

Les *Stenoptilia* français de la section *graphodactyla* : *S. asclepiadeae* n. sp. et *S. failliei* n. sp. (Lepidoptera Pterophoridae)

Louis BIGOT * & Jacques PICARD **

* Résidence Le Bernard Palissy, D3, 116 rue Gaston-de-Flotte, F-13012 Marseille

** « Le Roy d'Espagne », 11 allée Albeniz, F-13008 Marseille

Résumé. – Les cinq espèces de *Stenoptilia* de la section *graphodactyla* sont étudiées dans le détail aux plans morphologique (teinte générale et distribution des plages caractéristiques claires et foncées, structure des genitalia), biologique (plantes-hôtes, habitats) et chorologique. Les divergences dans la littérature portant sur la détermination des espèces sont analysées et une mise au point moderne est proposée. Deux espèces nouvelles sont décrites.

Summary. – The five *Stenoptilia* species of the *graphodactyla* branch are studied into details of morphology (distinctive color and genitalia shapes), biology (host-plants, biotops) and species dispersion. Different problems of species identification are discussed and new combinations are suggested. Two new species are described.

Mots-clés. – Lepidoptera, Pterophoridae, *Stenoptilia* section *graphodactyla*, morphologie, biologie, répartition, espèces nouvelles.

Keywords. – Lepidoptera, Pterophoridae, *Stenoptilia graphodactyla* branch, morphology, biology, species distribution, new species.

Définition et délimitation de la section *graphodactyla*

Les espèces françaises du genre *Stenoptilia* Hübner, 1825 (Lepidoptera Pterophoridae) référables à la section *graphodactyla* se distinguent au premier regard par la présence d'une ligne continue de petites écailles sombres à la base de la frange du bord externe des ailes, ligne qui est absente ou discontinue chez les espèces des autres sections. Les deux points fissuraux, superposés, sont situés en arrière du fond de la fissure de l'aile antérieure.

Les genitalia des ♂ sont caractérisés par un aedeagus muni à son extrémité apicale d'un court segment non invaginable dans le tube de cet aedeagus, lequel est épais et à faible rayon de courbure, du moins chez les taxons européens; valves avec pseudostyle largement arrondi à son apex.

Les genitalia ♀ ont un ostium bursae (antrum) composé d'une hampe proximale cylindrique ou progressivement élargie, et d'une colerette distale plus ou moins étalée et parfois asymétrique du fait d'artefacts lors du montage des préparations. La lamelle postvaginale est triangulaire, parfois ovigale, rarement arrondie.

Ces Pterophores se rencontrent dans des habitats humides ou montagneux, leurs plantes-hôtes appartenant, lorsqu'elles sont connues, au genre *Gentiana* (Gentianaceae).

À notre connaissance, la section *graphodactyla* renferme actuellement seize taxons; l'un d'eux est néarctique (*coloradensis* Fernald, 1898); les quinze autres sont paléarctiques; parmi ceux-ci, huit vivent en Asie :

- *pinarodactyla* (Erschoff, 1877);
- *caesia* (Snellen, 1884)
- *luteocinerea* (Snellen, 1884);
- *latistriga* Rebel, 1916
- *admiranda* Yano, 1963;
- *alaii* Gibeaux, 1995
- *transversata* Gibeaux, 1995
- *poculi* Arenberger, 1998

Sept autres vivent en Europe :

- *graphodactyla* (Treitschke, 1833).
- *nolckeni* (Tengström, 1869);
- *pneumonanthos* (Büttner, 1880);
- *nelorum* Gibeaux, 1989;
- *arenbergeri* Gibeaux, 1991.

auxquels nous ajoutons les deux nouveaux taxons :

- *asclepiadeae* n. sp.;
- *failliei* n. sp.

On notera enfin que, parmi ces sept taxons européens, deux d'entre eux (*nolckeni* et *arenbergeri*) n'ont pas été observés en France.

La discrimination des cinq taxons français implique la connaissance des sept taxons européens afin d'en préciser les critères de détermination, essentiellement par les genitalia, ces sept taxons

étant ici répertoriés par ordre d'ancienneté de description, pour ne pas préjuger de leur niveau hiérarchique réel dans la nomenclature (espèces ou sous-espèces géographiques).

**Inventaire commenté des taxons européens
de la section *graphodactyla***

Parmi ces sept taxons, seuls trois d'entre eux se reconnaissent au simple examen des ailes :

- le taxon *nolckeni*, de coloration sombre, présente sur l'aile antérieure un triangle costal brun noir englobant les points fissuraux, triangle comparable à celui observé chez la plupart des *Platyptilia* ;
- le taxon *nelorum* est, lui aussi, de coloration sombre, surtout chez les spécimens montagnards dont certains peuvent présenter un triangle costal comme chez le taxon précédent ;
- le taxon *asclepiadaeae* n. sp., d'assez grande envergure (22 à 26 mm), a une nuance roussâtre et présente deux traits sombres longitudinaux superposés sur le second lobe des ailes antérieures.

Les quatre autres taxons ont une couleur de fond beige à grisâtre et des macules brun noir, le premier lobe de l'aile antérieure étant traversé par une ligne oblique blanche qui se retrouve, scindée en deux tirets, sur le lobe postérieur.

Dès lors, il est évident que l'examen des genitalia est presque toujours indispensable et toujours souhaitable si l'on veut déterminer correctement les Pterophores de la section *graphodactyla*. Mais, avant toute autre considération, il convient de préciser que les genitalia des ♂ de cette section ont un tégumen en forme de carène profonde, de telle sorte qu'en cas d'aplatissement dorso-ventral exagéré ce tégumen peut être déformé en constituant des replis latéraux ou apicaux : de tels artefacts ne doivent pas être confondus avec les vrais ailerons de texture plus translucide, tels que ceux que l'on observe chez certaines espèces des sections *graphodactyla* et *coprodactyla*. Ces vrais ailerons correspondent à des expansions des angles latéraux postérieurs du tégumen, plus ou moins saillants suivant les taxons et le degré de compression du tégumen lors du montage des préparations. Ces ailerons peuvent présenter un ou plusieurs denticules à leur apex. Dans la section *graphodactyla*, les ailerons sont présents chez deux taxons (*pneumonantes* et *arenbergeri*) et absents chez les cinq autres (*graphodactyla*, *nolckeni*,

nelorum, *asclepiadaeae* n. sp. et *failliei* n. sp.). Chez les ♀, la forme de la colerette de l'ostium bursae et le contour de la lamelle postvaginale peuvent être artificiellement modifiés par les pressions exercées lors du montage de la préparation.

Ces réserves étant effectuées, c'est essentiellement sur la structure de l'uncus et du tégumen des ♂, et sur celle de l'ostium bursae des ♀, que l'on se basera pour discriminer les taxons et bâtir les clés de détermination. Il convient donc d'examiner les figurations des genitalia des types de chacun des taxons européens de la section *graphodactyla*, et de reconsidérer certaines interprétations des auteurs.

***Stenoptilia graphodactyla* (Treitschke, 1833)
(Figure 1)**

Lectotype ♀ d'Allemagne (Haute-Bavière : Bad Kreith près du Tegernsee) fixé par HANNEMAN [1975], lequel en figure les genitalia. Ce taxon se rencontre depuis le Sud-Est de la Pologne jusqu'en

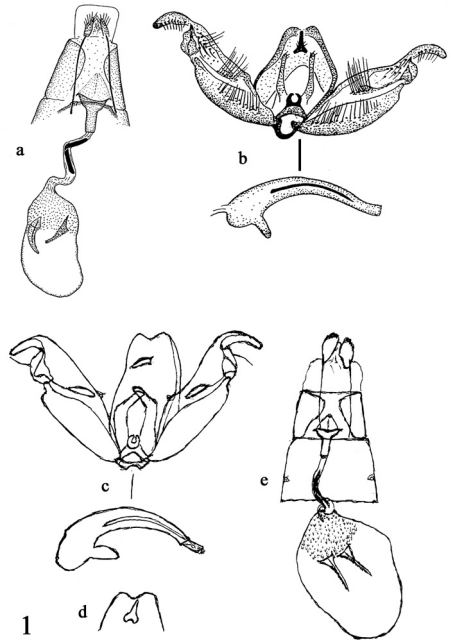


Figure 1. - *Stenoptilia graphodactyla* (Treitschke, 1833), genitalia. a) ♀ lectotype (gen. n° 4231 de Hannemann). b) ♂, d'après Hannemann (1975 et 1977). c) ♂, Ferrières-en-Gâtinais (Loiret), 28-VIII au 4-IX-1996, J. Picard leg. (gen. n° 1469 de Bigot). d) uncus d'un autre ♂, *idem* (gen. n° 1836 de Bigot). e) ♀, *idem* (gen. n° 1471 de Bigot).

France, dans les prairies humides. Plante-hôte : *Gentiana pneumonanthe* L. Ce vrai *graphodactyla* est un taxon différent de celui désigné sous ce nom par la plupart des auteurs (cf. ci-après le taxon *asclepiadeae* n. sp. de l'arc alpin, qui vit sur *Gentiana asclepiadea* L.).

HANNEMAN [1975 : 182] figure les genitalia du lectotype ♀ du taxon *graphodactyla* (prép. n° 4231, coll. Treitschke) : l'ostium bursae, en forme de coupe, est constitué d'une hampe cylindrique étroite, deux fois plus longue que large, et d'une colerette bien évasée à paroi renflée puis étalée. HANNEMAN [1977 : 58] reproduit ce même dessin (Figure 1a) et ajoute celui des genitalia du ♂ correspondant : tégumen dépourvu d'ailerons et uncus triangulaire atteignant le fond de la fissure du tégumen (Figure 1b).

Nous connaissons ce vrai *graphodactyla* de France (localités diverses dont, par exemple, Ferrières-en-Gâtinais, Figure 1c, d et e), d'Allemagne (Haute-Bavière, station du lectotype : Bad Kreith), ainsi que de Pologne (Wrocław et Dulowa).

Comme l'indique la liste des plantes-hôtes (*Gentiana verna*, *G. lutea*, *G. pneumonanthe* et *G. asclepiadea*) attribuées au taxon *graphodactyla* par HANNEMAN [1977], il est évident que cet auteur a confondu sous la même dénomination plusieurs taxons différents : par exemple, la description et la photographie de l'imago publiées par lui [HANNEMAN, 1977 : 59 et Fig. 3, pl. 3] correspondent au taxon *asclepiadeae* n. sp. et non au vrai *graphodactyla* !

Stenoptilia nolckeni (Tengström, 1870)
(Figure 2)

Lectotype ♂ fixé par ARENBERGER [1990] provenant de Russie d'Europe (Carélie : Priozersk, anciennement Kexholm en Finlande).

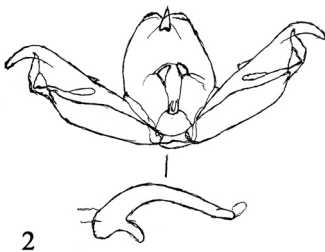


Figure 2. – *Stenoptilia nolckeni* (Tengström, 1870), genitalia. ♂ lectotype, Priozersk (Russie), 5-VIII-1868, Tengström leg. (gen. n° 3531 d'ARENBERGER, d'après ARENBERGER, 1990).

ARENBERGER [1990] considère que le taxon *caesia* de Russie d'Asie en est synonyme, mais les dessins des genitalia des types des deux taxons présentent des différences dans la forme de l'uncus et dans celle de l'aedeagus. Genitalia de la ♀ non décrits par ARENBERGER [1990] qui se réfère à ceux de *caesia*. Plante-hôte inconnue.

ARENBERGER [1990] a publié une photographie et un dessin des genitalia du lectotype ♂ de *nolckeni* : uncus triangulaire allongé sans rétrécissement entre le bulbe basal et sa portion distale (comme chez le taxon *transversata* d'Asie centrale), dépassant le bord postérieur du tégumen qui est dépourvu de véritables ailerons mais qui présente quelques denticules apicaux.

Il y a peu de chances pour que ce taxon soit observé en France.

Stenoptilia pneumonanthes (Büttner, 1880)
(Figure 3)

Type (perdu) provenant du Nord-Ouest de la Pologne (Miedzzydroje, anciennement Misdroy en Allemagne), genitalia non figurés. Taxon répandu dans les prairies humides européennes, y compris en France. Plante-hôte : *Gentiana pneumonanthe* L. A longtemps été considéré comme forme du taxon *graphodactyla*.

Gibeaux [in litt.] avait sélectionné comme futur néotype de *pneumonantes* un ♂ provenant de Wollin, Nord-Ouest de la Pologne, genitalia n° 4669 préparés par lui-même, mais ne l'a pas

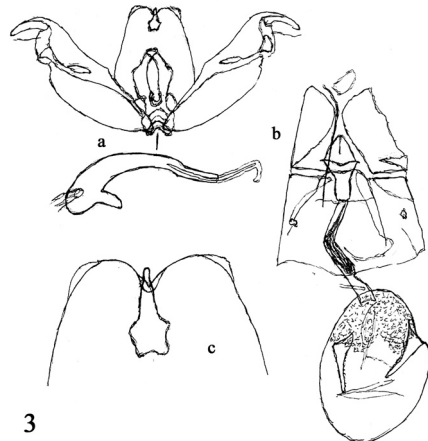


Figure 3. – *Stenoptilia pneumonanthes* (Büttner, 1880), genitalia, d'après des photographies communiquées par Gibeaux. a et c) ♂ néotype, Wollin (Pologne) (gen. n° 469 de Gibeaux). b) ♀, Anklam (Allemagne) (gen. n° 1966 de Sutter).

publié. En accord avec Gibeaux, nous fixons aujourd'hui le néotype de *pneumonantes* d'après des photographies de la préparation n° 4669 que celui-ci avait eu l'amabilité de nous faire parvenir dès 1993, ce néotype portant trois étiquettes : « F. 26/8/93 *Gen. pneumonante*, Wollin » « *Stenoptilia pneumonantes* Büttner, déterm. transcr. ex. Coll. Mus. Stettin » et « Mus. Zoll. Polonicum Warszawa 12/45 ». L'uncus, triangulaire allongé, est brusquement rétréci après son bulbe basal et ses bords deviennent parallèles peu avant l'apex qui est arrondi ; cet uncus dépasse le fond de la fissure du tégumen qui est renforcé par un épaissement réfringent en forme de fer à cheval. Le tégumen est muni latéralement de deux petits ailerons translucides en forme de croissants, ces ailerons portant quelques denticules.

Ultérieurement, Gibeaux nous faisait parvenir une photographie des genitalia d'une ♀ (n° 1966 de Sutter), provenant d'Anklam, Nord-Est de l'Allemagne et qu'il devait à l'amabilité de Sutter : l'ostium bursae est constitué d'une courte hampe (une fois et demi aussi longue que large) suivie d'une colerette bien évasée. Nous remercions vivement notre ami Gibeaux de nous avoir communiqué cette documentation, d'autant plus que nous avons rencontré en France la conjonction de ces deux structures ♂ et ♀.

Divers auteurs ont figuré sous la dénomination « *pneumonantes* » des genitalia soit non identifiables du fait de l'imprécision des dessins, soit correspondant à d'autres taxons.

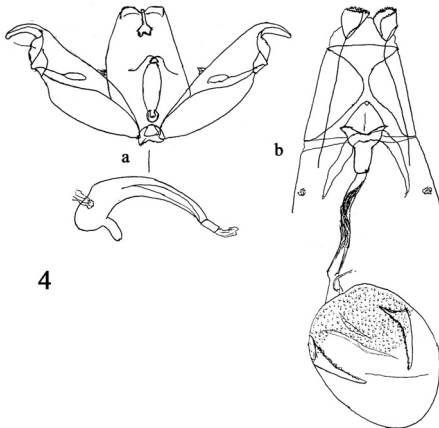


Figure 4. – *Stenoptilia nelorum* Gibeaux, 1989, genitalia, exemplaires topotypes, environs de Guillestre (Hautes-Alpes). a) ♂ (gen. n° 977 de Bigot). b) ♀ (gen. n° 978 de Bigot).

Stenoptilia nelorum Gibeaux, 1989,
stat. rev., bona species
(Figure 4)

Holotype ♂ de France (Hautes-Alpes : environs de Guillestre). Ce taxon se rencontre depuis le Sud-Est de la Pologne (Dulowa) jusqu'en France, dans les prairies des montagnes et des collines, essentiellement sur sols alcalins. Plante-hôte : *Gentiana cruciata* L.

Les genitalia de l'holotype ♂ ont été figurés par GIBEAUX [1989]. Uncus brusquement rétréci après le bulbe basal, puis à bords parallèles et apex arrondi, atteignant le fond de la fissure du tégumen, lequel est dépourvu d'ailerons. Les genitalia de l'allotype ♀, eux aussi figurés par GIBEAUX [1989], sont quasiment identiques à ceux de *pneumonantes*, la hampe étant une fois et demi aussi longue que large, mais la collerette est renflée puis évasée.

Les localités françaises non alpines citées par GIBEAUX [1989] se rapportent à d'autres espèces. C'est ce taxon *nelorum* que CHAPMAN [1908] avait figuré sous l'appellation « *graphodactyla* (*pneumonantes*) ». ARENBERGER [2005] figure les genitalia d'un ♂ de *nelorum* sous la dénomination « *pneumonantes* ».

Stenoptilia arenbergeri Gibeaux, 1991
stat. rev., bona species
(Figure 5)

Holotype ♂ du Sud-Est de la Pologne (Dulowa). Taxon existant aussi en Russie d'Europe (Carélie) où il a été confondu avec *molckeni*, en Estonie, et aussi en Angleterre si l'on se fie au dessin de

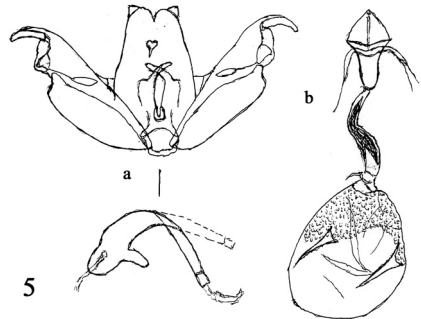


Figure 5. – *Stenoptilia arenbergeri* Gibeaux, 1991, genitalia, Dulowa (Pologne), Bleszynski leg., d'après des photographies communiquées par Gibeaux. a) ♂ holotype (gen. n° 2201 de Gibeaux). b) ♀ allotype (gen. n° 2051 de Gibeaux).

genitalia ♂ publié par PIERCE & METCALFE [1938] sous la dénomination « *graphodactyla* ». Ce taxon est donc à rechercher dans le nord de la France. Plante-hôte : *Gentiana pneumonanthe* L.

Les genitalia de l'holotype ♂ ont été figurés par GIBEAUX [1991 : photographie 3] : l'uncus, petit, est situé sous le tégumen loin du bord postérieur de celui-ci, et l'apex n'atteint pas le fond de la fissure du tégumen (lors du montage de la préparation, cet uncus a été retourné et son apex est alors dirigé à l'opposé du bord postérieur du tégumen); ailerons du tégumen de forme triangulaire.

Les genitalia de l'allotype ♀ ont aussi été figurés par GIBEAUX [1991 : photographies 5 et 6] : l'ostium bursae est constitué d'une hampe un peu moins de deux fois aussi longue qu'elle est large dans sa partie médiane, et est très progressivement dilatée vers la collerette qui est bien évasée.

On notera que les deux paratypes figurés par GIBEAUX [1991] appartiennent à d'autres taxons, le paratype ♂ (photographie 4) correspondant à un *pneumonanthes* de Pologne (Wrocław) et le paratype ♀ (photographie 7) à un *graphodactyla* de Pologne (Dulowa) (prép. n° 364 de Holst). Outre ce paratype ♀, Gibeaux a eu l'amabilité de nous communiquer la photographie du ♂ correspondant (prép. n° 363 de Holst) qui est lui aussi un *graphodactyla* récolté par A. Gaj à Dulowa, et non un *arenbergeri* !

La position très caractéristique de l'uncus d'*arenbergeri* implanté loin du bord postérieur du tégumen se retrouve chez le taxon asiatique *pinarodactyla*, mais la forme de l'aedeagus est très différente chez ce dernier.

ARENBERGER [1990] a précisé, lorsqu'il a fixé le lectotype de *nolckeni*, que ZAGULAJEV [1986, Figure 4 et 5, p. 109] avait figuré sous cette dénomination les genitalia d'un tout autre taxon appartenant à une espèce non encore décrite : un dessin des genitalia de l'exemplaire ♂ étudié par ZAGULAJEV avait été communiqué à l'un d'entre nous (LB) par Filippova, et l'uncus de cet imago provenant d'Estonie était inséré sous le tégumen loin du bord postérieur de celui-ci. GIBEAUX [1991] ayant examiné des individus comparables mais provenant de Pologne, a alors décrit *arenbergeri* en le dédiant à l'auteur qui avait soulevé le problème.

BUSZKO [1979 : figures 85 et 86, p. 45] a dessiné les genitalia d'un ♂ polonais qu'il croyait être *pneumonanthes*, mais qui présente la localisation caractéristique de l'uncus sous le tégumen : nous pensons qu'il s'agit là d'un *arenbergeri* dont les ailerons du tégumen ne sont pas déployés,

probablement suite à un aplatissement insuffisant de ce tégumen.

Enfin, Sutter a communiqué à Gibeaux (information transmise par ce dernier) la photographie des genitalia d'un ♂ capturé par Tengstöm en Finlande, déterminé à tort « *nolckeni* », qui est en réalité un *arenbergeri*.

Il nous paraît évident qu'*arenbergeri* est un taxon distinct, et non un synonyme de *pneumonanthes* comme le pense ARENBERGER [2005].

Stenoptilia asclepiadeae nov. sp.
(Figure 6)

Derivatio nominis : taxon dont la plante-hôte habituelle est *Gentiana asclepiadea*.

Cette espèce a été jusqu'ici confondue avec le taxon *graphodactyla* mais n'a plus de nom du fait de l'identification précise du lectotype ♀ du vrai taxon *graphodactyla*.

Envergure : 21 à 26 mm. Couleur de fond des ailes beige roussâtre avec des macules brunes sur l'aile antérieure : un petit point distal, deux points postfissuraux superposés étirés vers la base

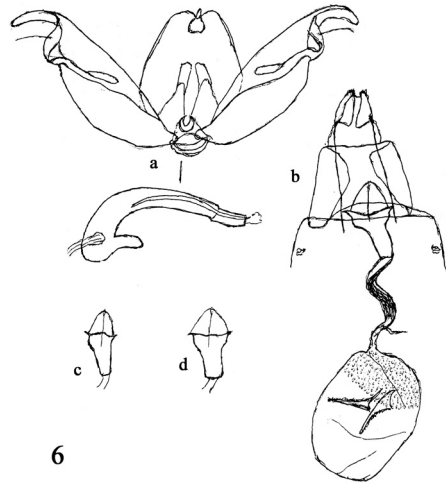


Figure 6. – *Stenoptilia asclepiadeae* nov. sp., genitalia. a) ♂ holotype, Kochel, Haute-Bavière (Allemagne), VI/VII-1960, Wagner leg. (gen. n° 437 de Bigot). b) ♀ allotype, idem (gen. n° 438 de Bigot). c) ♀, ostium bursae, Innsbruck (Autriche), 6-VII-1938, Burmann leg. (gen. n° 180 de Bigot). d) ♀, ostium bursae, cascade de Vens (France, Alpes-Maritimes), 23-VII-2000, Nel leg. (gen. n° 15465 de Nel).

de l'aile, une tache oblique entourée d'un cerne clair sur le premier lobe, deux traits longitudinaux superposés sur le second lobe. Frange des ailes avec, à leur base, une fine ligne continue d'écaillés sombres. Tête brune avec palpes jaunâtres et antennes brunes. Thorax avec ses ptérygotes et ses pattes brunâtres. Abdomen brun. La grande taille, la couleur de fond roussâtre et la présence de deux traits sombres superposés sur le second lobe des ailes antérieures permettent de distinguer aisément cette espèce des autres taxons européens de la section.

Genitalia ♂ (Figure 6a). Uncus à bulbe globuleux terminé par une pointe de même longueur que le bulbe, inséré sous le bord postérieur du tégumen, lequel est dépourvu d'ailerons. La forme globuleuse du bulbe de l'uncus surmonté d'une courte pointe permet de différencier aisément cette espèce de tous les autres taxons européens de la section.

Genitalia ♀ (Figure 6b, c et d). Ostium bursae avec hampe épaisse, surmontée d'une collerette assez haute, renflée puis évasée. Lamelle postvaginale large, triangulaire à ovale. Fréquentes variations individuelles.

Fixation des types

Holotype ♂ : Allemagne, Haute-Bavière, Kochel 700 m, *ex larva*, 2-VII-1959, Dr H. Wagner leg., in coll. L. Bigot (genitalia n° 437 de Bigot).

Allotype ♀ : Allemagne, Haute-Bavière, Kochel 700 m, *ex larva*, 26-VI-1960, Dr H. Wagner leg., in coll. L. Bigot (genitalia n° 438 de Bigot).

Paratypes : une ♀, Allemagne, Haute-Bavière, Kochel 700 m, *ex larva*, 2-VII-1960, Dr H. Wagner leg., in coll. L. Bigot et une ♀, Allemagne, Haute-Bavière 600 m, *e.l.*, 8-VII-1960, Dr. H. Wagner leg., in coll. L. Bigot.

Plante-hôte : *Gentiana asclepiadea* L. À noter que deux exemplaires sans abdomen (in coll. L. Bigot), obtenus en 1941 *ex larva* d'Innsbruck (Autriche) par K. Burmann sur *G. pannonica*, proviennent peut-être d'un élevage sur une plante de substitution.

Habitat : prairies montagneuses humides.

Premiers états (chenille et chrysalide) : à reconsidérer du fait des confusions avec le vrai *graphodactyla* par les différents auteurs.

Répartition géographique. Espèce de l'Arc alpin : Sud-Est de la Pologne, Slovaquie, Autriche, sud de l'Allemagne, Nord de la Suisse et Sud-Est de la France.

Remarque. GIBEAUX [1989] a figuré, sous l'appellation « *graphodactyla* », les types

d'*asclepiadeae* n. sp. La même erreur a été faite lors de diverses figurations des genitalia ♂ par ZAGULAJEV [1986 : Figure 7 et 8, p. III], par SUTTER [1988 : Figure 2, p. 182], par BILLI, BIGOT & PICARD [2000 : 26] et par ARENBERGER [2005 : 79].

Stenoptilia faillei nov. sp.

(Figure 7)

Derivation nominis : taxon dédié à Louis Faillie, récemment disparu, qui fut un grand connaisseur des lieux humides du département de la Sarthe.

Envergure : 17 à 22 mm. Forme et coloration des ailes identiques à celles de *graphodactyla*, *pneumonanthès* et *arenbergeri*. Couleur de fond des ailes gris beige, saupoudré d'écaillés sombres, avec des macules brun noir sur l'aile antérieure : un petit point discal, deux points superposés en arrière de la fissure, une tache oblique sur le premier lobe dont l'apex est aigu ; présence d'une ligne blanche oblique entre la tache ovale sombre et le bord externe du premier lobe. Cette ligne blanche se poursuit sur le second lobe sous forme de deux petits traits clairs. Franges avec, à leur base, une fine ligne continue d'écaillés sombres. Tête avec les palpes, thorax avec les ptérygotes et les pattes, et abdomen de couleur brunâtre.

Genitalia ♂ (Figure 7a). Uncus inséré sous la partie postérieure du tégumen, son apex dépassant légèrement le bord postérieur du tégumen (donc plus long que chez *graphodactyla*), triangulaire, la portion terminale aciculaire ; tégumen dépourvu d'ailerons latéraux.

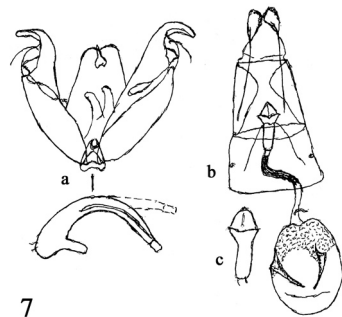


Figure 7. – *Stenoptilia faillei* nov. sp., genitalia. a) ♂ holotype, Clavières (Cantal), 18-VII-1962, Bigot leg. (gen. n° 1848 de Bigot). b) ♀ allotype, idem (gen. n° 435 de Bigot). c) ♀, ostium bursae, Savigné-sous-le-Lude (Sarthe), 21-VII-1980, Faillie leg. (gen. n° 3365 de Bigot).

Genitalia ♀ (*Figure 7b et c*). Ostium bursae avec hampe deux fois à deux fois et demi plus longue que large, surmontée d'une collerette étroite (alors qu'elle est large chez *graphodactyla*) ; lamelle postvaginale triangulaire (Massif central) ou ovigale (plaines de l'Ouest de la France).

Fixation des types

Nous avons limité la série des types aux exemplaires du Massif central, la forme différente de la lamelle postvaginale des individus de l'Ouest de la France pouvant être éventuellement considérée comme un critère taxonomique de valeur subsppécifique.

Holotype ♂ : France, Cantal, Clavières, 1 200 m, 18-VII-1962, L. Bigot leg., in coll. L. Bigot (genitalia n° 1848 de Bigot).

Allotype ♀ : France, Cantal, Clavières, 1 200 m, 18-VII-1962, L. Bigot leg., in coll. L. Bigot (genitalia n° 435 de Bigot).

Paratypes : 5 ♂♂ et une ♀, France, Cantal, Clavières, 1 200 m, 18-VII-1962, L. Bigot leg., in coll. L. Bigot ; un ♂, France, Cantal, Clavières, 1 200 m, 21-VII-1991, J. Nel leg., in coll. J. Nel ; un ♂, France, Murat, lac du Pêcher, 1 150 m, 20-VII-1987, J. Nel leg., in coll. J. Nel ; 3 ♀♀, France, Haute-Loire, mont Mouchet, Le Pavillon, 1 200 m, 20-VIII-1987, J. Nel leg., in coll. J. Nel ; un ♂, France, Puy-de-Dôme, Saint-Ours, 850 m, 8-VII-1991, F. Fournier leg., in coll. F. Fournier ; une ♀, France, Puy-de-Dôme, Besse, forêt des Fraux, 1 250 m, 14-VIII-1997, F. Fournier leg., in coll. F. Fournier.

Plante-hôte : *Gentiana pneumonanthe* L.

Habitat : prairies marécageuses.

Premiers états : chenille et chrysalide figurées par NEL [1990] de Haute-Loire, Mont Mouchet, sous la dénomination « *pneumonanthès* ».

Répartition géographique. Massif Central (départements du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme), Sud de la France (département de l'Aude) et Ouest de la France (départements de la Gironde, de l'Indre-et-Loire et de la Sarthe). Enfin, Gibeaux nous avait fait parvenir la photographie des genitalia d'un ♂ provenant d'Allemagne (Brandebourg : Finkenkrug) qui paraît correspondre au taxon *failliei* n. sp.

En résumé, la revue des genitalia des types des taxons de la section *graphodactyla* met en évidence deux résultats surprenants :

a) le vrai *graphodactyla* de Treitschke doit être distingué du faux « *graphodactyla* » de la plupart des auteurs, pour lequel nous proposons ici la nouvelle dénomination *asclepiadeae* ;

b) la présence en France, outre le vrai *graphodactyla*, du nouveau taxon *failliei* n. sp., tous deux étant apparentés par leurs genitalia au taxon asiatique *latistriga*, ces trois taxons ayant en commun d'avoir, chez les ♀, la hampe cylindrique de l'ostium bursae environ deux fois plus longue que large.

On remarquera aussi que, chez les ♂♂ des espèces de la section *graphodactyla*, comme il en est d'ailleurs pour la plupart des autres sections du genre *Stenoptilia*, la structure de l'uncus se révèle être le principal critère de séparation des taxons. Chez les ♀, c'est la structure de l'ostium bursae qui tient ce même rôle.

Afin de faciliter la discrimination particulièrement difficile des taxons de la section *graphodactyla*, nous proposons ci-après des clés de détermination de ces taxons par les genitalia des ♂♂, puis par ceux des ♀, ces clés étant illustrées par des renvois à nos figures 1 à 7.

Clé de détermination par les genitalia ♂♂

1. Uncus situé sous la partie centrale du tégumen ; tégumen avec des ailerons latéraux triangulaires (*Figure 5*) *arenbergeri*
1. Uncus inséré sous la partie postérieure du tégumen 2
2. Uncus triangulaire allongé, sans rétrécissement entre le bulbe basal et la partie distale ; tégumen sans ailerons (*Figure 2*) *molckeni*
2. Uncus avec un net rétrécissement entre le bulbe basal et la partie distale 3
3. Uncus court, avec un gros bulbe basal suivi d'une pointe de même longueur ; tégumen sans ailerons (*Figure 6*) *asclepiadeae* n. sp.
3. Uncus long 4
4. Uncus à bords subparallèles dès la fin du bulbe basal ; tégumen sans ailerons (*Figure 4*) *nelorum*
4. Uncus se rétrécissant progressivement au-delà du bulbe basal 5
5. Uncus avec une courte portion à bords subparallèles avant l'apex qui est arrondi ; tégumen avec des ailerons latéraux en forme de croissants (*Figure 3*) *pneumonanthès*
5. Uncus sans portion terminale différenciée avant l'apex qui est acuminé ; tégumen sans ailerons latéraux 6
6. Uncus ne dépassant pas le fond de la fissure du tégumen (*Figure 1*) *graphodactyla*
6. Uncus dépassant le fond de la fissure du tégumen (*Figure 7*) *failliei* n. sp.

Clé de détermination par les genitalia ♀♀
(les genitalia ♀ de *nolckeni* sont inconnus)

1. Passage brusque de la hampe cylindrique à la collerette de l'ostium bursae 2
1. Passage progressif de la hampe à la collerette de l'ostium bursae 5
2. Hampe environ deux fois aussi longue que large 3
2. Hampe au plus une fois et demi aussi longue que large 4
3. Collerette large (Figure 1) *graphodactyla*
3. Collerette étroite (Figure 7) *failliei* n. sp.
4. Collerette sans renflement (Figure 3)
. *pneumonanthès*
4. Collerette avec renflement (Figure 4)
. *nelorum*
5. Collerette sans renflement (Figure 5)
. *arenbergeri*
5. Collerette avec renflement (Figure 6)
. *asclepiadeae* n. sp.

Répartition en France des taxons
de la section *graphodactyla*
(Carte 1)

Dans son Catalogue, LHOMME [1939] cite *graphodactyla* de neuf départements (Gironde; Landes, Lozère, Oise, Pyrénées-Atlantiques, 68, Haut-Rhin, Haute-Savoie, Deux-Sèvres, Val-de-Marne) et *pneumonanthès* de deux départements (Oise et Pyrénées-Atlantiques). Compte-tenu du fait qu'en 1935 les deux taxons *graphodactyla* et *pneumonanthès* étaient alors les seuls cités de France et qu'on n'utilisait pas encore de critères (genitalia) permettant de les distinguer avec certitude, il est évident qu'il est actuellement impossible d'accepter ces signalisations, sauf pour celles d'entre elles qui ont pu faire l'objet d'un examen ultérieur des genitalia.

Ainsi, les « *graphodactyla* » capturés à Gazinet (Gironde) par S. Lemarchand sont des *failliei* n. sp., le « *graphodactyla* » pris à Orry-la-Ville (Oise) par P. Chrétien est un *pneumonanthès*, les « *graphodactyla* » provenant d'Épannes (Deux-Sèvres) récoltés par D. Lucas sont des *pneumonanthès*, et les « *pneumonanthès* » capturés à Chantilly, étang de Thèves (Oise) par P. Chrétien sont des *graphodactyla*. L'exemplaire de « *graphodactyla* » de Saint-Étienne-Vallée-Française (Lozère) capturé par L. Lhomme n'appartient pas à la section *graphodactyla* car il s'agit là, selon GIBEAUX [1985b], d'un

millieridactyla (= *saxifragae*). On notera enfin que le « *graphodactyla* » de Morzines (Haute-Savoie) capturé par Dognon est la seule signalisation de cette liste susceptible de correspondre au taxon *asclepiadeae* n. sp. au vu de la répartition en France de *Gentiana asclepidea*, sa plante-hôte : cela reste cependant à confirmer.

Pour les mêmes raisons, il n'est pas, non plus, possible de tenir compte de la signalisation par A. CARADJA [1921] d'une « petite forme de *graphodactyla* » récoltée au nord de Dax et près de Cap-Breton (Landes).

D'autre part, un exemplaire capturé en forêt d'Aubrac (Aveyron), à 350 m, par De Laever, n'a pu être déterminé avec certitude car il est tombé en ruine avant que les genitalia aient été préparés.

Nous tenons à remercier très vivement tous les lépidoptéristes qui, en nous communiquant leurs récoltes, nous ont permis de compléter l'inventaire suivant dans lequel ils retrouveront leur nom après la mention de leurs captures.

Stenoptilia graphodactyla

- 35 Ille-et-Vilaine : environs de Rennes (R. Sourie);
37 Indre-et-Loire : Restigné (A. Cama);
39 Jura : lac de Viremont (A. Cama);
43 Haute-Loire : Chanaleilles, sources de la Seuge (Th. Varenne)
45 Loiret : Ferrières-en-Gâtinais, La Cressonnière (J. Picard);
48 Lozère : Belvezet, montagne du Goulet, 1 400 m (Th. Varenne);
60 Oise : Chantilly, étang de Thève (P. Chrétien); Compiègne (in coll. Ragonot); Landrancourt près de Sacy-le-Grand (Chr. Gibeaux);
64 Pyrénées-Atlantiques : Mouguerre (G. T. Adkin);
72 Sarthe : Savigné-sous-le-Lude (L. Faillie);
78 Yvelines : Rambouillet (L. Dumont).

Stenoptilia pneumonanthès

- 01 Ain : Menthrières, Gand Crêt d'Eau, 1 150 m (C. Joseph);
05 Hautes-Alpes : sud-est de Chorges, 800 m (Chr. Gibeaux, J. Nel, J. Picard); Manteyer, montagne de Ceüse, 980 m (J. Nel);
41 Loir-et-Cher : Vendôme (L. Dumont);
60 Oise : Orry-la-Ville (P. Chrétien);
79 Deux-Sèvres : Amuré (D. Lucas); Épannes (D. Lucas);
86 Vienne : Avallès près de Monthoiron, gué de Maujan (M. Nicolle).

Stenoptilia nelorum

05 Hautes-Alpes : Abriès, 1 650 m (L. Bigot);
Aiguille, 1 550 m (Th. Varenne); Arvieux (J.-C.
Grange, F. Moulignier); Ceillac, 1 650 à 1 900 m
(A. Cama, F. Moulignier, R. Robineau);
Crévoux (F. Fournier); Guillestre, environs,
1 035 à 1 220 m (A. Chauliac, Chr. Gibeaux,
J. Nel, J. Picard); La Bâtie-les-Vigneaux
(Chr. Gibeaux); Le Boscodon, 1 300 à 1 400 m
(J. Picard); Le Fournel, vallée (J.-C. Grange);
Névache, 2 050 m (A. Cama); Plampinet,
1 500 m (Chr. Gibeaux); Risoul, 1 550 à 1 700
m (J. Nel, J. Picard); Ristolas, 1 620 à 1 630
m (L. Bigot); Saint-Bonnet (A. Cama); val de
Fressinières (J. Nel); val des Prés, 1 350 à 1 400
m (Chr. Gibeaux, J.-C. Grange); Vallouise
(J.-C. Grange); Vars, réserve du Val d'Escreins
et Saint-Marcellin, 1 640 à 1 680 m (J. Nel,

J. Picard); Ville-Vieille, 1 500 m (L. Bigot,
J. Picard);

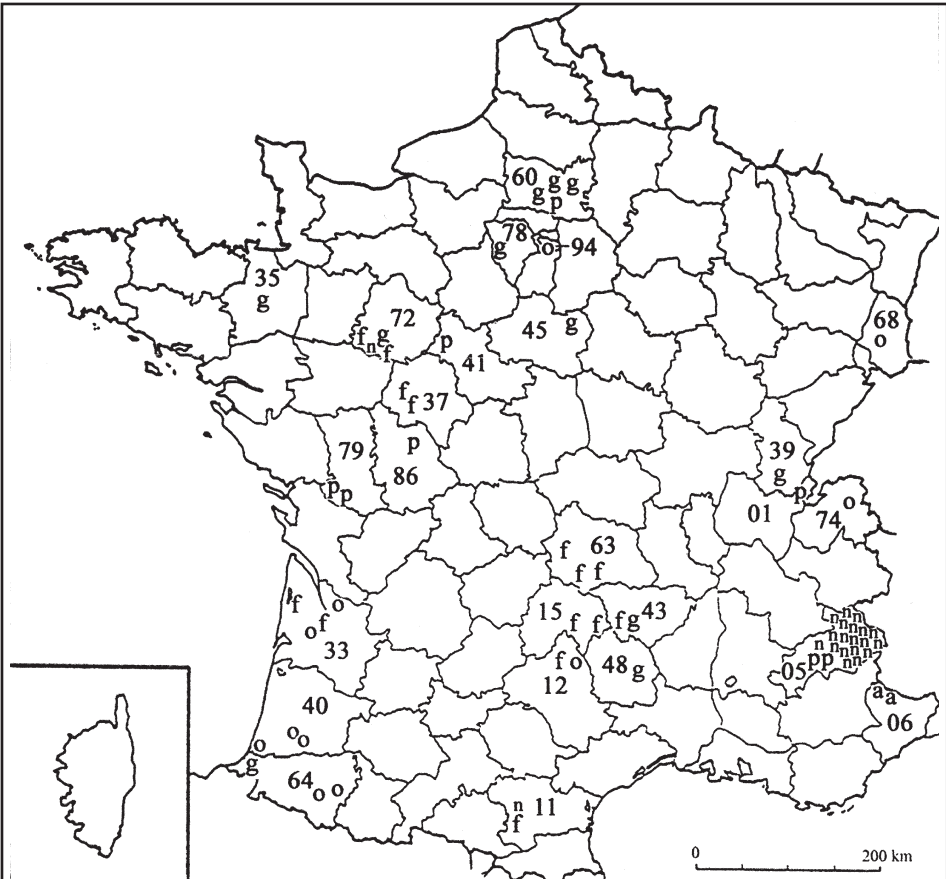
11 Aude : Espezel, La Bénague, 875 m (J. Picard);
72 Sarthe : Savigné-sous-le-Lude (L. Faillie).

Stenoptilia asclepiadeae n. sp.

06 Alpes-Maritimes : cascade de Vens, Haute-
Tinée, 1 450 m (F. Billi, J. Nel); Saint-Sauveur-
sur-Tinée, vallon de Mollière, 1 300 m (Th.
Varenne).

Stenoptilia failliei n. sp.

11 Aude : Espezel, La Bénague, 875 m
(J. Picard);
12 Aveyron : bois de Laguiole, carrefour D 15
– D 215 (J. Picard);
15 Cantal : Clavières, 1 200 m (L. Bigot, J. Nel);
Murat, lac du Pêcher, 1 150 m (J. Nel);



Carte 1. – Répartition en France des taxons de la section *graphodactyla*. Légendes : g) *graphodactyla*; p) *pneumonantes*; n) *nelorum*; a) *asclepiadeae*; f) *failliei* n. sp.; o) signalisations non vérifiées. 05 : n° du département concerné

- 33 Gironde : Gazinet (S. Lemarchand); Le Puch près de Carcans (J. Picard);
 37 Indre-et-Loire : Restigné (A. Cama); Avon, camp du Ruchard (A. Cama);
 43 Haute-Loire : mont Mouchet, Le Pavillon, 1 200 m (J. Nel);
 63 Puy-de-Dôme : Besse, forêt des Fraux, 1 250 m (F. Fournier); Murol, bois des Domais (N. Laurent); Pulvérières, Les Sagnes (F. Fournier); Saint-Ours, 850 m (F. Fournier);
 72 Sarthe : La Flèche (L. Faillie), Savigné-sous-le-Lude (L. Faillie).

Spécificité des taxons français de la section *graphodactyla*

Le taxon *nelorum* qui vit sur *Gentiana cruciata* et le taxon *asclepiadeae* n. sp. qui est inféodé à *Gentiana asclepiadea* sont deux espèces bien caractérisées à la fois par leur morphologie et leur écologie. On notera que près d'Espezet dans le département de l'Aude, dans une station où *G. cruciata* et *G. pneumonanthe* sont présentes, les taxons *nelorum* et *failliei* n. sp. sont sympatrides.

Par contre, il est moins facile d'établir la spécificité des taxons *graphodactyla*, *pneumonantes* et *failliei* n. sp. qui vivent sur *G. pneumonanthe* dans des prairies marécageuses généralement localisées dans des aires restreintes, d'autant plus restreintes que l'assèchement des zones humides a été une préoccupation constante des humains au cours de ces derniers siècles. Il est donc difficile d'y observer d'éventuelles sympatries entre les taxons concernés par ce type de habitat, leurs stations se trouvant isolées et chaque station ne renfermant le plus souvent qu'un seul taxon : c'est le cas pour les *graphodactyla* du Loiret, Ferrières-en-Gâtinais (J. Picard leg.) et pour les *failliei* n. sp. du Cantal, Clavières (L. Bigot leg.).

Cependant, grâce à A. Cama et au regretté L. Faillie, nous avons pu examiner les genitalia de deux petites séries des prairies marécageuses de l'Ouest de la France. Dans l'Indre-et-Loire, à Restigné « grand étang » et à Avon, camp du Ruchard (A. Cama leg.), nous avons compté 2 ♂ *graphodactyla* pour 6 ♂ et 2 ♀ *failliei* n. sp. Dans la Sarthe, à La Flèche et à Savigné-sous-le-Lude (L. Faillie leg.), nous avons compté 2 ♂ *graphodactyla* pour 6 ♂ et 6 ♀ *failliei* n. sp.; un ♂ *nelorum* accompagnait ces spécimens, mais il n'y a pas lieu de s'en étonner car DUPONT [1990] situe la limite occidentale de *G. cruciata* dans la Sarthe. On constate donc que pour l'ensemble de ces

deux départements, 4 ♂ sont des *graphodactyla* et 12 ♂ sont des *failliei* n. sp., les 8 ♀ observées étant toutes des *failliei* n. sp. : il y a donc bien sympatrie entre les deux taxons *graphodactyla* et *failliei* n. sp. qui peuvent alors être considérés comme deux espèces distinctes.

Quant au taxon *pneumonantes*, il n'a jusqu'ici jamais été capturé au même lieu qu'un autre taxon de la même section, sa morphologie permettant de le considérer comme étant une espèce distincte des autres représentants de sa section. À noter que, dans le département des Hautes-Alpes, *pneumonantes* se rencontre sur sols acides dans les prairies humides à *G. pneumonanthe*, et *nelorum* sur sols plutôt alcalins à *G. cruciata*.

En résumé, en l'état actuel de nos connaissances, nous admettons l'existence en France des cinq espèces suivantes :

- *Stenoptilia graphodactyla* (Treitschke, 1833)
- *Stenoptilia pneumonantes* (Büttner, 1880)
- *Stenoptilia nelorum* Gibeaux, 1989
- *Stenoptilia asclepiadeae* Bigot & Picard, n. sp.
- *Stenoptilia failliei* Bigot & Picard, n. sp.

Remerciements. – Nous tenons à remercier tout particulièrement Christian Gibeaux pour la documentation qu'il a eu l'amabilité de nous communiquer et Jacques Nel pour sa contribution à la réalisation de cette étude.

Travaux consultés

- ARENBERGER ERNST, 1989. – Die Pterophoriden (Lepidoptera) der sowjetisch-finnischen Siberien expeditionen 1982-1984 mit Beschreibung einer neuen Art. *Annals Entomologici Fennici*, 55 : 153-160.
- ARENBERGER ERNST, 1983 (1990). – Die Typen von *Stenoptilia nolckeni* Tengström und *Paraplatyptilia sahlbergi* Poppius comb. nov. (Lepidoptera, Pterophoridae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreich Entomologen*, 41 (3-4) : 99-103.
- ARENBERGER ERNST, 2005. – *Pterophoriden III : Stenoptilia. Microlepidoptera Palaearctica*. Kelten, Goecke & Evers édit., 191 p., 50 pl.
- BIGOT Louis, 1961. – Les *Stenoptilia* de la faune française. *Alexanor*, 2 : 97-105.
- BIGOT Louis, GIBEAUX Christian, NEL Jacques & PICARD Jacques, 1998. – Réflexions sur la classification des Ptérophores français. Utilité et utilisation de la notion de section (Lepidoptera, Pterophoridae). *Alexanor*, 20 (5) : 287-302.

- BILLI Frédéric, BIGOT Louis & PICARD Jacques, 2000. – Première découverte authentique de *Stenoptilia graphodactyla* (Treitschke, 1833) en France, Parc national du Mercantour. *Bulletin de la Société linnéenne de provence*, 51 : 25-26.
- BUSZKO Jaroslaw, 1979. – Pterophoridae. *Klucze do oznaczania owadów Polski*, 27 (44) : 9-140.
- BUSZKO Jaroslaw, 1986. – A review of Polish Pterophoridae (Lepidoptera). *Bulletin entomologique de Pologne*, 56 : 273-315.
- CARADJA Aristide, 1920 (1921). – Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Microlepidopteren des palaearktischen Faunengebietes nebst Beschreibung neuer Formen. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris* : 75-88.
- CHAPMAN T.A., 1908. – On *Stenoptilia grandis* (new species). *Transaction of the Entomological Society of London*, II : 317-320, pl. XIV-XVII.
- DUPONT Pierre, 1990. – *Atlas partiel de la Flore de France. Série Patrimoines naturels 3*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle (Secrétariat de la faune et de la flore), 442 p.
- GIBEAUX Christian, 1985a. – Révision des *Stenoptilia* de France avec la description de deux espèces nouvelles (1^{ère} note) (Lep. Pterophoridae). *Entomologica Gallica*, I (4) : 237-265.
- GIBEAUX Christian, 1985b. – Étude des *Stenoptilia* français (2^e note). *Stenoptilia saxifragae* Fletcher existe-t-il en France ? *Alexanor*, 14 (1) : 9-12.
- GIBEAUX Christian, 1988 (1989). – Étude des Pterophoridae (8^e note). Description d'un *Stenoptilia* nouveau dans le groupe *graphodactyla* Treitschke (Lep. Pterophoridae). *Alexanor*, 15 (7), suppl.: 13-19.
- GIBEAUX Christian, 1990 (1991). – Étude des Pterophoridae (23^e note). Description de *Stenoptilia arenbergeri* n. sp., taxon du groupe *graphodactyla* (Treitschke, 1833). *Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing*, 66 (4) : 219-225.
- GIELIS Cees, 1996. – *Microlepidoptera of Europe, 1 : Pterophoridae*. Stenstrup (Denmark), Apollo Books, 222 p., 65 pl.
- HANNEMANN Hans-Joachim, 1975. – Verzeichnis und Typenverbleib der mitteleuropäischen Pterophoriden (Lep. Pterophoridae), I Teil. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, N.F. 22 (I-III) : 179-186.
- HANNEMANN Hans-Joachim, 1977. – *Die Tierwelt Deutschlands... Teil 63. Kleinschmetterling oder Microlepidoptera, III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinnstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae)*. Iena, Gustav Fischer, 176 p. [Pterophoridae : 29-118, pl. I à 8].
- HANNEMANN Hans-Joachim, 1980. – Pterophoriden aus des Sammlung Snellen 1. (Lep. Pterophoridae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, N.F. 27 (I-III) : 95-101.
- HANNEMANN Hans-Joachim, 1982. – Pterophoriden aus des Sammlung Snellen 2. (Lep. Pterophoridae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, N.F. 29 (IV-V) : 411-416.
- LHOMME Léon, 1939. – *Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, vol. 2, 1^{ère} partie*. Douelle (Lot), L. Lhomme. [Pterophoridae : 174-202 et 474].
- NEL Jacques, 1990. – Sur les premiers états des *Stenoptilia* inféodés aux Gentianacées (Lepidoptera). *Entomologica Gallica*, 2 (1) : 46-50.
- NEL Jacques, 1996. – Clé de détermination des Ptérophores de France par les premiers états (Lepidoptera, Pterophoridae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 101 (2) : 171-199.
- NEL Jacques, 2003. – *Atlas des Pterophoridae de France*. Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, suppl. au tome XII, 61 p., 118 pl.
- PIERCE Franck Nelson & METCALFE John William, 1938. – *The genitalia of the British Pyrales with the Deltoids and Plumes*. Oundle, Nothants, 69 p. 29 pl. [Alucitidae (Pterophoridae) : 44-54, pl. XXV-XXIX].
- SUTTER Reinhard, 1991. – Beiträge zur Insektenfauna der D.D.R. : Lepidoptera, Pterophoridae. *Beiträge Entomol. Berlin*, 41 (1) : 27-121.
- SUTTER Reinhard, 1998. – *Stenoptilia annadactyla* sp. n. (Insecta, Lepidoptera, Pterophoridae). *Reichenbachia*, 25 (37) : 181-184.
- YANO Kogi, 1963. – Taxonomic and Biological Studies of Pterophoridae of Japan (Lepidoptera). *Pacific Insects*, 5 (1) : 65-209.
- ZAGULAJEV A.K., 1986. – *Lépidoptères des régions européennes d'U.R.S.S.*, IV. Pterophoridae : 26-215. •





Étude « des abeilles dans la ville »

Une étude réalisable par tous

L'Opie vous propose, sans que vous ayez besoin d'être spécialiste, d'étudier la faune des abeilles sauvages (hyménoptères apoïdes) des jardins urbains et péri-urbains (autour des grandes villes).

Il y a près de 900 espèces d'abeilles sauvages en France continentale et Corse. Elles constituent de bons indicateurs de la qualité des milieux ouverts secs, des zones d'habitat humain (jardins, parcs et espaces verts) et des friches (péri-)urbaines.

Que faut-il faire ?

Les participants suivront trois sites, de préférence peu éloignés les uns des autres :

- un petit espace vert isolé (entouré d'immeubles) en milieu urbain type square ou parc ;
- un jardin péri-urbain (en zone pavillonnaire) très entretenu, « à la française » (pelouses rases et haies taillées) ;
- un jardin « naturel » péri-urbain (en zone pavillonnaire), « à l'anglaise » (essences locales et non horticoles dans la haie) marqué par l'absence de contraintes fortes, surtout chimiques.

Chaque site d'étude devra faire au moins 400 m carrés (soit 20 × 20 m) et un hectare au maximum (soit 100 × 100 m), l'idéal se situant autour de 2 500 m carrés (50 × 50 m).

L'étude commence dès que possible pour chaque participant en 2008 et prendra fin avec l'activité des abeilles au cours de l'automne. On parcourra le site d'étude, toutes les 3 à 4 semaines, pendant une demi-heure (une heure au maximum pour un site d'un hectare et très diversifié). Les abeilles seront capturées au filet ou à l'aspirateur à bouche.

À quoi cela engage-t-il ?

Les participants s'engagent à transmettre à l'Opie tous les spécimens prélevés dans le cadre de cette étude, pour détermination/validation par les spécialistes. En contrepartie, l'Opie remboursera (selon les modalités définies dans le protocole) le coût financier d'un(e) carton/boîte à insectes nécessaire à la conservation des récoltes, d'éther acétique et des épingles entomologiques.

Les spécimens (dans leurs cartons) seront ensuite retournés aux collecteurs : cependant, comme il est d'usage, les spécialistes pourront conserver ceux qui leurs sont utiles.

L'étude publiée par l'Opie listera tous les participants.

Les participants qui le souhaitent pourront être orientés vers la bibliographie indispensable pour la détermination des genres d'Apoïdes.

Pour obtenir le protocole (sans engagement), la fiche d'inscription ou pour toute question :

Serge GADOUM
Chargé de projet « pollinisateurs sauvages »
serge.gadoum@insectes.org
Téléphone : 01 30 44 51 27