWOTZ391-19 | 550 [139] | | Non |
| BC ZSM Lep 106639 | <i>E. liguriata</i> | | M | France (04), Digne | 600 | GWOTZ390-19 | 658 [250] | | Non |
| BC ZSM Lep 80387 | <i>E. liguriata ketama</i> | Holotype | M | Maroc, Rif | 1600 | GWOTY486-13 | 164 [0] | | Non |
| BC ZSM Lep 21940 | <i>E. undata</i> | | M | Italie, Abruzzes | 2650 | GWOR610-09 | 656 [0] | BOLD:AAF6896 | Oui |
| BC ZSM Lep 16509 | <i>E. undata</i> | | M | Italie, Haut-Adige | 2150 | GWORA1688-08 | 658 [0] | BOLD:AAF6896 | Oui |

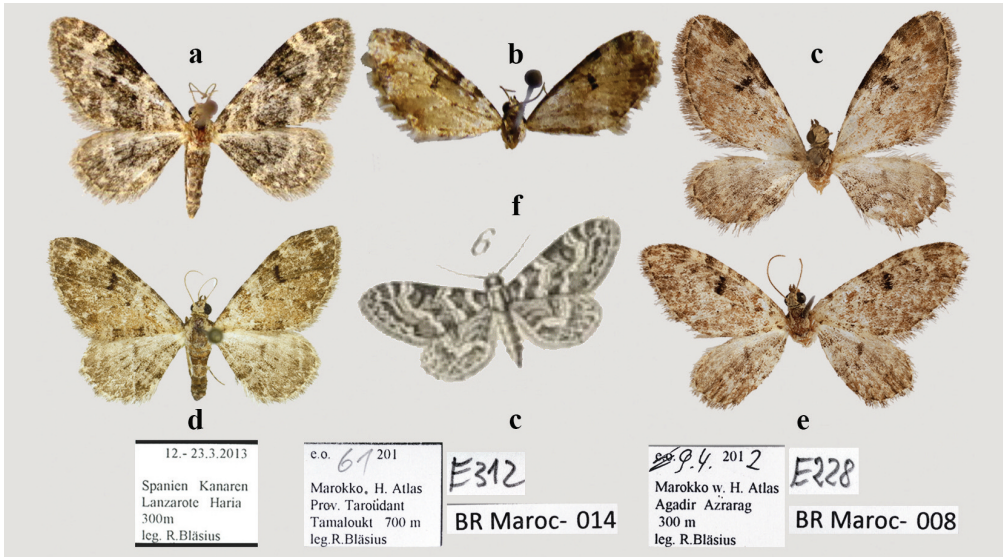


PLANCHE VIII. — *Eupithecia pantellata* : sous-espèces nominative, marocaine et canarienne. – a, *E. pantellata pantellata*, néotype ♀, Italie, Sicile, île de Pantellaria, Montagna Grande, 36,7833° N - 12° E, 13-V-2008, H. & S. FISCHER leg., BC-ZSM Lep 17979, in ZSM. Cliché : © ZSM. – b-c et e, *E. pantellata rolfii* n. ssp., Maroc, Haut-Atlas, holotype (fig. b), paratypes et leurs étiquettes (fig. c et e). Clichés : © Rolf BLÄSIUS (b), Michael LEIPNITZ & Dominic WANKE (c, e). – d, *E. pantellata canariata*, Canaries, Lanzarote (spécimen et son étiquette). Cliché : © Claude TAUTEL. – f, *E. pantellata pantellata*, dessin du type, paru dans les *Annales de la Société entomologique de France* (MILLIÈRE, 1877 : pl. 1, fig. 6).

Remerciements

Les premier et troisième signataires remercient Manfred SOMMERER pour sa relecture du manuscrit, pour avoir facilité l'accès à plusieurs codes-barres ADN et, enfin, pour la transmission de la photographie du néotype d'*Eupithecia pantellata*. Un grand merci à Axel HAUSMANN, de la ZSM, pour avoir mis à notre disposition plusieurs codes-barres ADN et pour nous avoir accordé l'autorisation de reproduire la photographie de l'holotype d'*Eupithecia liguriata ketama*, ainsi que celle du néotype de *pantellata*. Un grand merci à Rodolphe ROUGERIE, du MNHN, pour la prise en charge des échantillons que nous lui transmettons régulièrement dans la perspective de leur barre-codage. Merci à Jérôme BARBUT, du MNHN, pour le cliché du type d'*Eupithecia illuminata*, ainsi que pour l'aide qu'il nous apporte en nous facilitant l'accès régulier aux collections de Lépidoptères du MNHN. Merci également à Gérard LUQUET pour les informations biographiques et bibliographiques qu'il a pu nous transmettre, ainsi que pour sa relecture attentive.

Les deux premiers signataires remercient également Andrés EXPÓSITO-HERMOSA pour le prêt et le don de nombreux spécimens, ainsi que Rolf BLÄSIUS pour l'envoi d'un matériel d'étude inédit.

Le premier signataire remercie aussi Michael LEIPNITZ et Dominic WANKE, doctorant au SMNK, pour les photographies des deux exemplaires paratypes de la ssp. *rolfii*. Merci à François FOURNIER pour le don d'un *Eupithecia pantellata* du Portugal, à Anthony GALSWORTHY pour son avis à propos de l'éclaircissement apporté sur l'erreur de l'illustration dans le volume 3 de la série GME et pour son accompagnement dans les collections d'*Eupithecia* du NHMUK. Merci à Vladimir MIRONOV pour les fructueux échanges par courriels concernant l'erreur relative à son dessin des genitalia mâles de *liguriata* publié dans la série GME. Merci à Ulrich RATZEL pour les renseignements procurés sur *Eupithecia deverrata*, ainsi qu'à Sabine GAAL-HAZLER pour les informations transmises sur la disparition des types de MILLIÈRE recherchés dans les collections de Vienne (Autriche) et la communication de photographies issues de la collection du NHMW. Merci à Sylvain DELMAS pour l'envoi de photographies de la collection Dietze. Merci à Marianne ESPELAND pour l'autorisation d'accès aux collections du ZFMK et l'autorisation de reproduction de la photographie du type d'*Eupithecia andalusica*.

Enfin, le deuxième signataire remercie l'Office National des Forêts pour les autorisations de recherches qui lui ont été accordées sur le territoire de la Sainte-Baume (Var).

Références bibliographiques

- Bacallado Aránega (Juan José) y Mironov (Vladimir)**, 2004. — Los Géneros *Gymnoscelis* y *Eupithecia* (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae, Eupitheciini) en las Islas Canarias. *Revista de la Academia canaria de Ciencias*, **15** (3-4), 2003 : 17-42, 1 fig. au trait, 7 pl. coul. — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/page/42346193#page/19/mode/1up> > {consultée le 29 mars 2023}.
- Chrétien (Pierre)**, 1910. — Note sur les premiers états de deux espèces d'*Eupithecia* (Lep. Geometridae) de Tunisie. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **1910**, n° 19 : 351-353 (séance du 14 décembre 1910). — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/38239#page/437/mode/1up> > {consultée le 25 mars 2023}.
- Culot (Jules)**, 1919-1920. — Géomètres [Deuxième partie, second volume]. *Noctuelles et Géomètres d'Europe*, **4** : [1]-[236], 33 pl. coul. (pl. 38 à 70). Imprimerie Oberthür, Rennes. Réimpression 1987. Apollo Bøger édit., Svendborg, Danemark.
- Dietze (Karl)**, 1910. — Biologie der Eupitheciien. Vol. **1** (planches) : [I]-[XXXII], 82 pl. (chenilles et chrysalides, pl. chromolithogr. 1-68 ; imagos, pl. fotogr. n. & bl. 69-80 [900 illustr.] ; œufs, pl. 80 [36 dessins n. & bl.] + pl. 81-82 [73 illustr. fotogr. n. et bl.]). Kommissionsverlag Raphael Friedländer und Sohn édit., Berlin. — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/134329#page/7/mode/1up> > {consultée le 29 mars 2023}.
- Dietze (Karl)**, 1913. — Biologie der Eupitheciien. Vol. **2** (texte) : [I-IV] + [1]-[173], 4 pl. fotogr. n. et bl. (chenilles, pl. 83-84 ; imagos, pl. 85 [fig. 901-1005] et pl. 86). Kommissionsverlag Raphael Friedländer und Sohn édit., Berlin.
- Fuchs (Pasteur Georg Karl August Ferdinand)**, 1901. — Neue Geometriden der Genera *Acidalia* und *Eupithecia* aus Sicilien. *Entomologische Zeitung*, Stettin, **62** (1-2) : 119-126. — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/Entomologische-Zeitung-Stettin_62_0119-0126.pdf > {consultée le 31 mars 2023}.
- Herbulot (Claude)**, 1981. — Quatre nouveaux Larentiinae du Maroc (Lep. Geometridae). *Alexanor*, **12** (4) : 182-184, 1 illustr. fotogr. n. et nb., 1 dessin au trait.
- Joannis (Léon de)**, 1891. — [Diagnoses de Lépidoptères nouveaux d'Algérie et d'Asie Mineure : *Acidalia*, *Eupithecia*, *Sciaphila*, *Agrotis*, *Cidaria*, *Botys*, *Tortrix*, *Cochylis*, *Ergatis* et *Symmoca*]. *Annales de la Société entomologique de France*, **60**, *Bulletin*, n° 10 : LXXIX-LXXXIV (séance du 13 mai 1891).
- Kubín (Vladimír) and Procházka (Josef)**, 2012. — The importance of morphology of abdominal segment A8 for the determination of the males of the genus *Eupithecia* Curtis, 1825 (Lepidoptera, Geometridae). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, **33** (16) : 213-272, 311 illustr. fotogr. n. et bl., 1 tabl. — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/ENT_0033_0213-0272.pdf > {consultée le 29 mars 2023}.
- Leraut (Patrice [J. A.])**, 2009. — Géomètres. *Papillons de nuit d'Europe*, **2** : 1-795 + [796]-[808], 158 pl. fotogr. coul., 208 fig. dans le texte + 3 fig. h.-t., nombr. cartes. N. A. P. Éditions, Verrières-le-Buisson (Essonne).
- Luquet (Gérard Chr[istian])**, 2010. — Notes biographiques sur la vie et la collection de Lépidoptères de Wilhelm GIESEKING (°1869 - †1945). Brèves données sur la vie et les collections de Louis BALESTRE (†1932), de Walter GIESEKING (°1895 - †1956) et de quelques autres lépidoptéristes (Insecta Lepidoptera). *Alexanor*, **23** (8), **2004** : 437-505, 25 fig. (dont 1 carte), 2 tabl.
- Millière (Pierre)**, 1877. — Description de six Lépidoptères d'Europe. *Annales de la Société entomologique de France*, (5), **7** : 5-12 + 1 pl. h.-t. (pl. 1) (séance du 10 mai 1876). — Accessible en ligne sur la page < <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k63409946/f11.item.r=tome%20VII> > {consultée le 23 mars 2023}.
- Millière (Pierre)**, 1884. — Lépidoptères inédits et notes entomologiques. *Revue d'Entomologie*, Caen, **3** (1) : 1-7, 1 pl. — Accessible en ligne sur la page < <https://archive.org/details/revuedentomolog05unkngoog/page/n13/mode/2up> > {consultée le 29 mars 2023}.
- Миронов (Владимир) [Mironov (Vladimir)]**, 1990. — Систематический каталог пядениц трибы Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. I. *Энтомологическое Обзорение*, **69** (3) : 656-670 [Sistematičeskij katalog pjaděnitz triby Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) faouny SSSR. I. / Catalogue systématique des Hétérocères de la tribu des Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) de la faune de l'U. R. S. S. I. *Entomologičeskoe Obozrěnyj / Revue d'Entomologie [de l'U. R. S. S.]*, **69** (3) : 656-670].
- Mironov (Vladimir)**, 2001. — New and scarce European *Eupithecia* species (Geometridae). *Nota lepidopterologica*, **24** (1-2) : 21-28, 6 illustr. fotogr. n. et bl., 10 fig. au trait. — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/Nota-lepidopterologica_24_1-2_0021-0028.pdf > {consultée le 29 mars 2023}.

- Mironov (Vladimir)**, 2003. — Larentiinae II (Perizomini and Eupitheciini). In : **Hausmann (Axel)**, *The Geometrid Moths of Europe*, **4** : 1-464, 87 fig. dans le texte (dessins au trait, illustr. fotogr. en n. et bl.), 151 cartes, 16 pl. fotogr. coul. (imago), 46 pl. de dessins au trait (genitalia, 302 illustr.). Apollo Books édit., Stenstrup, Danemark.
- Mironov (Vladimir) and Galsworthy (Sir Anthony Charles)**, 2014. — The *Eupithecia* of China. A revision. I-XVI + 1-614 (dont 122 pl. n. & bl. et coul.). Brill édit., Leiden [Leyde], Pays-Bas, et Boston, États-Unis.
- Moberg (Arne)**, 1983. — A new subspecies of *Eupithecia atlanticata* Pinker (Lep. Geometridae) from the Iberian Peninsula. *Shilap, Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterología*, **11**, n° 42 : 141-142, 2 illustr. fotogr. coul.
- Müller (Bernd), Erlacher (Sven), Hausmann (Axel), Rajaei (Hossein), Sihvonen (Pasi) and Skou (Peder)**, 2019. — Subfamily Ennominae II (Boarmiini, Gnophini, additions to previous volumes). In : **Hausmann (Axel), Sihvonen (Pasi), Rajaei (Hossein) and Skou (Peder)**, *The Geometrid Moths of Europe*, **6** (1) : [1]-562, 219 fig. dans le texte (illustr. fotogr., dessins au trait), 201 cartes, 7 tabl. ; **6** (2) : [563]-906, 30 pl. fotogr. coul. (imago) d'Igor Kostjuk, 131 pl. n. & bl. (genitalia). Koninklijke Brill NV édit., Leiden [Leyde] & Boston.
- Nel (Jacques) et Varenne (Thierry)**, 2019. — Espèces nouvelles pour la France : *Coleophora crepidinella* Zeller, 1847, *Megalorhipida leucodactylus* (Fabricius, 1794) et *Eupithecia pantellata* Millière, 1875 (Lepidoptera, Coleophoridae, Pterophoridae, Geometridae). *Revue de l'Association roussillonnaise d'Entomologie*, **28** (2) : 68-71, 7 illustr. fotogr. (16 fig.).
- Petersen (Wilhelm)**, 1910. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Eupithecia* Curt. Vergleichende Untersuchung der Generationsorgane. *Deutsche entomologische Zeitschrift „Iris“*, Dresden [Dresde], **22** (4), **1909** : 203-314, 5 fig. au trait + 4 tabl. double-page h.-t. (dessins des huitièmes urites abdominaux des mâles) + 28 pl. h.-t. de dessins coul. (genitalia mâles et femelles, 113 fig.). — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/46045#page/229/mode/1up> > {consultée le 29 mars 2023}.
- Pinker (Rudolf)**, 1962. — Interessante und neue Funde und Erkenntnisse für die Lepidopterenfauna der Kanaren I. *Zeitschrift der wiener entomologischen Gesellschaft*, {47^e année}, **73** (11) : 169-179, 4 fig. au trait + 2 pl. fotogr. n. et bl. (imago : 29 fig. ; genitalia : 6 fig.). — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/ZOEV_47_0169-0179.pdf > {consultée le 29 mars 2023}.
- Pinker (Rudolf)**, 1965. — Interessante und neue Funde und Erkenntnisse für die Lepidopterenfauna der Kanaren III. *Zeitschrift der wiener entomologischen Gesellschaft*, {50^e année}, **76** (11) : 153-167, 13 fig. au trait + 5 pl. fotogr. n. et bl. (imago : 49 fig. ; genitalia : 15 fig.). — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/ZOEV_50_0153-0167.pdf > {consultée le 29 mars 2023}.
- Prout (Louis Beethoven)**, 1912-1921. — The Palaearctic Geometridae. In : **Seitz (Dr Adalbert)**, *The Macrolepidoptera of the Palaearctic Region. The Macrolepidoptera of the World*, (1), **4**, 1912-1916 : I-V + 1-479 ; (1), **4**, 1921 : I-II, 25 pl. chromolithogr. Alfred Kernen édit., Stuttgart. — Accessible en ligne sur la page < <https://ia802809.us.archive.org/6/items/macrolepidoptera1216seit/macrolepidoptera1216seit.pdf> > {consultée le 26 février 2023}.
- Prout (Louis Beethoven)**, 1928 a. — New Heterocera from Morocco. Geometridae. *Bulletin of the Hill Museum*, **2** : 35-37, 1 fig. au trait.
- Prout (Louis Beethoven)**, 1928 b. — Geometridae. 113-121. In. **Le Cerf (Ferdinand) and Talbot (George)**, *Lepidoptera collected during a zoological mission to the Great Atlas of Morocco, 1927. List of Lepidoptera. Bulletin of the Hill Museum*, **2** : 101-121.
- Prout (Louis Beethoven)**, 1934-1954. — Die Spanner des palaearktischen Faunengebietes. 1. Subfamilie : Brepinae – 5. Subfamilie : Larentiinae. 1-253 (1934-1939). In : **Seitz (Dr Adalbert)**, 1934-1954, *Die Groß-Schmetterlinge der Erde*, (1), **4**, Suppl., 1939-1954 : [I]-VIII + 1-766 ; (1), **4**, Suppl., 1954 : [I]-VIII, 53 pl. chromolithogr. — Accessible en ligne sur la page < https://www.zobodat.at/pdf/Seitz-Schmetterlinge-Erde_4_Supp_1954_de_0001-0894.pdf > {consultée le 25 mars 2023}.
- Ragusa (Enrico)**, 1875. — Gita entomologica all'isola di Pantelleria. *Bullettino della Società entomologica italiana*, Firenze [Florence], **7** (4) : 238-256. — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/81159#page/254/mode/1up> > {consultée le 25 mars 2023}.
- Ratzel (Ulrich)**, 2018. — Zur Kenntnis der Blütenspanner (*Eupithecia* Curtis, 1825) Marokkos mit Beschreibung einer neuen Unterart (Lepidoptera : Geometridae, Larentiinae, Eupitheciini). *Entomologische Zeitschrift*, Schwanfeld, **128** (4) : 205-216.
- Redondo [Veintemillas] (Victor Manuel), Gastón [Ortiz] (Francisco Javier) y / and Gimeno (Ramón)**, 2009. — Geometridae Ibericae. 1-361, 51 pl., 17 fig., 589 cartes de répartition. Apollo Books édit., Stenstrup, Danemark.

- Scoble (Malcom J.) et alii**, 1999. — Geometrid moths of the World. A catalogue (Lepidoptera, Geometridae). **1** : I-XXV + 1-482 + 1-129 (index) ; **2** : [I]-[II] + 485-1016 + 1-129 (index). 1 CD-ROM. C. S. I. R. O. Publishing, Collingwood, Australie, et Apollo Books, Stenstrup, Danemark.
- Standfuß (Maximilian)**, 1888. — Lepidopterologisches. *Berliner entomologische Zeitschrift*, **32** (1) : 233-246, 3 dessins au trait + 1 pl. h.-t. (Taf. III). — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/34458#page/287/mode/1up> > {consultée le 25 mars 2023}.
- Staudinger (Otto)**, 1876. — *Eupithecia luteostrigata*, Stgr. 142-143. In : **Kalchberg (Adolf von)**, 1876, Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Sicilien's. *Entomologische Zeitung*, Stettin, **37** (4-6) : 138-150 (avril-juin 1876). — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/35938#page/148/mode/1up> > {consultée le 31 mars 2023}.
- Vojnits (András Mátyás)**, 1977. — New *Eupithecia* species and subspecies from Asia and North Africa (Lepidoptera: Geometridae). *Acta zoologica Academiae Scientiarum hungaricae*, **23** (1-2) : 227-236, 5 fig. au trait. — Accessible en ligne sur la page < <https://ia803102.us.archive.org/13/items/actazoologicaacademiaescientiarumhungaricae0023/actazoologicaacademiaescientiarumhungaricae0023.pdf> > {consultée le 26 mars 2023}.
- Wehrli (Dr Eugen)**, 1926 a. — Neue Geometridenformen und Arten aus Spanien. Fortsetzung III. *Internationale entomologische Zeitschrift*, Guben, **20** (2) : 10-11.
- Wehrli (Dr Eugen)**, 1926 b. — Ein Streifzug in die andalusischen Gebirge. Beitrag zur Geometriden-Fauna Andalusiens. *Deutsche entomologische Zeitschrift „Iris“*, Dresden [Dresde], **40** (2-3) : 113-129. — Accessible en ligne sur la page < <https://www.biodiversitylibrary.org/item/302903#page/373/mode/1up> > {consultée le 29 mars 2023}.

Références en ligne

- PatriNat**. — Ombilic rupestre, Nombri-de-Vénus, Oreille-d'abbé, Ombilic des rochers. *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy, 1948. In : INPN. Inventaire National du Patrimoine Naturel. < https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/128215 > {page consultée le 25 mars 2023}.
- PatriNat**. — Orpin à feuilles poilues, Orpin à feuilles serrées, Orpin à feuilles épaisses. *Sedum dasyphyllum* L., 1753. In : INPN. Inventaire National du Patrimoine Naturel. < https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/122150 > {page consultée le 25 mars 2023}.

C. T., Le Bourg, F-43440 **Champagnac-le-Vieux**.
< tautel.claude@orange.fr >

J. N., 78, Avenue Fernand-Gassion, F-13600 **La Ciotat**.

A. L., PatriNat (OFB-MNHN),
Campus Buffon, 3, Allée des Crapauds, Bât. Ginkgo
Muséum National d'Histoire Naturelle, CP 135, 43, Rue Buffon, F-75005 **Paris**
< antoine.leveque@mnhn.fr >

Reçu le 31 mars 2023 ; accepté le 27 avril 2023.



ALEXANOR

Revue française de Lépidoptérologie

ISSN 0002-5208

Vol. 30

January to September 2021

Fasc. 1 to 3

Contents

| | |
|---|-----|
| Barbut (Jérôme) and Haxaire (Jean). Description of a new species of <i>Conistra</i> Hübner, 1821, from Corsica (Lepidoptera Noctuidae Noctuinae Xylenini Xylenina) | 82 |
| Binvel (Bernard). Compendium of old data on some Lepidoptera from Méréville (Essonne) (Lepidoptera Rhopalocera and Heterocera) | 91 |
| Chatard (Patrice). Contribution to the knowledge of the “Microlepidoptera” of the Department Cher. 2. Coleophoridae (Insecta Lepidoptera) | 190 |
| Essayan (Roland). First observation of the Lang’s Short-tailed Blue, <i>Leptotes pirithous</i> (Linnæus, 1767), in Burgundy (Lepidoptera Lycaenidae Polyommatinae) | 141 |
| Lantz (Marie-André). Presence of <i>Dryadaula heindeli</i> Gaedike & Scholz, 1998, in the Region Île-de-France and complement to its distribution in mainland France (Lepidoptera Dryadaulidae) | 15 |
| Lantz (Marie-André). <i>Acrobasis obtusella</i> (Hübner, 1796) discovered at Gagny (Seine-Saint-Denis) on Mont-Guichet (Lepidoptera Pyralidae Phycitinae) | 162 |
| Lévêque (Antoine). A memorable night in Chambord: discovery of <i>Scopula corrivalaria</i> in the Loir-et-Cher and contribution to the knowledge of the Heterocera of this Department (Insecta Lepidoptera) | 29 |
| Lévêque (Antoine) and Barbut (Jérôme). Discovery of <i>Sesamia nonagrioides</i> (Lefebvre, 1827) in the Loiret Department and repartition of the species in the Centre – Val-de-Loire Region (Lepidoptera Noctuidae Noctuinae Apameini Apameina) | 6 |
| Lévêque (Antoine) and Tautel (Claude). Presence confirmed in France of <i>Eupithecia manniaria</i> instead of <i>E. conterminata</i> (Lepidoptera Geometridae Larentiinae) | 143 |
| Luquet (Gérard Chr.). Editorial | 2 |
| Martin (Michel), with the participation of Bonmarchand (Suzanne) and of Stoecklin (Michel). <i>Coleophora bornicensis</i> (Fuchs, 1886) in Lorraine, a species new to France (Lepidoptera Coleophoridae) | 237 |
| Tarrier (Michel R.). A case of complete albinism in <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnæus, 1758) (Lepidoptera Rhopalocera Pieridae) | 27 |
| Tautel (Claude), Lévêque (Antoine) and Leraut (Patrice). Description of a new vicariant subspecies of <i>Pachycnemia hippocastanaria</i> (Hübner, [1799]) (Lepidoptera Geometridae Ennominae) | 175 |
| Tautel (Claude), Nel (Jacques) and Lévêque (Antoine). Contribution to the knowledge of two Pug Moths of the Crassulaceae: <i>Eupithecia pantellata</i> and <i>Eupithecia liguriata</i> (Lepidoptera Geometridae Larentiinae) | 211 |
| Tennent (W. John) and Russell (Peter J. C.). A lectotype for <i>Melitaea phoebe telona</i> Fruhstorfer, 1908 (= <i>Melitaea telona</i>) in the Muséum National d’Histoire Naturelle (MNHN), Paris (Lepidoptera Nymphalidae) | 131 |

ALEXANOR

Revue française de Lépidoptérologie

ISSN 0002-5208

Tome 30

janvier à septembre 2021

Fasc. 1-3

Sommaire

| | |
|---|-----|
| Barbut (Jérôme) et Haxaire (Jean). Description d'une nouvelle espèce de <i>Conistra</i> Hübner, 1821, de Corse (Lepidoptera Noctuidae Noctuinae Xylenini Xylenina) | 82 |
| Binvel (Bernard). Recueil de données anciennes sur quelques Lépidoptères de Méréville (Essonne) (Lepidoptera Rhopalocera et Heterocera) | 91 |
| Chatard (Patrice). Contribution à la connaissance des « Microlépidoptères » du département du Cher. 2. Coleophoridae (Insecta Lepidoptera) | 190 |
| Essayan (Roland). Première observation de <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767) en Bourgogne (Lepidoptera Lycaenidae Polyommatinae) | 141 |
| Lantz (Marie-André). Présence de <i>Dryadula heindeli</i> Gaedike & Scholz, 1998, en Île-de-France et complément à sa répartition métropolitaine (Lepidoptera Dryadulidae) | 15 |
| Lantz (Marie-André). La Phycide obtuse, <i>Acrobasis obtusella</i> (Hübner, 1796) découverte à Gagny (Seine-Saint-Denis) sur le site du Mont-Guichet (Lepidoptera Pyralidae Phycitinae) | 162 |
| Lévêque (Antoine). Une nuit mémorable à Chambord : découverte de <i>Scopula corrivalaria</i> dans le Loir-et-Cher et contribution à la connaissance des Hétérocères de ce département (Insecta Lepidoptera) | 29 |
| Lévêque (Antoine) et Barbut (Jérôme). Découverte de <i>Sesamia nonagrioides</i> (Lefebvre, 1827) dans le département du Loiret et répartition de l'espèce en région Centre – Val-de-Loire (Lepidoptera Noctuidae Noctuinae Apameini Apameina) | 6 |
| Lévêque (Antoine) et Tautel (Claude). Présence confirmée en France de l'espèce cryptique <i>Eupithecia manniaria</i> en lieu et place d' <i>Eupithecia conterminata</i> (Lepidoptera Geometridae Larentiinae) | 143 |
| Luquet (Gérard Chr.). Éditorial | 2 |
| Martin (Michel), avec la participation de Bonmarchand (Suzanne) et de Stoecklin (Michel). <i>Coleophora bornicensis</i> (Fuchs, 1886) en Lorraine, espèce nouvelle pour la France (Lepidoptera Coleophoridae) | 237 |
| TARRIER (Michel R.). Un cas d'albinisme absolu chez <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera Rhopalocera Pieridae) | 27 |
| Tautel (Claude), Lévêque (Antoine) et Leraut (Patrice). Description d'une nouvelle sous-espèce vicariante de <i>Pachycnemia hippocastanaria</i> (Hübner, [1799]) (Lepidoptera Geometridae Ennominae) | 175 |
| Tautel (Claude), Nel (Jacques) et Lévêque (Antoine). Contribution à la connaissance de deux Eupithécies des Crassulacées : <i>Eupithecia pantellata</i> et <i>Eupithecia liguriata</i> (Lepidoptera Geometridae Larentiinae) | 211 |
| Tennent (W. John) et Russell (Peter J. C.). Désignation d'un lectotype pour <i>Melitaea phoebe telona</i> Fruhstorfer, 1908 (= <i>Melitaea telona</i>) d'après un exemplaire conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris (Lepidoptera Nymphalidae) | 131 |