

Sur plusieurs espèces de *Sphaerophoria* (Dipt., Syrphidae)  
nouvelles ou méconnues des régions paléarctique et néarctique

PIERRE GOELDIN DE TIEFENAU

Musée zoologique, Palais de Rumine, C.P. 448, CH-1000 Lausanne 17

*On several new or poorly known species of Sphaerophoria (Dipt., Syrphidae) of the palearctic and nearctic regions - Four new palearctic species, belonging to the genus Sphaerophoria, are described: S. boreoalpina, S. laurae, S. fatarum et S. bankowskiae. Three poorly known palearctic species, S. infusata GOELDIN; S. abbreviata ZETTERSTEDT et S. kaa VILOVITSCH are redescribed. One nearctic species, S. nigratarsi FLUKE, is rediscovered and rehabilitated. S. asymmetrica KNUTSON, a nearctic species, is compared with S. laurae n.sp.*

INTRODUCTION

En 1964, BANKOWSKA écrivait que le genre *Sphaerophoria* représentait dans la famille des Syrphidae un groupe relativement peu travaillé.

Au début du 19e siècle, le nombre d'espèces décrites s'éleva pourtant jusqu'à 14, mais dont la plupart se sont avérées n'être que des variétés chromatiques de l'une ou l'autre des espèces les plus fréquentes.

Dans la deuxième moitié du 19e siècle, une tendance réductrice poussa certains auteurs à regrouper en un petit nombre d'espèces ce foisonnement de variétés et d'«espèces», ainsi KOWARZ (1885) réduisit le nombre d'espèces européennes à deux: *S. scripta* (L.) et *menthastri* (L.).

Les diptéristes du début du 20e siècle n'ont que peu élargi ce bilan; ainsi LUNDBECK (1916) pour le Danemark retient en plus, *S. loewii* ZETT. et *S. flavicauda* ZETT. (synonyme de *rueppelli* WIED. selon ANDERSSON, 1970); COE (1953) pour la Grande-Bretagne fait de même; SEGUY (1961) retient, pour l'Europe, en plus de ces quatre espèces *S. nitidicollis* ZETT. Or selon ANDERSSON (1970), *S. nitidicollis* est également synonyme de *S. rueppelli* WIED. Les diagnoses d'ANDERSSON pour *S. flavicauda* et *nitidicollis* ont été vérifiées par l'auteur, qui les confirme. Nous nous trouvons donc toujours avec quatre espèces. SACK (1935), pour l'ensemble de la région paléarctique décrit en plus *S. cylindrica* SAY, espèce nord-américaine qu'il signale du Japon et *S. annulipes* MACQ. Or, cette présence de *S. cylindrica*, selon BANKOWSKA est douteuse, car elle-même n'a jamais trouvé cette espèce dans l'abondant matériel d'Extrême-Orient qu'elle a examiné et surtout SHIRAKI (1930) lui-même sur les travaux duquel la présence de cette espèce au Japon avait été signalée par SACK, émettait des doutes quant à sa propre détermination, faute de matériel de référence américain. En outre, *S. annulipes* MACQ., n'appartient pas au genre *Sphaerophoria*, mais est synonyme d'*Ischiodon aegyptius* (WIED., 1830) selon GOELDIN (1974). Ainsi, lorsque BANKOWSKA (1964) publie son étude des espèces paléarctiques du genre *Sphaerophoria*, elle fait brusquement passer le nombre d'espèces de quatre à quinze dont plusieurs espèces

nouvelles ou revalidées. Son travail, pour la première fois, utilise comme principal critère de différenciation les volumineux genitalia des ♂♂ offrant d'excellentes possibilités de diagnose. Malheureusement, la nomenclature qu'elle utilise n'est que rarement en conformité avec le concept et le matériel typique, d'où une certaine confusion.

Plusieurs auteurs, depuis, se sont attelés à des révisions partielles ou à des descriptions de nouvelles espèces des régions paléarctique, néarctique ou holarctique: tels VOCKEROTH (1971), VILOVITSCH (1966, 1976), KNUTSON (1973), GOELDIN (1974) et CLAUSSEN (1984). Plusieurs auteurs ont en outre publié des clés de détermination régionales avec des descriptions plus ou moins complètes des espèces: tels SPEIGHT (1973) pour les îles britanniques (7 spp.), VAN DER GOOT (1981) pour l'Europe du Nord-ouest et la Russie européenne (8 spp.), VILOVITSCH (1983) pour la Sibérie (14 spp.), TORP (1984) pour le Danemark (9 spp.) et SKUFJIN (1980) pour l'URSS (16 spp).

Ces travaux récents ont l'avantage d'avoir clarifié certains problèmes taxonomiques, notamment par la fixation et la description de plusieurs lectotypes; mais aussi d'avoir permis d'en identifier d'autres, telle par exemple la confusion régnant autour de *S. abbreviata*, dont le lectotype a été désigné et décrit par ANDERSSON (1970), mais dont la description effectuée par les auteurs susmentionnés correspond au moins à trois espèces différentes, comme discuté dans notre redescription de l'espèce. En outre, l'interprétation des figures est souvent ardue, car la plupart des auteurs ne représentent, pour les genitalia ♂ que le surstylus gauche, ou au contraire que le droit, parfois de profil, parfois de face, parfois vu sur le côté interne, parfois externe, alors que les deux surstyli sont souvent asymétriques.

Ce sont ces éléments qui ont poussé l'auteur à reprendre sa révision du genre, entreprise en fin des années 60, puis momentanément interrompue précisément en raison des nombreuses publications, notamment révisions partielles, sorties depuis. Ce premier article, présentant plusieurs espèces nouvelles ou méconnues de la région paléarctique, sera suivi d'un second article décrivant de la même manière détaillée les autres espèces européennes et donnant une clé des espèces. Ces deux articles constitueront une révision des *Sphaerophoria* de la région paléarctique occidentale et sont destinés à établir la synthèse de nos connaissances actuelles du genre.

#### *Sphaerophoria infusata* GOELDIN, 1974

##### *Mâle; redescription*

*Tête*: Face jaune, péristome largement noirci, calus facial noirci par une bande diffuse plus ou moins accentuée s'étendant du péristome à la base des antennes. Ce caractère est peu visible chez les individus ténéraires et quelques spécimens atypiques. Une tache noire réduite est présente entre les lunules frontales. Pilosité faciale courte et peu visible, jaune. Front jaune à longue pilosité jaune, parfois parsemée d'un ou deux poils noirs. Antennes jaune-ocre, base des premiers et deuxièmes articles, ainsi que la partie supérieure des troisièmes articles distinctement brunis. Yeux cohérents sur une distance légèrement supérieure à celle séparant l'ocelle antérieur de l'un des postérieurs. *Thorax* présentant les caractéristiques génériques ainsi que les caractères du groupe *scripta*, tels que décrits par KNUTSON (1973). Mesonotum bordé de chaque côté par une bande jaune

allant du calus huméral au scutellum: il est recouvert d'une longue pilosité fauve, dressée. Scutellum jaune, noirci latéralement aux coins antérieurs. Pilosité noire postérieurement et jaune antérieurement, rarement à dominance jaune ou entièrement noire. Une portion antéro-ventrale plus ou moins large du ptéropleure est noircie: chez de nombreux spécimens, le bord de la suture pleurale du mésopleure est entièrement noirci, ce qui a pour effet d'isoler la tache jaune ptéropleurale de celle du mésopleure (pour ce caractère, cf. fig. 11 de la publication susmentionnée). Ailes légèrement fumées, ptérostigma brun, plus foncé que chez la plupart des autres espèces: microtriches assez uniformément répartis sur l'aile, notamment sur la deuxième cellule basale. Pattes jaunes, largement brunies ou noircies. Le plus souvent hanches et trochanters sont noirs de même que la base de tous les fémurs. Les tibias sont plus ou moins brunis. Les tarses de toutes les pattes sont brunis ou même noircis. La pilosité de toutes les pattes est à dominance noire, rarement celle de t1 entièrement jaune. *Abdomen* subcylindrique, relativement court, présentant une alternance de bandes transversales noires et jaunes selon une disposition relativement constante; les bandes jaunes sont généralement entières, exceptionnellement divisées en leur milieu sur le deuxième tergite: celle du deuxième tergite occupe son tiers médian et n'atteint que rarement les bords, celles du troisième et quatrième tergite, de largeur à peu près égale, occupent moins de la moitié des tergites, la bande noire antérieure étant distinctement plus étroite que la postérieure. Ces bandes jaunes 3 et 4 touchent étroitement les modestes marges jaunes bordant les tergites. Ces trois bandes jaunes ont schématiquement la forme de lèvres supérieures humaines. Le bord postérieur du quatrième tergite est étroitement jauni. Le cinquième tergite est jaune, présentant deux taches trapézoïdales noires le long du bord antérieur, de part et d'autre d'un motif central noir en forme d'ancre. Sur les spécimens mélaniques, ces motifs peuvent être soudés et occuper une part importante du segment. A l'exception de la pilosité fauve du premier et de la moitié antérieure du deuxième segment, les tergites deux à cinq sont recouverts de robustes et courtes soies noires obliques et peu denses. Les étroits bords externes jaunes de ces mêmes segments sont ornés d'une frange de longs poils noirs obliques. Le deuxième sternite porte des poils jaunes, droits et perpendiculaires, de longueur égale ou légèrement supérieure à la largeur du fémur postérieur (un tel critère est utilisé par KNUTSON [1973] dans sa clé de détermination). Hypopyge volumineux, le plus souvent brunâtre. Surstyli asymétriques (Figs 4 et 6); ils diffèrent de l'espèce la plus proche *S. interrupta* (FABRICIUS) par l'extrémité digitée des lobes inférieurs recourbée vers le haut et non horizontale, ainsi que par l'appendice interne du lobe supérieur des surstyli, particulièrement étroit et allongé; mais aussi par le dessin sur l'abdomen, ainsi que par la frange de robustes poils noirs bordant latéralement les tergites 3 à 5; paramères cf. Fig. 5; chez *S. interrupta* (Figs 1, 2, 3 et 47), cette frange est toujours de couleur fauve, tout au plus parsemée de quelques poils noirs chez les spécimens mélaniques. Cette dernière espèce est abusivement dénommée *S. menthastri* (L.) par la plupart des auteurs. En effet, le type de *S. menthastri* (L.) (Fig. 46), portant N° 41 dans la collection Linné, London, possède un abdomen très allongé, des bandes abdominales ininterrompues sur les segments 3 et 4 et des poils du scutellum jaunes, à savoir, une ♀ de l'espèce usuellement appelée *S. scripta* (L.). Or, même si *scripta* (in Linné) porte N° 42 et *menthastri* 41, il est préférable que le nom usuel *scripta* subsiste pour qualifier l'espèce la plus allongée du groupe, concept admis par tous les auteurs de ce siècle. Il conviendrait alors de considérer *menthastri* comme nouveau synonyme de *scripta*.

*Femelle, première description*

*Tête*: Face jaune. péristome noirci. calus facial noirci du péristome à la base des antennes. Large bande médio-frontale noire, aux côtés parallèles aux bords des yeux, s'élargissant progressivement depuis le vertex noir brillant jusqu'aux lunules frontales. La longue pilosité frontale principalement noire. Antennes comme chez le mâle. *Thorax* et ailes comme chez le mâle, cependant la tache jaune du ptéropleure est plus importante que chez le mâle: elle atteint souvent la marge antéro-ventrale du segment. Scutellum jaune à pilosité presque exclusivement noire. Pattes jaunes, tous les tarses brunis ou noircis, à l'exception parfois du basi-tarse de p2. La pilosité des p est à dominante noire, y compris sur t1, où elle est exceptionnellement entièrement jaune. *Abdomen* relativement court et large, noir et jaune, le noir étant la couleur dominante. Les bandes transverses jaunes des tergites 2, 3 et 4 sont d'étroits rubans faiblement arqués, à bords parallèles, s'étranglant fortement sur les côtés en se rapprochant de l'angle postérieur des tergites. Parfois la bande du deuxième tergite n'atteint pas les bords des tergites, sinon les trois bandes atteignent ponctuellement les bords. Souvent étranglée en son milieu, la bande du deuxième tergite est parfois divisée en deux. Il arrive exceptionnellement que tel soit le cas des bandes des troisième et quatrième tergites. Le cinquième tergite est environ trois fois et demi aussi large que haut, de même que le sixième tergite. Ce dernier est jaune, portant cinq taches noires distinctes, parfois soudées chez les individus mélaniques, trois taches semi-circulaires disposées le long de la marge antérieure et deux taches ovalaires proches de la marge postérieure. A partir de l'arrière du deuxième tergite, les bords de l'abdomen sont garnis d'une frange de robustes poils noirs obliques, particulièrement longs aux angles postérieurs des cinquième et sixième tergites. C'est l'espèce ouest-paléarctique qui possède la pilosité la plus sombre sur les sternites, où elle est à dominante noire au moins sur les troisième, quatrième et cinquième sternites. Vu depuis l'arrière la cavité formée par les sixième sternite et tergite présente une forme caractéristique et plus ou moins constante, sauf chez les individus ténéraux (Figs 48 et 50). La pilosité claire du deuxième sternite est perpendiculaire au segment et de même longueur ou à peine plus longue que l'épaisseur de f3.

Le matériel typique (GOELDLIN, 1974) est déposé au Musée zoologique de Lausanne.

Répartition géographique: l'auteur signalait l'espèce comme assez commune dans les Alpes, les Préalpes et le Jura, de 1200 m à 2000 m. Ces données restent valables aujourd'hui (GOELDLIN, 1974).

Période de vol: 28.V. au 2.IX. (dates extrêmes).

*Sphaerophoria borealpina* n. sp.

*Mâle* (description basée sur les 36 spécimens types)

*Tête*: Face jaune; péristome étroitement noirci; calus facial brunis du péristome jusqu'au calus, mais rarement jusqu'aux antennes. Une tache noire réduite est souvent présente entre les lunules frontales. Pilosité faciale courte et jaune, plus longue cependant que chez la plupart des autres espèces. Front jaune, à longue pilosité jaune. Antennes jaune-ocre, tous les segments plus ou moins brunis. Yeux cohérents sur une distance inférieure à celle séparant l'ocelle antérieur de l'un des postérieurs. *Thorax* présentant les caractères du groupe *scripta*, tels que

décrits par KNUTSON (1973). Une portion antéro-ventrale plus ou moins large du prétopleure est noircie; souvent la suture pleurale est brunie, alors que chez *S. philantha*, espèce voisine, ces éléments sont en général jaunes. Mesonotum recouvert d'une longue pilosité fauve et bordé de chaque côté par une bande jaune allant du calus huméral au scutellum, parfois indistincte à partir de la suture transverse. Scutellum jaune, largement noirci aux coins antérieurs; il est revêtu d'une très longue pilosité érigée, jaune à l'avant, noire en bordure postérieure, parfois extensivement noire. Ailes légèrement fumées, ptérostigma brun bien marqué; microtriches de la base de l'aile, moins denses qu'à l'extrémité, notamment à la base de la deuxième cellule basale, présentant même des plages nues. Pattes jaunes, largement brunies ou noircies. Hanches et trochanters noirs, de même que la base de tous les fémurs. Tibias plus ou moins brunis, t3 généralement noirci; tous les tarsi noircis. Pilosité des pattes à dominante noire, à l'exception des t1 à dominante jaune, parfois parsemés de quelques poils noirs. *Abdomen* subcylindrique, relativement long et mince, présentant quatre paires de taches jaunes, à raison d'une paire sur les tergites 2 à 5. Chaque tache des segments 2-4 a la forme d'une virgule couchée, convexe antérieurement, concave postérieurement et dont la pointe touche les bords étroitement jaunis des tergites sur les troisième et quatrième tergites. Sur le deuxième tergite, elles sont situées au milieu, alors que sur les tergites 3 et 4, elles sont situées sur la moitié antérieure des segments. Tergite 4 à marge postérieure jaune. Tergite 5 noir orné de deux longs triangles rectangles jaunes séparés par un long triangle isocèle noir pointé vers l'arrière, dont les côtés sont formés par les hypothénuses des deux précédents. A l'exception du bord antérieur, ce tergite est bordé d'un filet jaune, s'élargissant brusquement sur les angles postérieurs. Pilosité courte, oblique, parfois jaune sur les parties claires sinon noire. Bords de l'abdomen ornés d'une frange de longs poils légèrement obliques, principalement jaunes avec quelques poils noirs surtout sur l'arrière des segments. Le deuxième sternite orné de très longs poils jaune pâle, perpendiculaires au segment, droits sur leur moitié basale, puis légèrement frisés; ceux-ci sont au moins deux fois aussi longs que la largeur de f3. Le quatrième sternite parsemé, sur les bords externes, de longs poils noirs. Hypopyge volumineux, le plus souvent brunâtre, son segment basal plus long que large. Surstyli presque symétriques (Figs 9, 15, 17). VOCKEROTH (1971), dans sa fig. 6, donne un bon dessin de ce qui est très vraisemblablement la même espèce, sous la légende «*S. philanthus* (MEIGEN), Abisko, Sweden». L'espèce diffère de *S. philantha* (Figs 14, 18, 20) par les caractères chromatiques décrits ci-dessus; c'est une espèce, dans l'ensemble, beaucoup plus mélanique; mais surtout par les surstyli aux lobes inférieurs beaucoup plus larges, dont les extrémités des longs appendices internes coudés du lobe supérieur se touchent lorsque les surstyli sont en position normale de repos, alors que chez *philantha*, ces mêmes appendices sont relativement courts et distinctement séparés par une largeur, dans les mêmes conditions (Fig. 7).

*Femelle* (description basée sur les 6 spécimens types)

*Tête*: Face jaune, portion antérieure du péristome étroitement brunie et noircie. Calus facial brunie mais pas jusqu'aux antennes. Bande noire médio-frontale relativement étroite, aux bords sub-parallèles descendant du vertex aux lunules frontales où elle s'élargit un peu. Pilosité du triangle ocellaire noir, puis progressivement jaune sur le bas du front; antennes jaune-ocre brunies surtout sur le dessus du troisième article. *Thorax* comme chez le mâle, mais le jaune y est plus

étendu, notamment la partie antérieure du ptéropleure, généralement jaune sur toute la hauteur de la suture pleurale. Scutellum jaune, noirci latéralement aux coins antérieurs, à longue pilosité jaune dressée, parsemée sur la marge postérieure surtout, de quelques poils noirs. Pattes jaunes, mais avec tous les tarsi brunis ou noircis, surtout ceux de p3. Pilosité des fémurs noire, relativement longue: celle des t3 noire, des t2 noire et jaune mélangée, des t1 jaune. *Abdomen* noir et jaune assez long et étroit, orné sur chacun des tergites 2 à 4 d'une étroite bande jaune, peu arquée sur le dessus, mais fortement sur les côtés: elle est de largeur constante, y compris en atteignant les étroites marges jaunes des côtés de tergites; elle est largement interrompue en son milieu par une bande noire plus large que la jaune. Tergite 5 orné de deux taches jaunes arquées beaucoup plus larges aux extrémités qu'au centre, schématiquement en forme de pont (Fig. 49). Les tergites 5 et 6 sont relativement larges par rapport à la hauteur. Le sixième tergite est presque quatre fois aussi large que haut, jaune avec deux taches arrondies près de la marge postérieure situées dans une légère dépression du tergite et une tache triangulaire noire au milieu du bord antérieur, légèrement surélevée. La frange de poils obliques située sur les bords de l'abdomen, à partir du deuxième tergite est noire et jaune alternée, jaune à l'avant et noir à l'arrière des segments. Le deuxième sternite est caractérisé par une pilosité jaune clair dressée, au moins une fois et demi aussi longue que la largeur d'un fémur postérieur. Le sixième sternite, lorsque l'insecte ne vient pas de copuler, présente un pli médian sur toute la hauteur du segment. Cette femelle se distingue aisément des autres espèces du groupe, ayant les bandes des tergites 2 à 5 interrompues en leur milieu par les caractères détaillés ci-dessus. Elle se différencie notamment des formes mélaniques d'*interrupta* (Fig. 47) ou de *fatarum* (Fig. 56) par la pilosité à dominante jaune du scutellum, qui est noire chez les deux autres. En outre, l'orifice caractéristique formé chez *fatarum* par les sixième tergite et sternite (Fig. 51) vu de l'arrière, ainsi que le dessin du sixième tergite où le noir domine permettent une diagnose sans équivoque. Enfin, chez *interrupta*, les taches jaunes des tergites 2 à 4 sont en forme de trapèzes aux angles arrondis, alors qu'elles sont en forme d'étroits rubans aux bords parallèles chez *boreoalpina*.

#### *Insectes étudiés*

Holotype: 1 ♂, étiqueté «Suisse-Valais, Saas-Fee, Plattjen, 6 VIII 1986, P. GOELDLIN».

Allotype: 1 ♀, étiquetée «Suisse-Valais, Saas-Fee, Plattjen, 9 VII 1988, P. GOELDLIN».

Paratypes: (tous les insectes proviennent de la commune de Saas-Fee, VS, et ont été capturés par l'auteur; seuls le lieu-dit et les dates de capture seront mentionnés ci-dessous).

Mâles: 1 ♂, Plattjen, 27.VII.1985; 1 ♂, Plattjen, 6.VIII.1986; 1 ♂, Gletscheralp, 7.VIII.1986; 2 ♂♂, Plattjen, 9.VIII.1987; 8 ♂♂, Plattjen, 11.VIII.1987; 4 ♂♂, Plattjen, 13.VIII.1987; 12 ♂♂, Biffig, 16.VIII.1987; 1 ♂, Biffig, 19.VIII.1987; 1 ♂, Biffig, 7.VII.1988; 2 ♂♂, Spielboden, 10.VII.1988; 2 ♂♂, Biffig, 21.VII.1988; 1 ♂, Biffig, 26.VII.1988.

Femelles: 1 ♀, Plattjen, 27.VII.1985; 1 ♀, Plattjen, 29.VII.1986; 1 ♀, Gletscheralp, 9.VIII.1986; 1 ♀, Gletscheralp, 15.VIII.1987; 1 ♀, Plattjen, 23.VII.1988.

*Autre population étudiée:* 7 ♂♂ et 2 ♀♀ récoltés par J. LUCAS du 2-11 juillet 1977 en Norvège dans la région d'Oppdal et de Dovre; 1 ♂ récolté par l'auteur en Suède, à Pajala, le 8 juillet 1979. Aucune différence significative n'a pu être établie

entre la population alpine et scandinave. Le matériel typique est déposé au Musée zoologique de Lausanne.

*Répartition géographique:* les données très fragmentaires que l'on possède sur cette espèce la font apparaître comme typiquement boréoalpine, avec une large zone de discontinuité dans les régions de basse altitude d'Europe du Nord. Elle est présente dans quelques régions montagneuses de Norvège, près du cercle arctique en Suède et au-dessus de 2000 m dans les Alpes du Haut-Valais, où sa présence est localisée à l'ubac des pentes dominant Saas-Fee, ou sur les moraines du glacier de Fee. Il est intéressant de souligner que l'espèce affine *S. philantha*, est sympatrique avec la nouvelle espèce à la hauteur du cercle arctique (Pajala, S); seule *S. philantha* est présente, semble-t-il au Danemark, en Irlande, en Grande-Bretagne et en RFA, selon le matériel étudié par l'auteur. En Suisse, seuls quelques rares spécimens de *S. philantha* ont été trouvés, depuis 1974, date du dernier catalogue, dans des tourbières froides du Jura neuchâtelois, à environ 1000 m d'altitude. L'espèce n'a, en revanche jamais été observée dans les autres régions zoogéographiques de Suisse, notamment les Alpes.

Période de vol en Suisse: 7. VII. – 19. VIII. (dates extrêmes).

*Sphaerophoria nigratarsi* FLUKE, 1930

Cette espèce néarctique doit être considérée comme bona species. Elle était tombée en désuétude, mise en synonymie par KNUTSON (1973) avec *S. robusta* CURRAN, 1931, également néarctique. Or cette dernière espèce avait elle-même précédemment été mise en synonymie par VOCKEROTH (1971) avec l'espèce paléarctique *S. philantha* MEIGEN, 1822. Il convient de relever que VOCKEROTH a établi cette synonymie sur la base de l'étude de trois spécimens seulement: le type, provenant d'Aachen (RFA), un spécimen d'Abisko (S), localité lapone sise près du cercle arctique, et un spécimen d'Ottawa (CAN.). Il conclut: «The surstylus of the lectotype agrees more closely in the shape of the ventral margin of the ventral lobe and in the shape of the preapical process of the ventral lobe with that of the male from Ottawa than with that of the male from Abisko, but all three specimens have the surstylus of a form within the range of variation shown by the species.» Ces conclusions ne sont guère surprenantes puisque sur les trois spécimens étudiés, l'un d'entre eux au moins, celui d'Abisko, comme le démontre sa Fig. 6, appartenait à une espèce jumelle, *S. boreoalpina* n. sp., alors que le spécimen canadien pouvait fort bien être *S. nigratarsi*. Ce sont sur ces bases que VOCKEROTH (op. cit.) établit également la synonymie entre *S. robusta* et *S. philantha*, après étude de quatre paratypes de cette espèce-là, mais pas de l'holotype. KNUTSON (op. cit.), quant à lui, écrit: «I have compared the holotypes and other type material of *robusta* CURRAN and *nigratarsi* FLUKE, and I find these to represent one species, *philantha*.» Mais il arrive à cette conclusion en se basant sur la synonymie établie par VOCKEROTH entre *robusta* et *philantha*, qu'il cite peu avant. Or, après étude d'un important matériel des deux espèces paléarctiques, dont le lectotype de *philantha* (déposé au Museum de Paris) ainsi que des holotypes de *nigratarsi* et de *robusta* (Museum de New York), et d'une dizaine d'autres spécimens américains provenant des Adirondacks (N. Y.), je suis à même d'établir la validité de trois espèces distinctes. A l'instar de KNUTSON (op. cit.), j'estime que *robusta* et *nigratarsi* sont conspécifiques, comme le démontrent leur surstyli, figurés ci-contre (Fig. 8, 10, 11 et 12). *S. nigratarsi* diffère des deux espèces paléarctiques notamment par le lobe supérieur des surstyli extrêmement larges (en vue de

profil) et formant avec le lobe inférieur un angle  $\alpha$  extrêmement ouvert, et non un angle droit (Fig. 15, 17, 18 et 20). En outre, les appendices internes du lobe supérieur des surstyli, vus de dessous lorsque les surstyli sont en position de repos, sont plus longs et étroits que chez *boreolpina* et leur forme diffère sensiblement de celle de *philantha* (Fig. 7, 8 et 9). Pour les autres caractères, je renvoie le lecteur aux descriptions originales de FLUKE (1930) et de CURRAN (1931). La description synthétique de KNUTSON (1973) doit cependant être utilisée avec réserve, car il n'est pas exclu que *philantha* soit également présente en région néarctique. Cependant, les Figs 75 et 76 de ce dernier représentent, sans aucun doute, *S. nigratarsi*, de même que le dessin de genitalia publié par l'auteur américain METCALF (1921) sous le nom *Sphaerophoria* sp. (Fig. 1, planche XV).

Il conviendra de soumettre le nom de *nigratarsi* à la commission internationale de nomenclature afin qu'elle se détermine sur la malheureuse voyelle de liaison «a» utilisée par FLUKE dans son nom composé ainsi que le «i» final, visiblement un nominatif pluriel.

*Sphaerophoria laurae* n. sp.

*Mâle* (description basée sur les 28 spécimens types)

*Tête*: Face jaune, péristome étroitement noirci; calus facial bruni, mais exceptionnellement jusqu'à la base des antennes. Souvent une petite tache brune entre les lunules frontales. Pilosité faciale courte et peu visible, frontale assez longue, jaune, parfois parsemée de quelques poils noirs. Antennes jaune-ocre, le dessus du troisième article distinctement bruni. Les yeux sont cohérents sur une distance analogue à celle séparant l'ocelle antérieur d'un des postérieurs. *Thorax* présentant les caractères du groupe *scripta*. Le prétopleure antérieurement est jaune sur toute la hauteur de la suture pleurale. Mesonotum bordé de chaque côté par une bande jaune très distincte du calus huméral au scutellum. Scutellum jaune, noirci latéralement aux coins antérieurs, revêtu d'une pilosité jaune avec quelques poils noirs çà et là, notamment sur le bord postérieur; deux spécimens seulement présentent une dominante de poils noirs. Ailes légèrement fumées, à pterostigma brun; les microtriches de la base de l'aile sont moins denses qu'à l'extrémité; la cellule marginale, la deuxième basale et l'anale présentent même des plages nues près de leur base; pattes jaunes, toujours plus ou moins largement brunies ou noircies; les hanches et trochanters noirs, ainsi que la base de tous les fémurs; les tarses de toutes les pattes sont brunis ou noircis. La pilosité des pattes est noire à l'exception de celle de t1, jaune, parsemée parfois de quelques poils noirs. *Abdomen* sub-cylindrique, relativement court et svelte, présentant une alternance de bandes noires et jaunes, selon une disposition relativement constante. Les bandes jaunes sont entières sur les tergites 2 à 4. Deux spécimens ont une division très partielle de l'étroite bande du deuxième tergite. Celle-ci atteint ponctuellement les bords de l'abdomen chez près de la moitié des spécimens examinés. Les bandes jaunes des troisième et quatrième tergites atteignent toujours les bords de l'abdomen sur près du tiers de leur hauteur. Elles sont arquées, la marge supérieure beaucoup plus que l'inférieure, si bien que leur plus grande largeur se situe au milieu du tergite. Le cinquième tergite jaune avec deux larges taches triangulaires noires aux deux coins antérieurs et une ancre noire dont les extrémités des bras touchent les taches triangulaires. Pilosité de l'abdomen constituée de petits poils obliques, peu denses, le plus souvent noirs, parfois pour partie jaunes sur les bandes jaunes. La frange bordant l'abdomen de l'extrémité du



deuxième tergite au cinquième tergite est constituée de longs poils noirs obliques. Le deuxième sternite porte des poils jaunes environ une fois à une fois et demi aussi longs que la largeur d'un fémur postérieur. Pilosité ventrale claire avec quelques longs poils noirs sur la moitié postérieure des côtés du quatrième sternite. Hypopyge volumineux, jaune plus ou moins bruni. Surstyli légèrement asymétriques, mais beaucoup moins que chez *S. infuscata* ou *interrupta*. Les lobes inférieurs ont leur marge supérieure sub-rectiligne; ils sont terminés par un mince et relativement long élément digité (Figs. 16, 19, 21, 22 et 23) qui, notamment, les distingue de l'espèce néarctique *asymmetrica* KNUTSON 1973. Mais surtout, les paramères de *S. asymmetrica* photographiés par KNUTSON (1973), Fig. 85, p. 36) sont particulièrement courts, larges et trapus, alors que ceux de *S. laurae* sont longs, étroits et sveltes. Cette petite espèce présente une parenté certaine avec *S. altaica* VILOVITSCH décrite de l'Altaï, dont elle diffère notamment par les proportions des surstyli, les dessins de l'abdomen, dont les bandes jaunes n'atteignent pas les marges chez *Altaica* et la pilosité noire du scutellum chez cette dernière.

La *Sphaerophoria de Laura* est dédiée à la mère et à la fille cadette de l'auteur, portant l'une et l'autre ce doux prénom, et qui ont fait montre d'une patience incommensurable pendant les longues heures de recherches des femelles de l'espèce.

*Femelle* (description basée sur les 12 spécimens types)

*Tête*: Face jaune, péristome très étroitement bruni ou noirci antérieurement. Calus facial étroitement bruni. La bande noire médio-frontale de largeur moyenne du vertex aux lunules frontales, où elle s'élargit brusquement sur la largeur des lunules. Antennes comme chez le mâle. *Thorax* et ailes comme chez le mâle, mais le ptéroplore encore plus largement jauni. Scutellum comme chez le mâle, avec cependant davantage de poils noirs. Pattes entièrement jaunes sauf les tarsi de p3 noircis et ceux de p1 et p2 jaune foncé à brun-clair. *Abdomen* lancéolé, relativement svelte, orné de bandes jaunes ininterrompues du deuxième au quatrième tergites, atteignant les bords jaunes de l'abdomen sur presque toute leur hauteur (Fig. 53). Cinquième tergite noir, orné de deux motifs jaunes en forme de marteau. Sixième tergite jaune, avec une petite tache noire semi-ovale au milieu de la marge antérieure et deux petites taches ovalaires allongées dans les légères dépressions proches des coins postérieurs. A partir de l'arrière du deuxième tergite, les bords de l'abdomen sont garnis d'une frange de poils noirs obliques. Pilosité ventrale jaune, avec tout au plus quelques poils noirs en bordure des derniers sternites. Sur le deuxième sternite, les poils sont aussi longs que l'épaisseur de f3. Le sixième sternite, lorsque l'insecte ne vient pas de copuler, présente un pli médian sur toute la hauteur du segment.

*Insectes étudiés*:

Holotype: 1 ♂, étiqueté «Suisse-Valais, Saas-Fee, Hannig, 6.VII.1988, P. GOELDIN».

Allotype: 1 ♀, étiquetée «Suisse-Valais, Saas-Fee, Hannig, 25.VII.1988, P. GOELDIN».

Paratypes: (tous les insectes proviennent de la localité typique, la commune de Saas-Fee, VS et ont été capturés par l'auteur; seuls le lieu-dit et la date de capture seront indiqués ci-dessous).

Mâles: 1 ♂, Hannig, 24.VII.1985; 1 ♂, Hannig, 10.VIII. 1987; 3 ♂♂, Hannig, 6.VII.1988; 5 ♂♂, Hannig, 13.VII.1988; 3 ♂♂, Hannig, 18.VII.1988; 5 ♂♂,

Hannig, 19.VII.1988: 8 ♂♂, Hannig, 22.VII.1988: 1 ♂, Hannig, 25.VII.1988.  
Femelles: 1 ♀, Hannig, 6.VII.1988: 3 ♀♀, Hannig, 13.VII.1988: 4 ♀♀, Hannig,  
19.VII.1988: 1 ♀, Hannig, 22.VII.1988: 2 ♀♀, Hannig, 25.VII.1988.

*Autre matériel examiné:* Suisse, Valais: 1 ♂, Col de Bretolet, VS, 4.VII.1973; 1 ♀,  
id., 14.VI.1976; 1 ♂, id., 29.VI.1976; 2 ♂♂, id., 1.VII.1976; 1 ♂, id.,  
7.VII.1976; 1 ♀, id., 16.VII.1976; 1 ♂, id., 15.VII.1976 (les insectes de Bretolet  
capturés par J. AUBERT); 1 ♂, Chandolin, 5.VII.1976. TEUNISSEN leg.; 1 ♂ et  
1 ♀, Moosalp, 10.VII.1987, A. MAIBACH leg.; 1 ♂, Col du Simplon, 22.VII.1988,  
A. MAIBACH leg. Suisse, Vaud: 1 ♂, Château-d'Éx, Les Morveys, VII.1972, P.  
GOELDLIN leg. Suisse, Grisons: 1 ♂, Davos, Ischalp, 23.VII.1979, J. A. W. LUCAS  
leg.; 1 ♂, Munt la Schera, 19.VII.1980, P. GOELDLIN leg.

Norvège: 3 ♂♂, Kongsvoll, STI: Oppdal, 29.VI. 2. et 3.VII.1977. LUCAS leg.

Suède: 1 ♂, Abisko, 8.VII.1980, LUCAS leg.

Espagne: 1 ♂, Gerona, Santuario de Nuria, 14.VI.1982, 2000–2200 m, ANDER-  
SEN et al. leg.; 1 ♂, Gerona, Caralps, 1800 m, 15.VI.1982, id.

*Répartition géographique:* à ce jour, cette espèce n'a été trouvée, au Sud de son  
aire de répartition, que dans les Alpes suisses et les Pyrénées, aux alentours ou  
au-dessus de 2000 m d'altitude: en Scandinavie, dans les environs montagneux  
d'Oppdal en Norvège, et à la hauteur du cercle arctique en Suède.  
Période de vol en Suisse: 29.VI–15.VIII (dates extrêmes).

Le matériel typique est déposé au Musée zoologique de Lausanne.

#### *Sphaerophoria asymmetrica* KNUTSON, 1973

Cette espèce néarctique a été étudiée sur la base de l'holotype (déposé au  
Musée national de Washington) et d'une dizaine de spécimens capturés par l'au-  
teur dans les Adirondacks. Elle est parente de *S. laurae* n. sp. mais en diffère par  
les caractères suivants, notamment: les surstyli d'*asymmetrica* sont réellement  
tout à fait asymétriques (Fig. 24 et 25) alors qu'ils ne sont que légèrement asymé-  
triques chez *S. laurae* (Fig. 22 et 23). L'extrémité digitée du lobe inférieur gauche,  
en vue dorsale, présente une plage surélevée, reliée à la marge supérieure ex-  
terne du lobe (Fig. 26) qui n'existe pas chez *laurae*. L'appendice interne du lobe  
supérieur, vu de profil depuis l'intérieur, est en forme de pied chez *asymmetrica*  
(Fig. 13) en forme de spatule triangulaire chez *laurae* (Fig. 16). Ce critère permet  
également de différencier aisément *laurae* d'*interrupta* (Fig. 2). Les paramères  
sont également de forme très différentes, trapus et courts chez *asymmetrica* (in  
KNUTSON, Fig. 85), longs et sveltes chez *laurae* (Fig. 19).

Même si les critères chromatiques sont sujets à une certaine variabilité, tous  
les spécimens d'*asymmetrica* étudiés avaient les bandes abdominales jaunes mar-  
quant l'abdomen des ♂♂, nettement plus larges que chez *laurae*. La pilosité bor-  
dant les côtés de l'abdomen d'*asymmetrica* presque exclusivement jaune alors  
qu'elle est noire chez l'autre espèce. Enfin, *asymmetrica* semble être une espèce  
à vaste amplitude écologique, puisqu'elle est présente sur une importante part du  
territoire de l'Amérique du Nord. En revanche *S. laurae* semble être une espèce  
relique des dernières glaciations, cantonnée en haute altitude dans les Pyrénées et  
les Alpes, ainsi qu'en Laponie. Enfin, l'auteur désire exprimer de sérieux doutes  
quant à l'appartenance à l'espèce *asymmetrica* des spécimens représentés par  
KNUTSON sous Fig. 101 et 102, même s'il n'a pas examiné les spécimens originaux.  
Pour les autres caractères de cette espèce, l'auteur invite à se référer à la descrip-  
tion originale de KNUTSON (1973).

*Sphaerophoria abbreviata*, ZETTERSTEDT, 1859

Redescription du mâle (basée sur le lectotype, fixé par ANDERSSON (1970), étudié par l'auteur et sur 8 spécimens mâles énumérés ci-dessous).

*Mâle*

*Tête*: Face jaune, péristome très largement noirci chez sept des neuf spécimens étudiés, à savoir jusqu'à la faible gouttière allant du coin supérieur des gênes au postclypéus; calus facial bruni; petite tache noire entre les lunules frontales; pilosité faciale jaune courte et peu visible; pilosité frontale assez longue, jaune, parsemée de poils noirs chez la moitié des spécimens étudiés; antennes jaunecroce, brunies sur le dessus. Yeux cohérents sur une distance égale à celle séparant l'ocelle antérieure d'un des postérieurs. *Thorax* caractéristique du groupe *scripta*, mais les taches pleurales sont très réduites; la partie antéro-ventrale du ptéropleure, bordant notamment la suture pleurale, est entièrement noire, ce qui isole complètement la trace de tache jaune de ce segment de celle du mésopleure. Longue pilosité du mésonotum et des pleures, dressée et de couleur fauve, avec çà et là des poils noirs, notamment sur les ptéropleures de quatre spécimens. Les deux bandes jaunes bordant le mésonotum ne sont clairement visibles que du calus huméral à la suture transverse, de là au scutellum elle est indistincte et brunâtre. Scutellum jaune, largement noirci aux coins antérieurs; il est revêtu d'une forte pilosité noire, parfois parsemée de quelques poils jaunes antérieurement. Ailes légèrement fumées, pterostigma brun bien marqué; les microtriches recouvrent assez uniformément l'aile, notamment la deuxième cellule basale. Pattes jaunes, très largement noircies; les tarsi de toutes les pattes noircis; la pilosité de toutes les pattes à dominante noire, y compris sur t1.

L'*abdomen* est décrit brièvement par ANDERSSON (1970), de la façon suivante: «The very narrow abdominal bands on tergites 2-4 are divided, forming pairs of transverse spots. The spots on tergite 2 are very small. I do not know of any older name for this species so Zetterstedt's name remains valid.» En fait, le dessus de l'abdomen de cette petite espèce mélanique est entièrement noir brillant, à l'exception des coins antérieurs externes du premier segment, portant une tache jaune diffuse, parfois quasi inexistante, des marges latérales des tergites très étroitement jaunies, des trois paires de taches jaunes cunéiformes des segments 2 à 4, celles du deuxième segment très petites et isolées, celles des tergites 3 et 4 un peu plus larges, souvent totalement isolées, parfois touchant très étroitement la mince marge jaune. Le bord postérieur du cinquième tergite est étroitement jauné; deux petites taches cunéiformes jaunes délimitent sur ce segment une large bande noire médiane. La pilosité bordant les côtés de l'abdomen est très longue, légèrement oblique vers l'arrière et présentant une alternance de poils jaunes et noirs, jaunes sur le premier et les deux tiers antérieurs du deuxième tergite, puis sur le tiers antérieur du troisième tergite, ainsi que sur l'angle antérieur du quatrième tergite; deux des spécimens étudiés sont plus extensivement noirs. Le deuxième sternite est revêtu de longs poils clairs érigés environ une fois et demi à deux fois aussi longs que la largeur de f3. Hypopyge volumineux, bruni, aux surstyli noircis. La parenté existant entre cette espèce et les trois espèces *S. fatarum*, *S. bankowskiae* et *S. kaa* VIOL. nécessite une description détaillée des surstyli et paramères. Il est évident que les angles et lignes fictifs décrits ci-dessous doivent être considérés comme indicatifs, en raison des variabilités intraspécifiques encore mal connues. En vue dorsale, les surstyli (Fig. 36) dépassent considérable-

ment le segment basal de l'hypopyge. C'est pourquoi l'angle  $\alpha$  (surstylus gauche en vue latérale externe) formé par la tangente à la marge intérieure du lobe supérieur et la tangente à la marge supérieure du lobe inférieur, est un angle très aigu. L'angle  $\beta$  formé par la tangente à la marge inférieure de l'extrémité digitée et la tangente à la marge antérieure du lobe inférieur est un angle droit. L'angle  $\gamma$  formé par la tangente à la marge intérieure du lobe supérieur et la tangente à la marge supérieure de l'appendice interne du même lobe est un angle aigu (Figs 27–29). La hauteur du lobe inférieur au point le plus large, peu avant l'extrémité digitée, est plus d'une fois et demi plus grande qu'au point le plus étroit. Paramère. cf. Fig. 45. Les dessins des surstyli et des paramères ont été faits à partir du lectotype désigné. Un croquis de l'auteur, aussi réalisé à partir du lectotype, est publié en page 48, Fig. 124 de la monographie de TORP (1984). En revanche, *S. abbreviata* sensu, KNUTSON (1973) ne correspond en aucune manière à l'espèce typique et reste indéterminée. *S. abbreviata* sensu VILOVITSCH (1983, Fig. 51f) est très ressemblant à *S. bankowskiae*, alors que *S. abbreviata* sensu VAN DER GOOT (1981, Fig. 180, p. 109) représente *S. fatarum*, de même que *S. abbreviata* sensu CLAUSSEN (1984, Fig. 12–13), et sensu SPEIGHT (1973, Fig. 3).

*Femelle* (première description basée sur trois spécimens)

Face jaune, péristome noirci facialement, calus facial brun, large bande médio-frontale noire, aux côtés parallèles aux bords des yeux, s'élargissant progressivement du vertex noir brillant jusqu'aux lunules frontales entièrement englobées. La longue pilosité frontale noire descend jusqu'à la hauteur des antennes. Thorax et ailes comme chez le mâle, mais les taches jaunes pleurales et les bandes latérales du mesonotum plus étendues. Scutellum jaune à pilosité noire. Pattes jaunes, tous les tarsi noircis. La pilosité des p est à dominante noire, y compris sur les tibias et les tarsi antérieurs ce qui n'est pas le cas de *S. fatarum* notamment. Les bandes et taches jaunes de l'abdomen sont si fines que l'insecte donne l'impression d'être intégralement noir. L'abdomen est relativement étroit et lancéolé (Fig. 54). La très fine bande jaune du deuxième tergite est interrompue en son milieu par une plage noire presque aussi large que chaque segment jaune; elle atteint imperceptiblement les bords étroitement jaunés du tergite. Les bandes jaunes du deuxième et troisième tergite ne sont pas plus larges; elles sont divisées par une plage noire importante, large d'environ deux à trois largeurs de bande jaune, et ne touchent que ponctuellement la marge jaune du tergite. Le cinquième tergite est noir avec quatre petites taches jaunes, situées aux quatre extrémités de l'emplacement théorique des deux demi-segments de bande. Sixième segment noir à l'exception d'un V jaune marquant une dépression moins sclérifiée du segment permettant à celui-ci de se rabattre latéralement pendant la copulation. La frange de relativement longs poils bordant les côtés des tergites présente la même alternance de couleur que chez le mâle. Les poils du deuxième sternite sont à peine plus longs qu'une largeur de fémur postérieur.

*Matériel examiné*: Suède: 1 ♂ lectotype, Stensele Lap., au 65.05 N; 2 ♂♂, Morjärv, 7.VII.1979, au 66.04 N; 5 ♂♂ et 1 ♀, Pajala, 8.VII.1979, au 67.12 N; 1 ♂, Sappisaasi, 8.VII.1979, au 67.52 N. Finlande: 2 ♀♀, Kihlanki, 8.VII.1979, au 67.35 N.

A l'exception du lectotype, tous les insectes étudiés ont été récoltés par l'auteur. Tous proviennent de Laponie, au nord du 65° de latitude Nord.

*Sphaerophoria fatarum* n. sp.

Depuis que l'espèce *S. abbreviata* a été revalidée par ANDERSSON, c'est avec *S. fatarum* que la plupart des entomologistes ont confondu cette espèce-là, comme le démontrent plusieurs collections de musées, y compris celles du Musée zoologique de Lausanne, mais aussi plusieurs auteurs, tel STUBBS et FALK (1983, Fig. p. 72) ou VAN DER GOOT (1981, Fig. 180, p. 109).

*Mâle* (description basée sur le matériel typique soit 41 mâles)

*Tête*: Face jaune, péristome entièrement noirci, calus facial bruni ou noirci, généralement du péristome à la base des antennes. Une tache noire réduite est présente entre les lunules frontales. Pilosité faciale et frontale comme les autres espèces, avec fréquemment quelques poils noirs sur le front. Antennes et yeux comme *S. infuscata*. Une portion antéro-ventrale plus ou moins large du ptéropleure est noircie; chez plusieurs spécimens, le bord de la suture pleurale est entièrement noirci. *Thorax*: Mesonotum bordé de chaque côté par une bande jaune allant du calus huméral au scutellum; chez les spécimens mélaniques de très haute altitude, ces bandes sont brunies et parfois peu visibles à partir de la suture transverse; la pilosité dressée du mesonotum est de couleur fauve. Scutellum jaune, noirci latéralement aux coins antérieurs, à pilosité noire, avec chez plusieurs individus quelques poils jaunes antérieurement. Ailes légèrement fumées, ptérostigma brun, microtriches recouvrant assez uniformément les ailes, notamment la deuxième cellule basale. Pattes jaunes, largement brunies ou noircies, notamment les hanches, trochanters, bases des fémurs et tous les tarsi; leur pilosité est à dominance noire, y compris sur t1, sauf sur quelques individus relativement clairs où t1 ne porte que quelques poils noirs. *Abdomen* subcylindrique, relativement court, orné de dessins alternés noirs et jaunes relativement constants. Les étroites bandes jaunes des trois premiers segments sont divisées en leur milieu. Celles du deuxième et troisième tergite ont une hauteur au point le plus large, représentant environ un tiers, ou à peine plus de la hauteur respective de chaque tergite; ces trois paires de taches ont la forme de virgules couchées, partie convexe en avant, et celles des troisième et quatrième tergites touchent les bords jaunes des tergites sur le tiers ou la moitié de la hauteur maximum de la bande jaune; celles du deuxième tergite sont généralement isolées, ou touchent très étroitement les marges. Chez quelques rares spécimens atypiques particulièrement clairs, il arrive que les bandes des tergites 3 et 4 soient ininterrompues; mais celles-ci sont alors étranglées en leur milieu et la bande du second tergite est toujours interrompue. Cinquième tergite comme *S. infuscata*. Les marges étroitement jaunies de l'abdomen sont ornées d'une frange de longs poils noirs obliques à partir du tiers postérieur du deuxième tergite; à l'avant celle-ci est fauve. Le deuxième sternite porte des poils jaunes droits et perpendiculaires, de longueur égale ou légèrement supérieure à la largeur du fémur postérieur. Hypopyge volumineux, bruni ou noirci. En vue dorsale, les surstyli (Fig. 35) dépassent modérément le segment basal de l'hypopyge. C'est pourquoi l'angle  $\alpha$  est presque un angle droit. L'angle  $\beta$  est distinctement obtus. L'angle  $\gamma$  est un angle droit, les appendices intérieurs du lobe supérieur étant longs et minces. La hauteur du lobe inférieur mesurée près de l'appendice intérieur du lobe inférieur est à peu près identique à celle de tous les points du lobe inférieur. La marge inférieure du lobe inférieur est arquée. Une verrue prononcée est observable sur la marge intérieure du lobe supérieur des deux surstyli (Figs. 30, 31, 33 et 43).

Martin SPEIGHT (comm. pers.) m'a fait parvenir du matériel en provenance d'Irlande, en attirant mon attention sur trois ♂♂ dont les surstyli sont distinctement plus larges (Fig. 44) que ceux du type (Fig. 31). Cette population fera l'objet d'un examen attentif ces prochaines années. La marge intérieure du lobe supérieur et la marge supérieure du lobe inférieur, les appendices internes du lobe supérieur ainsi que les autres caractéristiques de ces insectes ne les distinguent pas, en revanche de *S. fatarum*.

*Femelle* (description basée sur les 20 spécimens types)

Face, thorax, scutellum, ailes et pattes très proches de *S. infuscata* dont ils diffèrent notamment par un calus facial plus étroitement bruni, par les tibias antérieurs à pilosité entièrement jaune, exceptionnellement avec quelques poils noirs. *Abdomen* lancéolé, relativement court et large; il est noir dorsalement, orné de trois étroites bandes jaunes sur les tergites 2-4; celles-ci sont toujours interrompues en leur milieu, plus fortement arquées que chez *S. infuscata* et atteignent le plus souvent les étroites marges jaunes de l'abdomen: celle du deuxième tergite très étroitement, celle du troisième tergite sur la moitié de la hauteur d'une bande, celle du quatrième tergite sur toute la hauteur de la bande (Fig. 56). Le cinquième tergite est noir, étroitement bordé de jaune sur les côtés et le bord postérieur; on y distingue le motif de double marteau dont les têtes se font face, mais fortement rétréci avant la tête, à tel point que ce ne sont souvent que quatre petites taches jaunes triangulaires qui apparaissent. Le sixième tergite est noir, étroitement bordé de jaune sur les côtés, avec deux taches triangulaires touchant par un côté la marge antérieure. Ce segment dispose au milieu de la marge postérieure d'une petite plage déprimée, moins sclérifiée, parfois jaune, permettant à ce tergite de se plier légèrement en forme de toit pendant la copulation. Ce tergite et le sternite correspondant forment toujours, vu de l'arrière, une cavité caractéristique (Fig. 51). Le sternite deux est recouvert d'une pilosité éparsse jaune et dressée, environ de la même longueur que la largeur d'un tibia postérieur. Quelques poils noirs ornent parfois les côtés ou l'arrière des sternites, mais jamais de façon dominante, comme chez *S. infuscata*. Les franges de poils obliques bordant l'abdomen dès l'arrière du deuxième tergite sont noires.

*Insectes étudiés:*

Holotype: 1 ♂ étiqueté «Suisse-Valais, Saas-Fee, Hannig, 19.VII.1988, P. GOELDLIN».

Allotype: 1 ♀ étiquetée «Suisse-Valais, Saas-Fee, Hannig, 19.VII.1988, P. GOELDLIN».

Paratypes: (tous les insectes proviennent de la commune de Saas-Fee, VS et ont été capturés par l'auteur; seuls le lieu-dit et les dates de capture seront mentionnés ci-dessous).

Mâles: 2 ♂♂, Spielboden, 29.VII.1985; 1 ♂, Gletscheralp, 7.VIII.1986; 2 ♂♂, Gletscheralp, 9.VIII.1986; 1 ♂, Hannig, 10.VIII.1987; 1 ♂, Biffig, 16.VIII.1987; 5 ♂♂, Hannig, 6.VII.1988; 2 ♂♂, Biffig, 7.VII.1988; 1 ♂, Trift, 8.VII.1988; 7 ♂♂, Biffig, 9.VII.1988; 2 ♂, Hannig, 13.VII.1988; 1 ♂, Biffig, 14.VII.1988; 2 ♂♂, Hannig, 18.VII.1988; 4 ♂♂, Hannig, 19.VII.1988; 3 ♂♂, Hannig, 22.VII.1988; 5 ♂♂, Hannig, 25.VII.1988; 1 ♂ et 1 ♀ en copulation, Hannig, 18.VII.1988.

Femelles: 1 ♀, Hannig, 24.VII.1985; 1 ♀, Spielboden, 29.VII.1985; 1 ♀, Plattjen, 11.VIII.1987; 1 ♀, Plattjen, 13.VIII.1987; 2 ♀♀, Hannig, 6.VII.1988; 1 ♀,

Trift, 8.VII.1988: 2 ♀♀, Biffig, 8.VII.1988: 1 ♀, Spielboden, 10.VII.1988: 3 ♀♀, Hannig, 13.VII.1988: 1 ♀, Hannig, 18.VII.1988: 4 ♀♀, Hannig, 19.VII.1988.

Le matériel typique est déposé au Musée cantonal de Zoologie, Lausanne. Le nom de cette espèce est un génitif pluriel du substantif latin *fata*, ae. nf. signifiant la fée: la Sphaerophorie des fées est donc un clin d'œil à la station typique, Saas-Fee.

*Autres insectes étudiés des Alpes suisses:*

Alpes suisses, Valais: 3 ♂♂, 2 ♀♀, Col de Bretolet, 1950 m; 6 ♂♂, 6 ♀♀, Törsbel, Moosalp, entre 2040 et 2100 m; 1 ♀, 1 ♂, Vallon de Réchy, l'Ar du Tsan, 2184 m; 1 ♀, Bettineralp, Bettinensee, 2020 m; 1 ♀, Mache, Grande Tsa, 2330 m. Alpes suisses, Grisons: 4 ♂♂, Munt la Schera, 2000 m; 1 ♂, Val Trupchun, 2000 m.

Alpes suisses, Berne: 1 ♂, Col du Krinnen, 1660 m.

Europe, excepté la Suisse: des insectes provenant d'Irlande, du Danemark, de Belgique, de Hollande, de Suède et de Norvège ont également été étudiés par l'auteur.

*Répartition géographique:* cet insecte, à ce jour souvent confondu avec *S. abbreviata*, est relativement fréquent au Nord de l'Europe. Au Sud de l'aire de répartition, sa présence semble être discontinue. Il n'a pas été observé dans le Jura ou sur le Plateau suisse, et dans les Alpes, il est rare en dessous de 1800 m, relativement fréquent au-dessus de 2000 m.

Période de vol en Suisse: les dates extrêmes sont 26.VI. – 3.IX. Les données pour le reste de l'Europe sont encore trop fragmentaires pour être significatives.

*Sphaerophoria bankowskiae*, n. sp.

*Mâle:* (description basée sur le matériel typique, soit 14 mâles)

*Tête:* Face jaune, péristome légèrement brunie antérieurement, calus facial à peine brunie, pilosité frontale jaune. Antennes jaune foncé, troisième article brunie dessus. Yeux cohérents sur une distance équivalente de celle entre l'ocelle antérieur et l'un des postérieurs. *Thorax:* Chez tous les spécimens sauf un, la portion antéroventrale du pteropleure est jaune; le bord de la suture pleurale est jaune sur toute sa hauteur. Mesonotum bordé de chaque côté par une bande jaune large et bien marquée du calus huméral au scutellum; sa pilosité dressée est de couleur jaune foncé à fauve. Scutellum noirci latéralement aux coins antérieurs à pilosité noire postérieurement, jaune antérieurement; celle-ci est à dominance jaune chez l'holotype. Ailes légèrement fumées, pterostigma brun, microtriches absents ou beaucoup moins denses à la base des cellules basales et anales. Hanches, trochanters et pattes jaunes, parfois légèrement brunis à la base, tarsi de p1 et p2 brunis, de p3 noircis; pilosité à dominance noire, sauf sur les tibias antérieurs ne portant que quelques poils noirs. *Abdomen* subcylindrique présentant une alternance de bandes noires et jaunes ininterrompues sur les tergites 1 à 4; la bande jaune de deuxième tergite, au milieu, est un peu moins haute qu'un tiers de la hauteur du tergite; celles du troisième et quatrième tergite un peu moins haute que la moitié de la hauteur du tergite; ces trois bandes sont plus arquées antérieurement que postérieurement; leur plus grande largeur est en leur milieu; elles atteignent les marges jaunes du tergite sur un quart à un tiers de la hauteur de chaque bande, à l'exception de celle du deuxième tergite parfois isolée. Cinquième tergite noir, orné de deux taches jaunes en forme de trapèze, touchant par un an-

gle la marge antérieure, parfois même reliées entre elles; marge postérieure et moitié inférieure des marges latérales largement bordées de jaune. Franges bordant les côtés de l'abdomen constituées de relativement longs poils noirs dès l'extrémité du deuxième tergite. Deuxième tergite orné de poils clairs dressés, environ une fois aussi longs que l'épaisseur d'un fémur postérieur. Hypopyge volumineux, jaune foncé: en vue dorsale les lobes supérieurs des surstyli dépassent largement le segment basal de l'hypopyge, davantage notamment que chez *S. faurum*. L'angle  $\alpha$  est presque droit; l'angle  $\beta$  est presque droit; l'angle  $\gamma$  est aigu; les appendices intérieurs du lobe supérieur (Fig. 34) sont relativement courts et larges, très distinctement visibles en vue dorsale. La hauteur du lobe inférieur, mesurée près de l'appendice intérieur du lobe inférieur est à peine supérieure à celle du point le plus étroit de ce lobe. La marge inférieure du lobe inférieur est subrectiligne. Une verrue peu prononcée est observable sur la marge intérieure du lobe supérieur (Figs. 40-42).

#### Femelle

La femelle est encore inconnue. Il est des plus probable que cette espèce soit con-spécifique avec celle que BANKOWSKA (1964) a décrite sous le nom de *S. dubia* (ZETT.); la seule différence marquante entre les deux descriptions réside dans la coloration des poils du scutellum notés comme entièrement noirs par BANKOWSKA. VILOVITSCH (1983) a repris le dessin de BANKOWSKA dans sa Fig. 41, mais en corrigeant le nom en *S. abbreviata*, ce qui est inexact comme nous l'avons relevé ci-dessus. Or ANDERSSON (1970) a désigné un lectotype pour *S. dubia*, ZETT. 1849, et a établi une synonymie entre *S. dubia* et *S. sarmatica*, BANK. 1964. Le soussigné, cité par KNUTSON (1973) était arrivé à la même conclusion et avait en outre établi la synonymie existant entre *S. dubia* et *S. philantha*, sur la base de l'examen des deux types. VOCKEROTH (1971) considère également *S. sarmatica*, *S. dubia* et *S. philantha* comme con-spécifique, le dernier nom ayant priorité. VILOVITSCH (id.) reproduit aussi le dessin que BANKOWSKA a donné du surstylus de *S. sarmatica*, mais en corrigeant la légende en *S. philantha*, admettant ainsi la synonymie (Fig. 51e). Dès lors, la bonne espèce identifiée par BANKOWSKA et décrite sous le nom de *dubia* restait donc sans nom valide, d'où l'hommage de l'auteur à BANKOWSKA et à l'important travail qu'elle a effectué sur les *Sphaerophoria*.

#### Insectes étudiés:

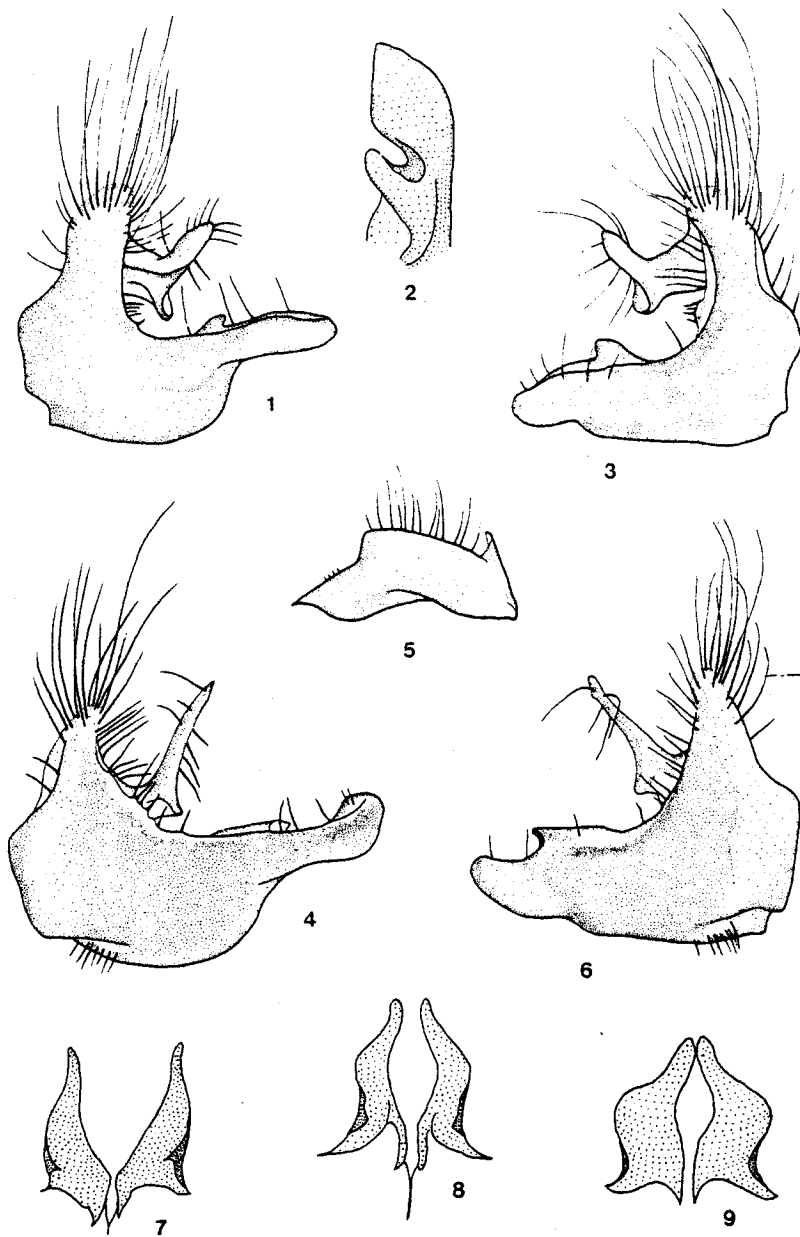
Holotype: 1 ♂, Varone, VS, 1100 m, 23.V.1979, P. GOELDLIN.  
Paratypes: 2 ♂♂, Varone, VS, 700-1100 m, 23.V.1979, P. GOELDLIN; 3 ♂♂, Suisse-Valais, Obri Hellela, Zeneggen, 26.VI.1986, A. MAIBACH; 1 ♂, Suisse-Valais, Saas-Fee, 4.VIII.1985, P. GOELDLIN; 2 ♂♂, Suisse-Valais, Saas-Fee, Melchboden, 30.VII.1986, P. GOELDLIN; 2 ♂♂, Suisse-Grisons, Val Truptchum, 26.VII.1980, P. GOELDLIN; 1 ♂, Bregalia, GR, Rôivan, 16.VIII.1967, L. et F. Keiser; 1 ♂, Suisse-Valais, Moosalp, 26.VI.1986, A. MAIBACH; 1 ♂, Suisse-Vaud, Jorat, 10.VII.1987, P. GOELDLIN.

#### Autres insectes étudiés:

Suède: 1 ♂, Pajala, 8.VII.1979, P. GOELDLIN leg.  
Danemark: 1 ♂, Laesø, Nordmarken, 27.VII.1969, Zool. Mus. Exp. leg.

**Répartition géographique:** (vérifiée par l'auteur) Suisse, Suède, Danemark. En Suisse, il a été trouvé entre 700 et 1900 m. Rare au-dessus de 1800 m. Si, comme





Figs 1-3. *Sphaerophoria interrupta* (FABR.), ♂: 1: surstylus gauche; 2: apex de l'appendice digité du lobe inférieur gauche, vue dorsale (id.); 3: surstylus droit. Figs 4-6. *Sphaerophoria infuscata* GOELDIN, ♂: 4: surstylus gauche; 5: paramère; 6: surstylus droit. Figs 7-9. Appendices internes du lobe supérieur des surstyli (vus de dessous); 7: *S. philantha* MEIGEN; 8: *S. nigratarsi* FLUKE; 9: *S. boreoalpina* n. sp.

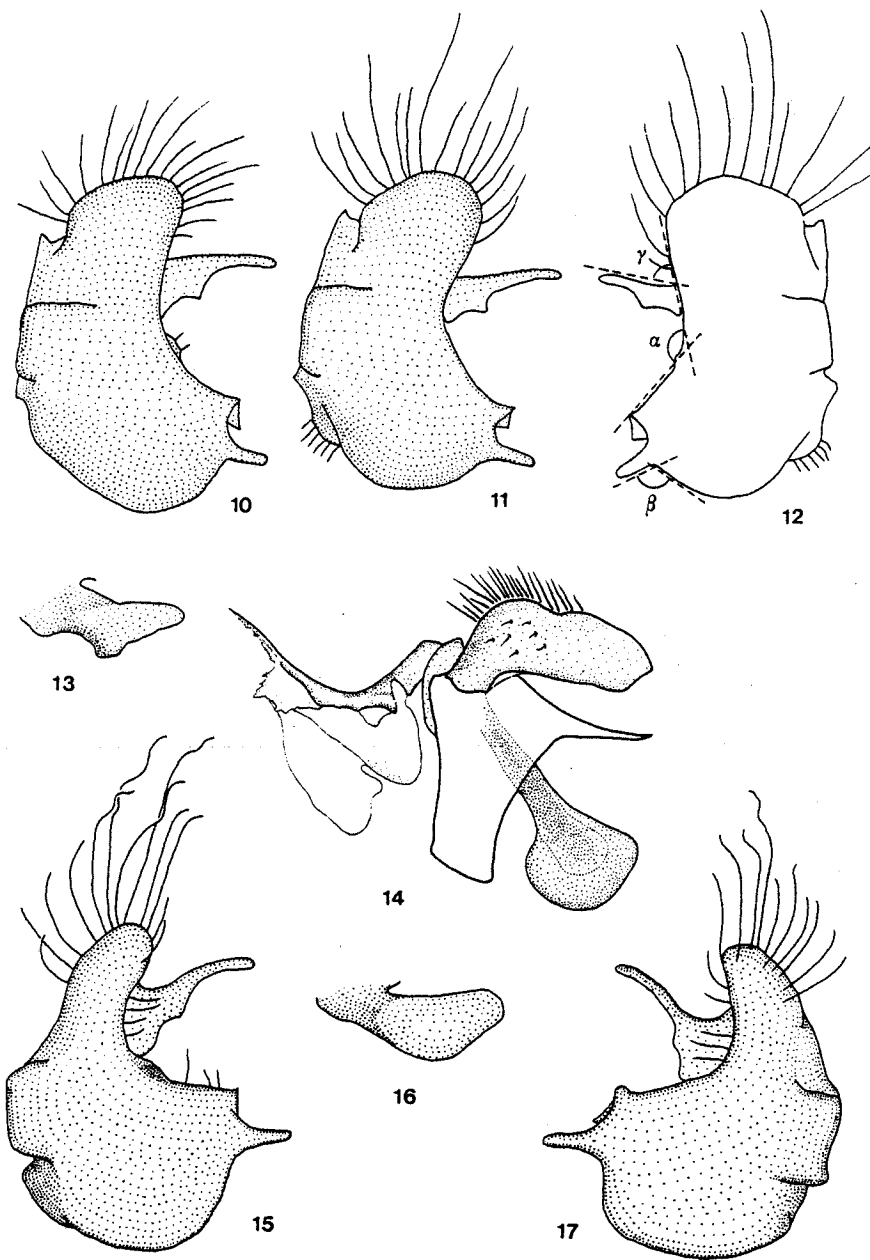
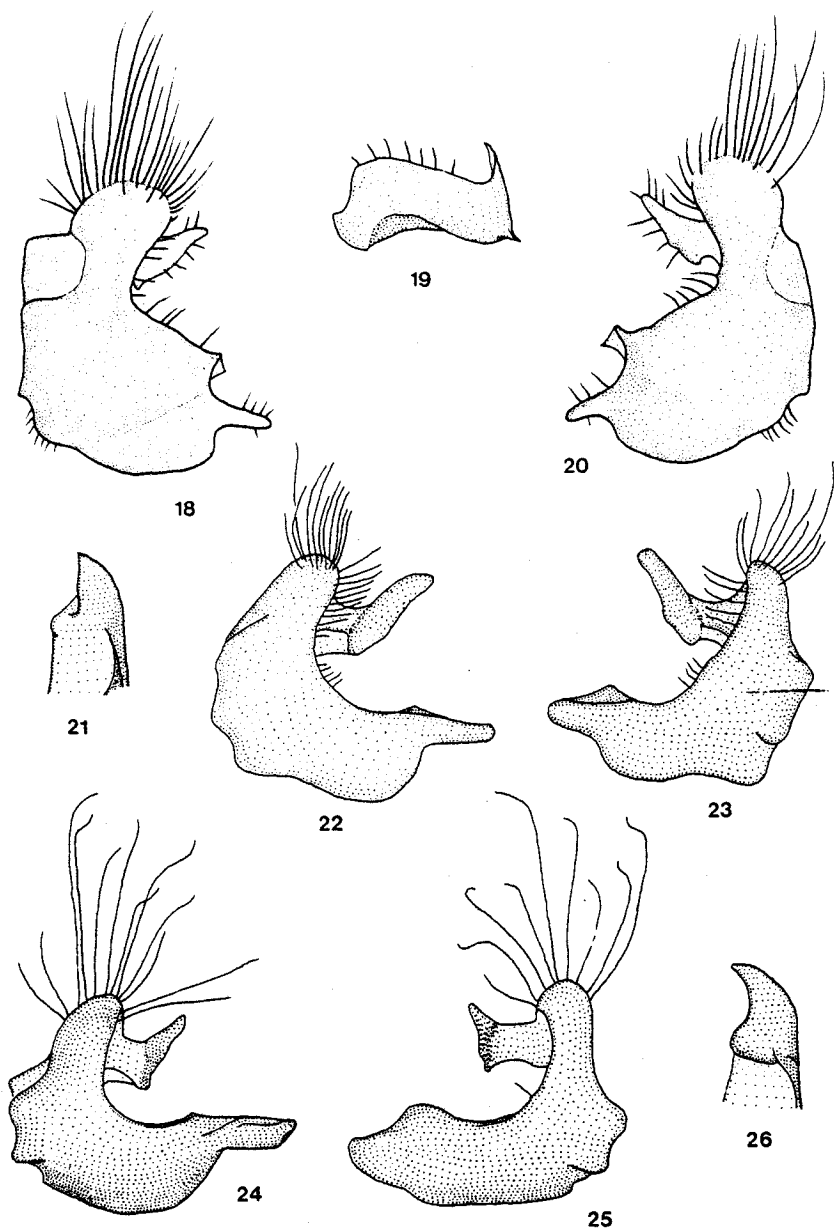
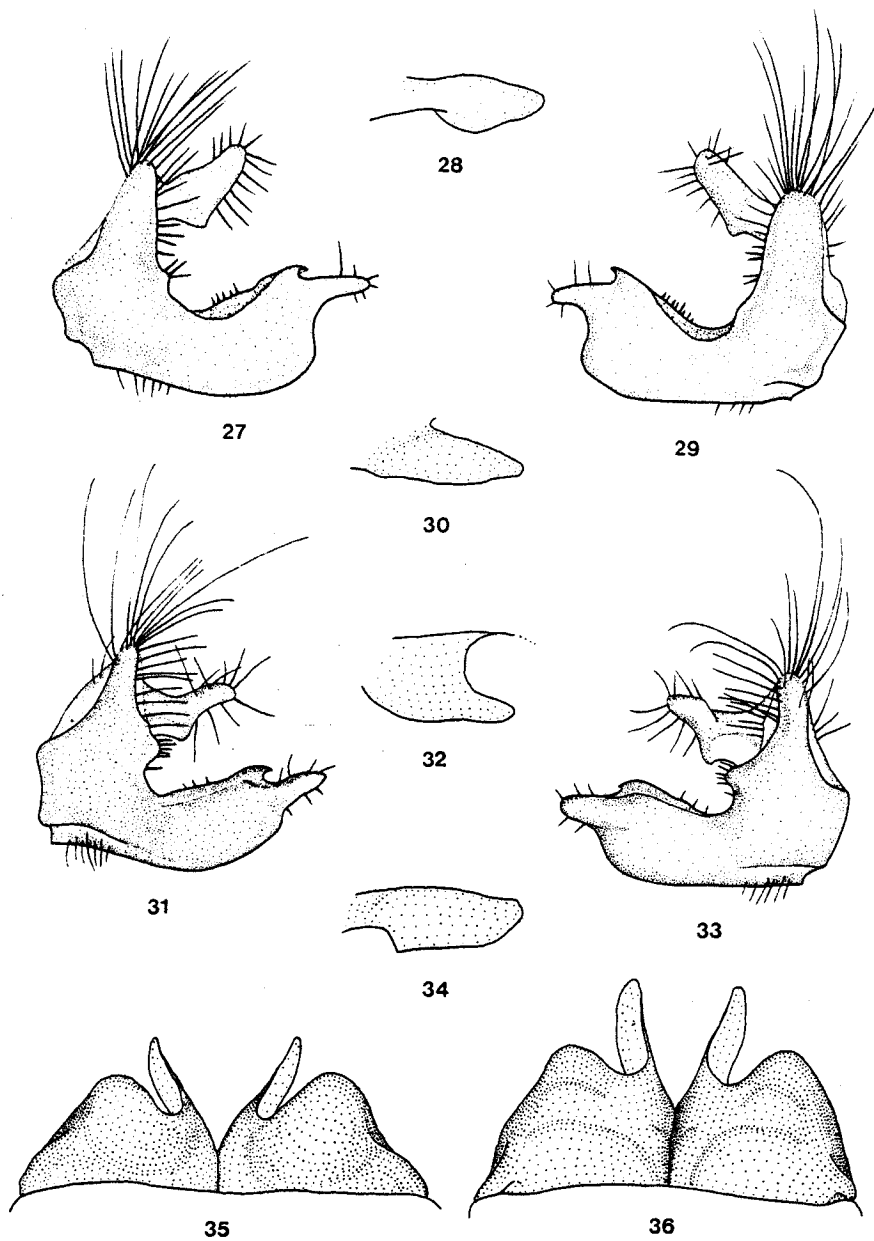


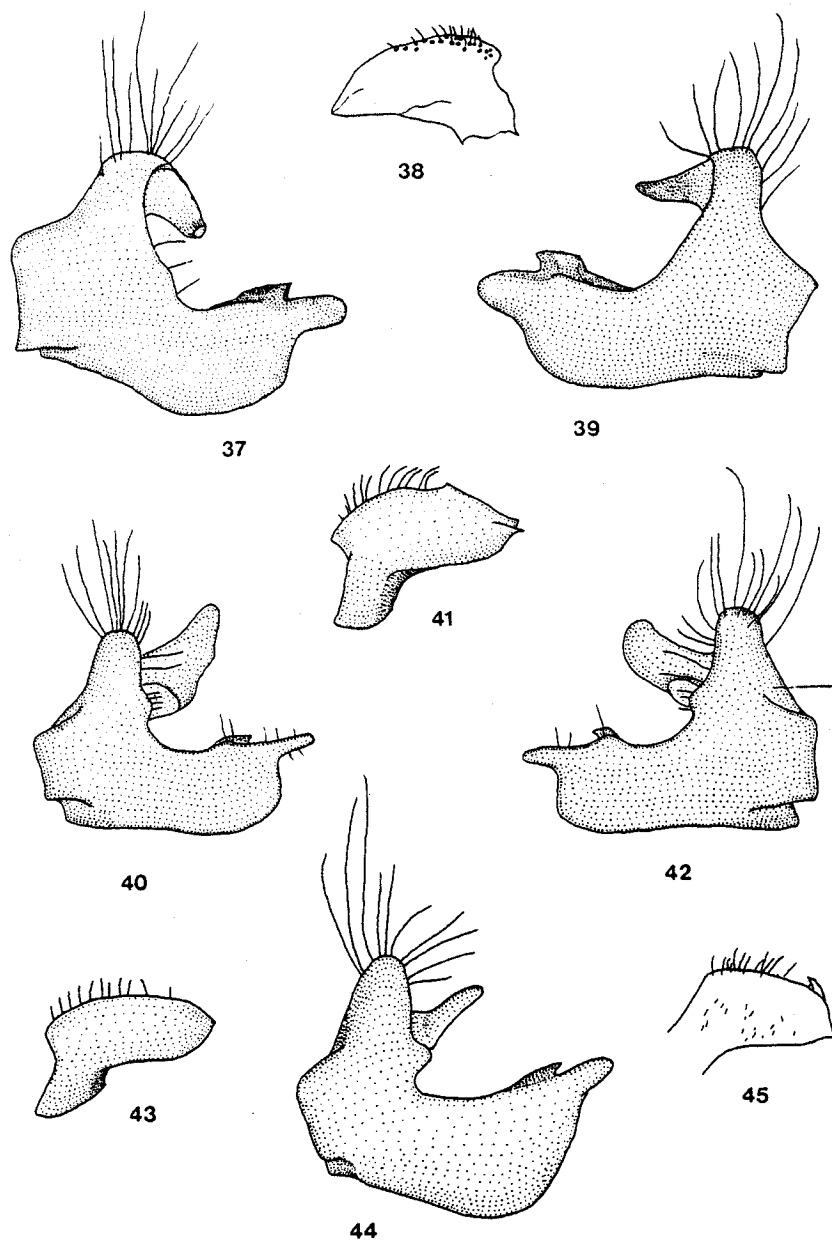
Fig. 10. *Sphaerophoria nigratarsi* FLUKE, ♂: surstylus gauche. Figs 11–12. *Sphaerophoria robusta* CURRAN, ♂; 11: surstylus gauche; 12: surstylus droit, avec mention des angles  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$ . Fig. 13. *Sphaerophoria asymmetrica* KNUTSON, ♂: appendice interne du lobe supérieur, vu de profil, de l'intérieur. Fig. 14. *Sphaerophoria philantha* MEIGEN; paramère et pénis. Figs 15 et 17. *Sphaerophoria borealpina* n. sp., ♂; 15: surstylus gauche; 17: surstylus droit. Fig. 16. *Sphaerophoria laurae* n. sp.; appendice interne du lobe supérieur, vu de profil, de l'intérieur.



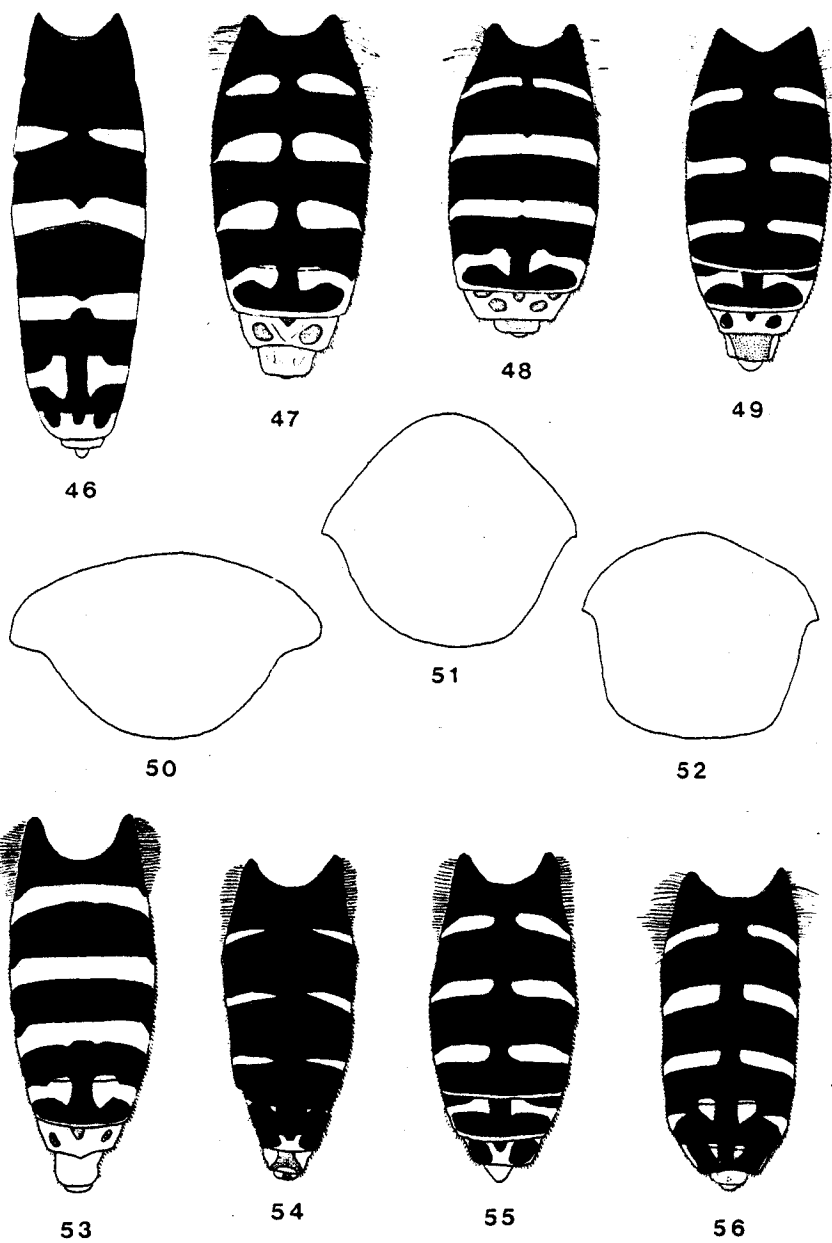
Figs 18 et 20. *Sphaerophoria philantha* MEIGEN; 18: surstylus gauche; 20: surstylus droit. Figs 19 et 21–23. *Sphaerophoria laurae* n. sp.; 19: paramère; 21: apex de l'appendice digité du lobe inférieur gauche, vue dorsale; 22: surstylus gauche; 23: surstylus droit. Figs 24–26. *Sphaerophoria asymmetrica* KNUTSON; 24: surstylus gauche; 25: surstylus droit; 26: apex de l'appendice digité du lobe inférieur gauche, vue dorsale.



Figs 27–29 et 36. *Sphaerophoria abbreviata* ZETTERSTEDT; 27: surstylus gauche; 28: appendice interne du lobe supérieur, vu de profil et de l'intérieur; 29: surstylus droit; 36: lobes supérieurs, vus dorsalement. Figs 30, 31, 33 et 35. *Sphaerophoria fatarum* n. sp.; 30: appendice interne du lobe supérieur, vu de profil et de l'intérieur; 31: surstylus gauche; 33: surstylus droit; 35: lobes supérieurs, vus dorsalement. Fig. 32. *Sphaerophoria kaa* VILOVITSCH: appendice interne du lobe supérieur, vu de profil et de l'intérieur. Fig. 34. *Sphaerophoria bankowskiae* n. sp.; id.



Figs 37–39. *Sphaerophoria kaa* VILOVITSCH; 37: surstylus gauche; 38: paramère, d'après BANKOWSKA (1964); 39: surstylus droit. Figs 40–42. *Sphaerophoria bankowskae* n. sp.; 40: surstylus gauche; 41: paramère; 42: surstylus droit. Figs 43 et 44. *Sphaerophoria fatarum* n. sp.; 43: paramère; 44: surstylus gauche d'un des spécimens atypiques d'Irlande. Fig. 45. *Sphaerophoria abbreviata* ZETTERSTEDT, paramère, d'après ANDERSSON (1970).



Figs 46-49 et 53-56. Abdomens de ♀♀ *Sphaerophoria*; 46: type de *S. menthastri* (L.) portant No 41, in Linean's Society, London (d'après dessin de Kenneth Smith, com. pers.); 47: *S. interrupta* (FABRICIUS) (comparé avec les deux types ♀♀, in Copenhagen); 48: *S. infusata* GOELDLIN; 49: *S. boreoalpina* n. sp.; 53: *S. laurae* n. sp.; 54: *S. abbreviata* ZETTERSTEDT; 55: *S. kaa* VILOVITSCH; 56: *S. fatarum* n. sp. Figs 50-52. Cavités formées par les sixièmes sternite et tergite chez des ♀♀ de *Sphaerophoria*; 50: *S. infusata*; 51: *S. fatarum*; 52: *S. kaa*.

l'auteur le présume, *S. dubia* (sensu BANKOWSKA) est réellement synonymique de *S. bankowskiae*, l'espèce devrait alors se trouver également en Pologne, Allemagne (Haute-Bavière), Bulgarie, Finlande, U.R.S.S. (Estonie).  
Période de vol en Suisse: 23. V. – 16. VIII. (dates extrêmes).

*Sphaerophoria kaa* VILOVITSCH (1960) (matériel étudié: 1 ♂, 1 ♀)

Cette espèce, décrite par VILOVITSCH (1960) d'Extrême-Orient a été redécrite par BANKOWSKA (1964) et n'est connue, à l'heure actuelle, que du Kamtschatka et de Sachalin. L'étude d'un ♂ et d'une ♀, capturés par VILOVITSCH le 22. VII.57 à Sachalin, ainsi que les descriptions et figures à disposition permettent d'apparenter cette espèce à celles du groupe *abbreviata*, comprenant *S. abbreviata*, *S. fatarum* et *S. bankowskiae*. Il convient de relever les différences entre *S. fatarum* et *S. kaa* notamment; les surstyli de cette dernière possèdent un angle  $\alpha$  et  $\gamma$  obtus, un angle  $\beta$  très ouvert (Figs 37 et 39) et, selon VILOVITSCH (1983), l'extrémité digitée du lobe inférieur et l'appendice intérieur du même lobe sont deux appendices courts, d'égale longueur, ce qui n'est pas du tout le cas de *S. fatarum*. On relèvera, en outre, l'absence de verrue sur la marge intérieure du lobe supérieur (BANKOWSKA, 1964, Fig. 50–59). Les paramères, figurés notamment chez SKUFJIN (1980) sont beaucoup plus trapus que ceux de *fatarum*. VILOVITSCH (in BANKOWSKA, 1964) considère cette espèce comme endémique de la région d'Ochotsk, URSS. En vue dorsale, les lobes supérieurs des surstyli ne dépassent que très brièvement le segment basal de l'hypopyge. Le ♂, contrairement à *S. fatarum* a les bords de l'abdomen ornés de poils jaunes, à l'exception de quelques poils noirs sur le 5e segment (Figs 32, 38, 52 et 55).

#### DISCUSSION

L'augmentation considérable du nombre d'espèces reconnues au cours des vingt dernières années et la découverte des quatre nouvelles espèces décrites ci-dessus remettent sérieusement en question les données faunistiques publiées à ce jour, ceci d'autant plus que certaines espèces pourraient être holarctiques selon VOCKEROTH (1971) ou KNUTSON (1973). A titre d'exemple auto-critique, l'auteur mentionnait (GOELDIN, 1974), dans son catalogue faunistique, la présence dans les Alpes suisses de *S. abbreviata* sous numéro 209; or cette espèce semble être totalement absente de Suisse et il convient de remplacer ce nom par *S. fatarum* n. sp. Ce fait démontre aussi que plusieurs espèces étant proches morphologiquement, il devient nécessaire d'en affiner les descriptions verbales et graphiques. En outre, l'approche exclusivement morphologique devient de plus en plus aléatoire dans un groupe visiblement en pleine spéciation. *S. scripta* (L.) est la seule espèce du groupe identifiée comme étant un important migrateur (AUBERT et GOELDIN, 1981), ce qui explique que, du fait du brassage génétique, l'espèce est remarquablement homogène morphologiquement dans toute son aire de répartition. En revanche, les autres espèces semblent être très sédentaires, d'où des différences, souvent constantes et parfois importantes de population à population. Ainsi, par exemple, *S. interrupta* FABR., en Suisse, est caractérisée par des pattes jaunes et une face entièrement jaune en plaine. Cette même espèce, autour de 2000 m d'altitude, est beaucoup plus mélanique, avec pattes largement noircies de même que le péristome, le calus facial et souvent même l'abdomen. Autre exemple, *S. boreoalpina* dont les surstyli présentent quelques petites différences

morphologiques, semble-t-il constantes, entre la population boréale et la population alpine, qui permettrait à la rigueur une division subsppécifique.

Quatre des espèces mentionnées dans cet article ont un évident degré de parenté. Il s'agit de celles du groupe *abbreviata*: *S. abbreviata*, *fatarum*, *bankowskiae* et *kaa*. Or, même si les données faunistiques concernant ces espèces sont fragmentaires en raison de leur découverte récente, elles livrent néanmoins d'intéressantes indications. *S. kaa* semble être endémique du cercle d'Ochotsk, en U.R.S.S. extrême-orientale, les trois autres sont européennes. *S. abbreviata*, *S. fatarum* et *S. bankowskiae* sont sympatriques dans la région du cercle arctique, à Pajala, en Suède notamment. Mais *S. abbreviata* ZETT. n'a été, à ce jour, trouvée qu'en Laponie, au Nord du 65° de latitude Nord. *S. fatarum* et *S. bankowskiae* sont sympatriques également au Danemark, alors que les populations typiques étudiées en Suisse démontrent des aires de répartition régionales situées à des gradients altitudinaux différents. Ainsi, en Haut-Valais, *S. bankowskiae* est relativement abondant dans les régions chaudes et sèches de basse-altitude, situées préférentiellement entre 700 m (Varone) et 1900 m (Saas-Fee, Melchboden) où se situent les captures extrêmes. *S. fatarum*, en revanche, dans la même région, n'a été capturé qu'entre 1900 et 2600 m. Or en quatre ans de recherches dans la région de Saas-Fee, une délimitation faunistique fine démontre que les rares spécimens de la première espèce capturés à 1900 m, limite supérieure extrême pour le Valais, ont été trouvés sur un versant exposé et ensoleillé, jamais en sympatrie avec *S. fatarum*, dont les individus de plus basses altitudes ont été capturés dans des endroits plus frais, telles les moraines frontales de glacier de Fee.

Toujours au niveau de la répartition géographique régionale fine, il est intéressant de noter que deux des nouvelles espèces décrites, *S. boreoalpina* et *S. laurae*, dont la station typique se situe à Saas-Fee et l'une et l'autre capturées aux alentours de 2000 m et au-dessus proviennent, la première, des pentes peu ensoleillées et relativement fraîches de la cuvette de Saas-Fee, situées à l'ubac ou influencées par le front du glacier, alors que *S. laurae* n'a été capturée que dans les pelouses alpines du Hannig, situées à l'adret, sans aucun recoupement des aires de répartition.

Concernant la variabilité chromatique de chaque espèce, DUŠEK et LÁSKA (1974) ont démontré, par des observations de terrain et en laboratoire qu'elle pouvait être importante en fonction, notamment, des conditions thermiques lors du développement de la puppe. Pour *S. scripta*, ils donnent l'exemple d'un mâle éclos en mai, en nature, donc par conditions fraîches. Ce spécimen est très mélanique, les bandes jaunes abdominales sont largement interrompues. En revanche, chez un spécimen dont la puppe a été maintenue à une température constante de 20°C, les bandes abdominales jaunes sont larges et ininterrompues, alors que le spécimen mâle éclos d'une puppe maintenue à la température de 30°C a l'abdomen presque entièrement jaune.

Ces expériences permettent d'expliquer partiellement l'exemple de *S. interrupta* cité ci-dessus. Malgré les cas mentionnés pour *S. scripta* lorsque les individus sont élevés dans des conditions extrêmes, la grande majorité des spécimens d'une même espèce présente des dessins et caractéristiques chromatiques moyens relativement constants et probablement moins diversifiés que ne le signalent certains auteurs (p. ex. KNUTSON, 1973). Ainsi par exemple, la variabilité très importante signalée par plusieurs auteurs chez *S. abbreviata* est à mettre en relation avec l'amalgame artificiel de plusieurs espèces confondues. Pour les trois espèces européennes du groupe *abbreviata*, notamment, tous les spécimens



connus de *S. abbreviata* sont excessivement mélaniques. Les spécimens étudiés de *S. fatarum* sont intermédiaires entre la forme mélanique précédente et *S. bankowskiae*; les bandes des tergites 2 à 4 sont divisées en leur milieu au moins totalement sur le deuxième tergite; elles sont distinctement plus larges que chez *S. abbreviata*. Elles sont toujours entières chez *S. bankowskiae*, et relativement larges. *S. potentillae*, CLAUSSEN 1984, espèce proche du groupe, a les bandes des 2e et 3e tergites indivises, par contre celle du 4e est toujours divisée.

#### REMERCIEMENTS

L'auteur désire exprimer sa sincère gratitude aux personnes suivantes, sans lesquelles ce travail n'aurait pu être réalisé: M. M.C.D. SPEIGHT, Irlande, pour le prêt de matériel de référence et ses commentaires avisés; M. J.A.W. LUCAS, Pays-Bas, pour le matériel mis à disposition; M. R.E. LEWIS, Iowa, U.S.A., pour ses recherches dans la collection FLUKE; M. D.A. GRIMALDI, American Museum of Natural History, N.Y., U.S.A., pour le prêt des types de *S. nigratarsi* et *S. robusta*; M. C. THOMPSON, Smithsonian Institution, Washington D.C., U.S.A., pour le prêt du type de *S. asymmetrica*; M. A. V. BARKALOV, Novosibirsk, U.R.S.S., pour l'envoi de spécimens de *S. kaa* et *S. chongjini*; Mmes S. CONTESSA et L. HAEFELIGER pour la dactylographie du manuscrit; Mme C. MADDALENA et M. C. RUEDI, pour la mise en page des figures; M. A. MAIBACH, Musée zoologique, Lausanne, pour la mise à disposition de spécimens des séries typiques.

#### RÉSUMÉ

Quatre nouvelles espèces paléarctiques du genre *Sphaerophoria* sont décrites: *S. boreoalpina*, *S. laurae*, *S. fatarum* et *S. bankowskiae*. Trois espèces paléarctiques méconnues, *S. infuscata* GOELDIN, *S. abbreviata* ZETTERSTEDT et *S. kaa* VILOVITSCH sont redécrites. Une espèce néarctique *S. nigratarsi* FLUKE est redécouverte et réhabilitée. *S. asymmetrica* KNUTSON, espèce néarctique est comparée à *S. laurae*.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSSON, H. 1970. The *Sphaerophoria* species described by J.W. Zetterstedt (Dipt. Syrphidae). *Ent. scand.* 1: 297-300.
- AUBERT, J., AUBERT, J.-J. & GOELDIN, P. 1976. Douze ans de captures systématiques de Syrphides (Diptères) au col de Bretolet (Alpes valaisannes). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 49: 115-142.
- AUBERT, J. & GOELDIN DE TIEFENAU, P. 1981. Observations sur les migrations de Syrphides (Dipt.) dans les Alpes de Suisse occidentale. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 54: 377-388.
- BANKOWSKA, R. 1964. Studium über die paläarktischen Arten der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG & SERV. (Diptera, Syrphidae). *Annl. zool. Warsz.*, 22: 285-353.
- CLAUSSEN, C. 1984. *Sphaerophoria potentillae* n. sp. - eine neue Syrphiden-Art aus Nordwestdeutschland (Diptera: Syrphidae). *Ent. Z., Essen*, 94: 245-250.
- COE, R.L. 1953. Handbook for the identification of British Insects. Diptera, Syrphidae. *R. ent. Soc., London*, 10: 1-98.
- CURRAN, C.H. 1931. Report on the Diptera collected at the station for the study of insects, Harriman Interstate Park, N.Y. *Amer. Mus. Nat. Hist. Bull.* 61: 21-212.
- DUŠEK, J. & LÁSKA, P. 1974. Influence of temperature during pupal development on the colour of Syrphid adults (Syrphidae, Diptera). *Folia Fac. Sci. nat. Univ. Purkynianae bruen., Brno*, 15: 71-75.
- FLUKE, C.L. 1930. High-altitude Syrphidae with descriptions of new species (Diptera). *Ann. Ent. Soc. Am.* 23: 133-144.
- GOELDIN DE TIEFENAU, P. 1974. Contribution à l'étude systématique et écologique des Syrphidae (Dipt.) de la Suisse occidentale. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 47: 151-252.
- GOELDIN DE TIEFENAU, P. (sous presse). Note faunistique sur les *Sphaerophoria* (Dipt., Syrphidae) du Valais. *Bull. Murith., Soc. valais. Sc. Nat.*
- GOOT, V.S. VAN DER, 1981. De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. *K.N.N.V., Amsterdam*, 275 pp.
- KNUTSON, L.V. 1973. Taxonomic revision of the Aphid-killing flies of the genus *Sphaerophoria* in the Western hemisphere (Syrphidae). *Publ. ent. Soc. Am.* 9: 1-50.
- KOWARZ, F. 1885. Beiträge zu einem Verzeichnis der Dipteren Böhmens. *Wien. ent. Ztg.* 4: 241-244.

- LUNDBECK, W. 1916. Diptera Danica. Syrphidae. *Copenhagen (Gad)*: 18-691.
- MEIGEN, J.W. 1822. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. *Hamm.*, 3: 416 pp.
- METCALE, C.L. 1921. Genitalia of male Syrphidae. *Ann. Ent. Soc. Am.* 14: 169-228.
- PECK, L.V. 1988. Syrphidae, in catalogue of Palearctic Diptera. *Elsevier*, 8: 11-230.
- SACK, P. 1935. Syrphidae, in *Lindner, die Fliegen der Paläarktischen Region Stuttgart*, 31: 1-451.
- SEGUY, E. 1961. Diptères Syrphides de l'Europe occidentale. *Mém. Mus. Nat. Hist. nat., Série A*, 23: 1-248.
- SHIRAKI, T. 1930. Die Syrphiden des japanischen Kaiserreichs mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. *Mem. Fac. Sci. agric. Taihoku Imp. Univ.* 1: 1-446.
- SKUFJIN, K.V. 1980. A review of the genus *Sphaerophoria* LEPELETIER & SERVILLE (Diptera, Syrphidae) in the fauna of the USSR. *Ent. Obozr.* 59: 9 pp.
- SPEIGHT, M.C.D. 1973. British species of *Sphaerophoria* (Dipt. Syrphidae) confused with *S. menthas-tri* (L.), including a key to the males of the seven species of *Sphaerophoria* found in the British Isles. *The Entom.* 106: 228-233.
- SPEIGHT, M.C.D. 1976. *Sphaerophoria virgata* GOELDIN (Dipt.: Syrphidae) new to the British Isles. *Entom. rec.* 88: 300-302.
- SPEIGHT, M.C.D. 1988. Syrphidae known from temperate Western Europe: potential additions to the fauna of Great-Britain and Ireland and a provisional species list for N. France. *Dipt. Digest*, 1: 1-35.
- VILOVITSCH, N.A. 1960. New Palearctic species of Syrphidae (Diptera) from Far-East. *Ent. Obozr.* 39: 205-209.
- VILOVITSCH, N.A. 1966. New species of the family Syrphidae (Diptera) from Tuva. *Novye vidy fauny sibiri i prilegayushchikh regionov, Novosibirsk*: 49-53.
- VILOVITSCH, N.A. 1976. Some new Palearctic species of Hoverflies (Diptera, Syrphidae) from the fauna of Siberia and adjoining regions. *Novosti fauny Sibiri*, 10: 118-129.
- VOCKEROTH, J.R. 1963. The specific status of *Sphaerophoria taeniata* (MEIGEN) (Dipt. Syrphidae). *Ent. mon. Mag.* 99: 32-33.
- VOCKEROTH, J.R. 1971. The identity of some Holarctic and old World species of *Sphaerophoria* (Diptera: Syrphidae). *Can. Ent.* 103: 1627-1634.
- ZETTERSTEDT, J.W. 1859. *Diptera Scandinaviae*. *Lund* 2: 4943-6190.

(reçu le 27 avril 1989)