

Sur plusieurs nouvelles espèces européennes de *Syrphus* (Diptera, Syrphidae) et clé des espèces paléarctiques du genre

Autor(en): **Goeldlin de Tiefenau, Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **69 (1996)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sur plusieurs nouvelles espèces européennes de *Syrphus* (Diptera, Syrphidae) et clé des espèces paléarctiques du genre

PIERRE GOELDLIN DE TIEFENAU

Musée de zoologie, Palais de Rumine, case postale. 448, 1000 Lausanne 17

On several new European species of Syrphus (Diptera, Syrphidae) and key for the Palearctic species of the genus. - Two new European species are described, *Syrphus admirandus* n.sp. and *Syrphus auberti* n.sp. The nearctic taxon *Syrphus rectus* OSTEN SACKEN is divided into two subspecies, *Syrphus rectus rectus* O.S., present in the nearctic region, and *Syrphus rectus bretoletensis* n.ssp. for the palearctic region. These new taxa bring the number of known palearctic species to ten. A dichotomic key is produced for them, both in French and English.

Keywords: systematics, new species, *Syrphus*, Syrphidae, Diptera, Europe

INTRODUCTION

Le genre *Syrphus* a été créé par FABRICIUS (1775) et comprenait initialement 49 espèces réparties en deux groupes, l'un avec chète antennaire plumeux, l'autre nu. HIPPA (1968) précise que lorsque FABRICIUS (1805) (in HIPPA, 1968) voulut restreindre le nom *Syrphus* au premier groupe, celui-ci avait déjà reçu le nom de *Volucella*, attribué par GEOFFROY (1764) (in HIPPA, 1968). MEIGEN (1803) dans l'intervalle avait en outre limité le nom *Syrphus* au second groupe de FABRICIUS, nomenclature adoptée par la plupart des auteurs suivants. Mais, comme le relève HIPPA (op. cit.) un autre problème se pose en relation avec l'usage du nom *Syrphus*; MEIGEN, puis les auteurs suivants ont utilisé ce nom pour un groupe d'espèces apparentées à *Syrphus ribesii* (L., 1758), d'ailleurs désignée par RONDANI (1844) comme espèce-type. Mais au préalable, une autre espèce-type avait été fixée par CURTIS (1839) (in GOFFE, 1933), pour caractériser le genre, *Musca lucorum* L. qui n'est pas congénérique de *S. ribesii*, fait relevé près d'un siècle plus tard par GOFFE (1933). COLLIN (1952) propose de trancher ce différend en suivant les recommandations de la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique de maintenir l'usage existant, soit, en l'occurrence, de ne pas respecter le principe de priorité, pour éviter de créer une confusion, mais de conserver *Musca ribesii* L. comme espèce-type du genre *Syrphus*, et non *Leucozona lucorum* (L.), proposition retenue par tous les auteurs subséquents. C'est dans ce sens que nous adopterons, ici, le concept du genre *Syrphus*.

Au XIX^e siècle et pendant la première moitié du XX^e siècle, le genre *Syrphus* regroupe une quantité d'espèces et de petits genres reconnus ultérieurement comme distincts du genre sensu stricto. Ainsi, par exemple, VERRAL (1901) retient, pour la seule faune de Grande-Bretagne, 35 espèces dans ce genre et LUNDBECK (1916) 33 pour la faune du Danemark. HIPPA (op. cit.) brosse de façon très détaillée l'histoire de l'évolution générique jusqu'au concept actuellement admis, qui regroupe

de façon apparemment naturelle un relativement petit nombre d'espèces de la région paléarctique. Nous retiendrons trois importantes monographies publiées presque simultanément donnant du genre *Syrphus* s. str. des délimitations et des descriptions génériques relativement détaillées, auxquelles nous renvoyons le lecteur pour plus de précisions. Il s'agit des travaux de DUŠEK & LÁSKA (1967) pour l'Europe centrale, HIPPA (1968) pour la région paléarctique et VOCKEROTH (1969) au niveau global. Les premiers ne retiennent plus que quatre espèces dans le genre, à savoir : *S. ribesii*, *S. sexmaculatus* (ZETTERSTEDT), *S. torvus* OSTEN SACKEN et *S. vitripennis* MEIGEN ; HIPPA (op. cit.) ajoute à ces quatre espèces *S. pilisquamis* RINGDAHL, un synonyme plus récent de *S. attenuatus* HINE. Ce n'est qu'en 1983 que BARENDREGT propose d'allouer une sixième espèce européenne au genre s. str., *Syrphus nitidifrons* BECKER, que l'auteur reconnaît avoir eu de la peine à rattacher au genre, compte tenu, notamment, de sa grande ressemblance avec les genres *Parasyrphus* ou *Melangyna*. Seule une meilleure connaissance de l'espèce, en particulier des stades immatures, permettra de préciser son statut définitif. Cet auteur donne, en outre, une clé dichotomique permettant de différencier les six espèces. SPEIGHT (1988) fournit également une clé pour ces mêmes espèces, mais plus détaillée, car elle distingue les caractéristiques des deux sexes.

Une septième espèce enfin vient compléter cette liste. Il s'agit d'une nouvelle espèce de la région de Leningrad, décrite en 1990 par KUZNETZOV, *S. stackelbergi*. C'est la seule des 10 espèces de cette étude qui n'ait pas été examinée par l'auteur, mais les caractères fournis par KUZNETZOV dans sa publication permettent de différencier aisément son espèce des trois nouveaux taxa que nous proposons d'ajouter au genre *Syrphus*.

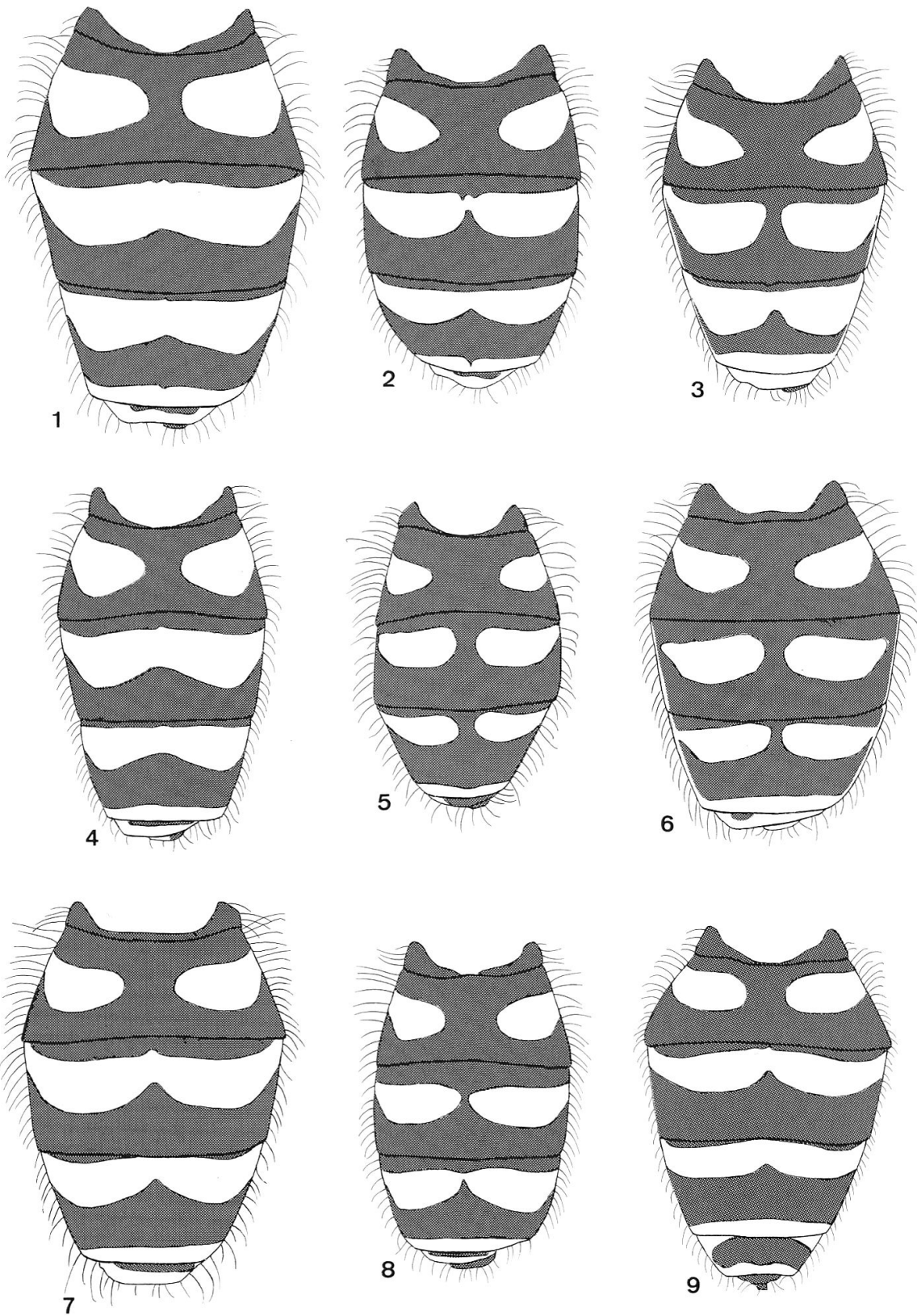
Précisons encore que, seule une révision complète de ce genre permettrait de déterminer si l'une des espèces décrites ci-dessous se cache derrière l'un des quelque trente synonymes de *S. ribesii* ou *vitripennis* recensés par PECK (1988), ou l'un des synonymes de la région néarctique, plusieurs espèces de *Syrphus* étant holarctiques.

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRIQUES

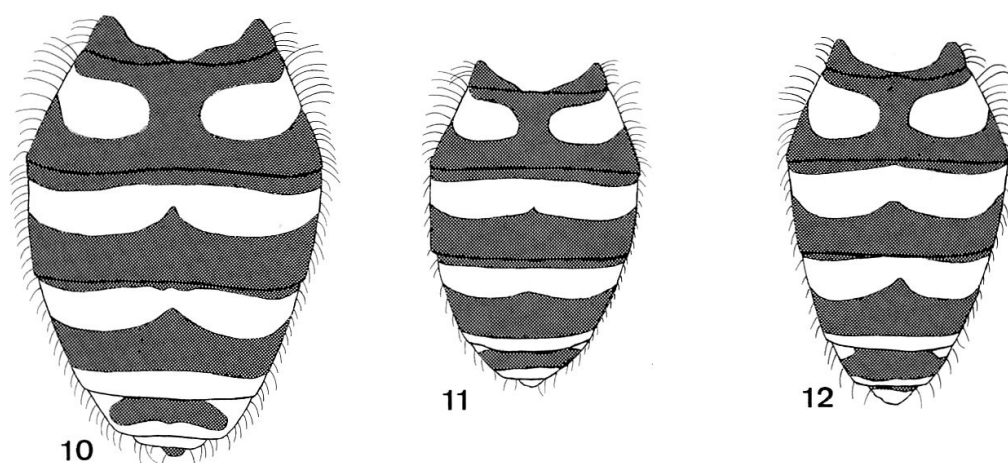
Il s'agit de mouches de relativement grande taille (1 cm ± 3 mm). Face jaune, épistome jaune ou plus ou moins largement noirci. Yeux nus ou velus. Mesonotum mat, sauf chez *S. nitidifrons* où il est brillant. Venation des ailes caractéristique de la tribu des Syrphini. Surface du lobe inférieur des cuillerons (squama) toujours ornée de longs poils, sauf chez *S. nitidifrons* où ils peuvent être absents, ou très discrets. Pattes jaune et noire. Abdomen ovale, ourlé, de coloration jaune et noire, répartie selon figs 1-12.

Genitalia : HIPPA (op. cit.) donne d'excellentes figures des cinq espèces précédemment mentionnées. DUŠEK & LÁSKA (1964) détaillent les structures génitales des ♂♂ des trois espèces européennes les plus répandues: *S. ribesii*, *torvus* et *vitripennis*. Il en ressort que ces caractères permettent de relativement bien délimiter le genre, en revanche, les différences interspécifiques sont trop peu évidentes pour être utilisées comme critères de séparation des espèces.

D'ailleurs, comme le relèvent DUŠEK & LÁSKA (1964), il y a une variabilité intraspécifique frappante dans la forme des genitalia. C'est la raison pour laquelle les genitalia des mâles n'ont pas été prises en compte dans cet article, d'autant plus que d'autres critères morphologiques permettent de bien différencier les espèces.



Figs 1-8. Abdomens de mâles de plusieurs espèces du genre *Syrphus*. 1: *Syrphus ribesii*. 2: *Syrphus admirandus*. 3: *Syrphus atennatus*. 4: *Syrphus vitripennis*. 5: *Syrphus nitidifrons*. 6: *Syrphus sexmaculatus*. 7: *Syrphus torvus*. 8: *Syrphus auberti*.
Fig. 9. Abdomen de la femelle de *Syrphus admirandus*.



Figs 10-12. Abdomens de femelles de plusieurs espèces du genre *Syrphus*. 10: *Syrphus auberti*. 11: *Syrphus rectus rectus* 12: *Syrphus rectus bretoletensis*.

DESCRIPTION DES NOUVEAUX TAXA

Syrphus admirandus n.sp.

Longueur du corps: environ 11 millimètres, antennes exclues.

Mâle

Tête: face jaune, aussi large que deux largeurs d'yeux. Elle est ornée de longs poils érigés, peu denses, noirs et jaunes mélangés. Gènes noirs, à pilosité jaune; bords postérieurs du péristome noircis, formant une tache triangulaire noire accolée aux gènes. Lunules jaunes; front, immédiatement en arrière des lunules, jaune brillant; arrière du front et marges des yeux jaune-grisâtre, recouverts d'une dense pruinosité argentée, l'ensemble à longue pilosité noire, dressée. Antennes typiques du genre, jaune-orange, dont le troisième article est légèrement plus foncé en son tiers supérieur; chète antennaire nu, brunâtre, aussi long que l'antenne. Yeux nus, ou à pilosité microscopique, cohérents sur la moitié de leur longueur; triangle occipital, presque équilatéral, en raison du grand écartement des yeux à l'arrière de la tête; marge post-oculaire plus étroite que la largeur d'un ocelle, au point le plus étroit.

Mesonotum: mat, noir-bleuté ou noir-verdâtre à l'exception de trois étroites bandes longitudinales brillantes, plus ou moins distinctes sur sa moitié antérieure; calus post-alair de même couleur, contrairement à plusieurs espèces communes, notamment *S. ribesii* où il est jaunâtre. Le mesonotum est recouvert d'une longue pilosité jaune, dressée. Pleures idem, typiques du genre.

Scutellum: il est jaune, à l'exception d'une tache triangulaire noire à chacun des deux points de contact entre abdomen et mesonotum; sa longue pilosité dressée est principalement noire, avec une étroite frange jaune sur son bord antérieur et sur les côtés.

Ailes: typiques du genre, uniformément recouvertes de microtriches. Cuilléron muni de longs poils sur le disque du lobe inférieur.

Pattes: jaunes et noires; les fémurs sont tous noircis à la base, f1 sur un tiers de la longueur, f2 sur deux cinquièmes, f3 sur deux tiers. Tous les tarses sont fortement noircis ou brunis, sauf le basitarse de la deuxième patte (p2). La pilosité des pattes est jaune, sauf sur le tiers apical de f3 et les faces externes des tibias 3 (t3) où elle est noire. Les sétules de la sole du basitarse de p2 sont en grande partie noires.

Abdomen: noir et jaune, couleurs réparties selon fig. 2. Les deux taches jaunes du deuxième tergite (tg2) sont relativement petites et largement séparées; les bandes jaunes des tg3 et tg4 sont relativement étroites, profondément incisées postérieurement, au point d'être parfois divisées; leur bord postérieur forme un double arc, plus régulièrement arrondi que chez les autres espèces, où il est pour partie rectiligne. Tergites recouverts d'une longue pilosité dressée peu dense, généralement jaune ou noire, répartie selon la couleur du dessin de base; pilosité latérale implantée obliquement, aussi longue que l'épaisseur de f3.

Sternites: uniformément jaune, à longue pilosité dressée jaune. Seul le premier sternite est orné d'une tache noire médiane ovale (contrairement à l'espèce voisine *S. ribesii* où tous les sternites portent, le plus souvent, des taches noires, à raison d'une tache centrale triangulaire et deux taches latérales par segment).

Genitalia: typique du genre.

Femelle

Diffère du mâle par les caractères suivants :

Face: gène et péristome plus largement jauni. Front immédiatement au-dessus des lunules, jaune brillant, puis entièrement recouvert d'une large bande de pruinosité argentée arquée, allant d'un oeil à l'autre, le 1/4 ou le 1/3 supérieur noir brillant.

Mesonotum: le calus post-alaire est parfois de couleur jaunâtre.

Pattes: entièrement jaunes à l'exception des tarses souvent moins foncés que chez le ♂; fémurs très étroitement noircis à la base.

Abdomen: cf. fig. 9. Les bandes jaunes de tg3 et 4 et les taches de tg2 sont plus étroites, et moins arquées que chez le ♂, mais également selon des arcs réguliers.

Sternites: à l'exception du premier orné d'une petite tache médiane noire, uniformément jaune (contrairement à *S. ribesii*, notamment; celle-ci, en outre, a souvent de fins poils noirs couchés sur les sternites 3 à 5).

Matériel étudié

Holotype: 1 ♂ étiqueté "Suède, Lycksele, 9.VII.1979, P. GOELDLIN" (fig. 2).

Allotype: 1 ♀ étiquetée "Suède, Ytterlänäs, 10.VII.1979 P. GOELDLIN" (fig. 9).

Paratypes : 3 ♂♂, "Suède, Solleftea, 10.VII.1979"; 1 ♂ "Suède, Ytterlänäs, 10.VII.1979"; 1 ♂ "Suède, Hudiksvall, 10.VII.1979"; 1 ♀ "Suède, Jokkmokk, 9.VII.1979"; 1 ♀ "Suède, Solleftea, 10.VII.1979"; 1 ♀ "Suède, Ytterlänäs, 10.VII.1979"; 3 ♀♀ "Suède, Hudiksvall, 10.VII.1979"; 2 ♀♀ "Suède, Sundsvall, 10.VII.1979"; 1 ♀ "Suède, Lycksele, 9.VII.1979"; tous coll. P. GOELDLIN.

Tous les types sont déposés au Musée de zoologie, Lausanne.

Répartition géographique

La totalité du matériel typique (16 spécimens) provient de Suède. Il a été capturé entre le 61° et le 67° de latitude nord, les 9 et 10 juillet 1979.

Nom spécifique

admirandus signifie admirable, digne d'être admiré.

L'espèce peut être distinguée des espèces voisines grâce à la clé dichotomique suivante.

Syrphus auberti n.sp.

Longueur du corps: environ 10 mm.

Mâle

Tête: face jaune, légèrement plus large que deux largeurs d'yeux, ornée de longs poils dressés, peu denses, jaunes et noirs mélangés. Gènes jaunes dans la moitié supérieure, puis brunâtre; bord postérieur du péristome brunis ou noircis, formant une tache triangulaire foncée accolée aux gènes. Lunules jaunes; front immédiatement en arrière des lunules, jaune brillant, divisé en deux lobes légèrement convexes par un sillon médian longitudinal peu profond; arrière du front et marge des yeux jaune-grisâtre à noirâtre, recouverts d'une dense pruinosité argentée, l'ensemble à large pilosité noire dressée. Antennes typiques du genre, jaune-orange; troisième article brunis sur le dessus; chète de la longueur de l'antenne, brun. Yeux nus, ou à pilosité microscopique, cohérents sur une courte distance, égale à celle séparant un ocelle postérieur de l'antérieur. Marge post-oculaire large, au moins autant que l'espace entre les deux ocelles postérieurs.

Mesonotum et pleures: très semblables au précédent.

Scutellum: comme le précédent, mais les taches triangulaires noires situées aux points de contact entre abdomen et mesonotum sont fortement allongées le long de la marge postérieure, au point de former, chez quelques spécimens, un très fin liseré noir continu, reliant les deux taches.

Ailes: typiques du genre, uniformément couvertes de microtriches à l'exception d'une très petite plage nue au-dessus de la base de la *vena spuria*. Base de l'aile et bord antérieur brunis, pterostigma brun-foncé. Cuilléron muni de longs poils sur le disque du lobe inférieur.

Pattes: jaunes et noires; les fémurs sont tous noircis à la base, f1 et f2 sur le tiers de la longueur, f3 sur les trois quarts. Tarses entièrement jaunes, à l'exception de ceux de p3, noirs dessus, brunâtres sur la sole. Sétules de la sole du basitarse de p2 entièrement jaunes.

Abdomen: noir et jaune, couleurs réparties selon fig. 8. Il ressemble au précédent. Les taches de tg2 sont largement séparées. La bande jaune de tg3 est étroitement divisée au milieu chez les six spécimens étudiés. Celle de tg4 est profondément incisée postérieurement en son milieu; elle n'est étroitement divisée que chez un seul spécimen. Pilosité comme le précédent (fig. 8).

Sternites: jaunes, à longue pilosité entièrement jaune; le premier portant une tache médiane noirâtre ovale, le deuxième une large tache triangulaire diffuse, le troisième une tache noire diffuse sur la moitié postérieure, ayant la forme de double arc, identique au bord postérieur de la bande jaune du tg correspondant, le quatrième porte deux taches latérales obliques diffuses.

Genitalia: typiques du genre.

Femelle

Diffère du mâle par les caractères suivants:

Tête: le tiers antérieur du front jaune brillant muni de deux lobes légèrement convexes comme le ♂, 1/3 médian noir, recouvert d'une abondante pruinosité argentée, 1/3 postérieur noir brillant.

Mesonotum, pleures et scutellum: comme le ♂; les calus post-alaires de même couleur noire-bleutée que le reste du mesonotum.

Pattes: entièrement jaunes, à l'exception des tarsi de p3 noircis dessus et de la base des fémurs, très étroitement noircis. Les sétules du basitarse de p2 entièrement jaune-orange. L'apex du tibia 3 légèrement bruni. Pilosité des pattes entièrement jaune sur p1 et p2, à part un ou deux poils noirs isolés; celle de p3, noire sur la face externe de f3, surtout sur la moitié apicale, ainsi que sur la face externe de t3.

Abdomen: cf. fig. 10. Les bandes jaunes de tg3 et 4 et les taches de tg2 sont plus étroites que chez le ♂.

Sternites: ornés des mêmes taches noirâtres que chez le ♂ mais en beaucoup moins accentuées et visibles. Pilosité des sternites 1 et 2 jaune, celle de st3 est noire sur la moitié postérieure, et celle de st4 est noire dans sa presque totalité.

Matériel étudié

Holotype: 1 ♂ étiqueté "CH, VS 2000-2200 m, Visperterminen Gebidempass/-See 21.VII.95/MERZ" (fig. 8).

Allotype: 1 ♀, mêmes données (fig. 10).

Paratypes : 4 ♂♂, mêmes données; 1 ♂, même provenance, 15.VII.95.

Holotype et 1 paratype au Musée de zoologie, Lausanne; allotype et 1 paratype dans les collections entomologiques de l'École Polytechnique fédérale de Zürich; 2 paratypes dans la collection privée du Dr. B. MERZ, Zürich.

Répartition géographique

La totalité du matériel typique (7 spécimens) provient de Suisse, des Alpes valaisannes, capturé à une altitude comprise entre 2000 et 2200 m dans la deuxième quinzaine de juillet. SÉGUY (1961) mentionne la présence de *S. sexmaculatus* des Hautes-Pyrénées, du Morbihan et de la région alpine orientale. Nous n'excluons pas qu'il puisse s'agir de ce nouveau taxon.

Nom spécifique

Cette espèce est dédiée au Professeur Jacques AUBERT, ancien directeur du Musée cantonal de zoologie, Lausanne, récemment décédé, et à qui ce numéro du Bulletin de la Société entomologique suisse est consacré. Le Professeur AUBERT a voué une partie de ses recherches à l'étude des migrations de Syrphides.

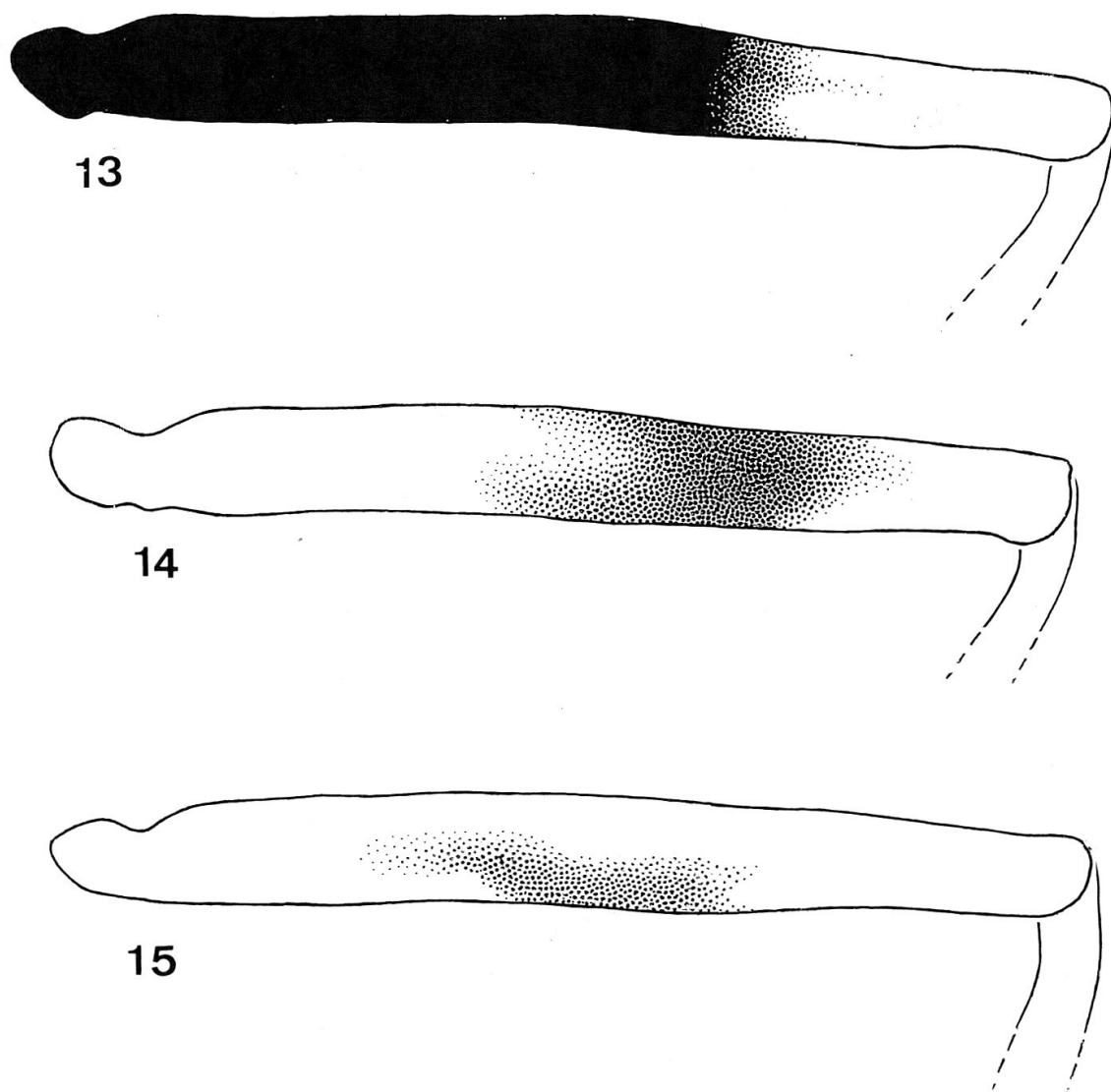
L'espèce peut être différenciée des espèces voisines grâce à la clé dichotomique suivante.

Syrphus rectus bretoletensis n.ssp.

Longueur du corps: environ 10 mm.

Femelle (mâle encore inconnu)

Tête: face jaune, légèrement plus étroite que deux largeurs d'yeux, à pilosité éparsée dressée, entièrement jaune; gènes jaunes. Lunules jaunes; front, immédiatement en arrière de celles-ci, noir brillant, formant un triangle, pointe vers l'occiput. Les marges latérales de ce dernier forment deux larges bandes le long des yeux, recouvertes de pruinosité argentée et se rejoignant largement en leur sommet; le quart postérieur du front à nouveau noir brillant. Triangle ocellaire presque équilatéral. Pilosité du front éparsée, composée de poils longs et exclusivement noirs. Antennes typiques du genre, orange; troisième article brun sur le dessus. Chète de la longueur de l'antenne, brun. Yeux nus.



Figs 13-15. Fémurs postérieurs de plusieurs espèces et sous-espèces de femelles du genre *Syrphus*.
13: *Syrphus vitripennis*. 14: *Syrphus rectus rectus* 15: *Syrphus rectus bretoletensis*.

Mesonotum et pleures: très semblables au précédent.

Scutellum: semblable au précédent, mais plus étroitement noirci aux deux bords extérieurs.

Ailes: typiques du genre, mais caractérisées par d'importantes plages nues, entièrement dépourvues de microtriches: il s'agit de la base de la seconde cellule costale; de la presque totalité de la première et de la seconde cellule basale; de la base de la cellule submarginale, sur une étroite surface attenant au bord externe de la première cellule basale; de la base de la cellule postérieure, sur une étroite surface attenant à l'extrémité de la première cellule basale; de plus du tiers basal de la cellule anale (terminologie selon SPEIGHT, 1987).

Pattes: entièrement jaunes, à l'exception des tarse 2 à 4 de p1 et p2 brunis sur le dessus des tarse de p3, tous noircis dessus, ainsi que d'une marque brune, diffuse et peu accentuée, sur la face externe de f3 (fig. 15). Sétules de la sole du basitarse de p2 majoritairement noires, pilosité des pattes jaune, sauf sur la face externe de t3 où elle est noire, ainsi que quelques poils noirs à l'apex de f3.

Abdomen: noir et jaune, couleurs réparties selon fig. 12. Les taches de tg2 sont relativement larges et étroitement séparées. Les bandes jaunes sur tg3 et tg4 ininterrompues et en forme de moustaches du début du siècle. La marge postérieure de celles-ci est profondément incisée au milieu légèrement arquée et remonte fortement sur les bords des tergites. Pilosité jaune dressée sur les surfaces jaunes, noire et implantée obliquement vers l'arrière sur les parties noires; elle est relativement longue sur les tg4 et 5 ainsi que sur les marges, soit au moins la largeur du tibia postérieur.

Sternites: entièrement jaunes avec une pilosité jaune, dressée et disséminée de façon peu dense sur toute la surface. Ces très longs poils ont une longueur équivalente à deux fois à deux fois et demi la largeur de f3.

Matériel étudié

Holotype: 1 ♀ étiquetée "Suisse-Valais, Col de Bretolet 11.8.62 17-18 h. J. AUBERT".

Paratypes: 1 ♀, mêmes données; 1 ♀ étiquetée "Allemagne, Offenburg, 15.VII.1979, P. GOELDLIN".

Les types sont déposés au Musée de Zoologie, Lausanne.

Répartition géographique

Deux des spécimens étudiés ont été capturés dans les importants vols migratoires étudiés par AUBERT *et al.* (1976) au Col de Bretolet, dans les Alpes valaisannes (alt. 1923 m) pendant plus de douze ans. Ces deux spécimens se trouvaient classés sous *S. ribesii*, dans les collections du Musée de Lausanne. Le troisième spécimen vient du sud de l'Allemagne où il a été capturé le long de l'autoroute Bâle-Karlsruhe. Il n'est pas exclu que l'espèce soit migratrice comme les trois espèces communes en Europe centrale *S. ribesii*, *S. torvus* et *S. vitripennis*. Elle a passé inaperçue à ce jour en raison de sa grande ressemblance avec *S. ribesii* dont on peut la distinguer aisément à l'aide de la clé suivante.

Affinités

Les trois espèces citées ci-dessus étant holarctiques (*S. ribesii*, *S. torvus* et *S. vitripennis*), le nouveau taxon décrit pour la région paléarctique, a été comparé au matériel néarctique en notre possession et sa relative parenté avec *S. rectus* établie.

Le peu de matériel du nouveau taxon ainsi que notre ignorance des caractéristiques du mâle, encore inconnu, nous invitent à une certaine prudence dans notre diagnose. Une quinzaine de spécimens ♀ du nord-est des Etats-Unis (Adirondacks, N.Y.) ont été comparés à notre matériel. *S. rectus* OSTEN SACKEN en diffère par la face distinctement plus étroite, la pilosité beaucoup plus courte, notamment sur l'abdomen et les pattes, ainsi que par la coloration de p3; en effet, f3 est, en général, marqué d'un anneau brun ou noirâtre sur la moitié apicale (fig. 14) et t3 est distinctement plus ou moins bruni; la pilosité externe de f3 est en général noire sur le tiers apical externe. Les dessins de l'abdomen sont également différents (cf. figs 11 et 12). OSTEN SACKEN (1877) a donné le nom *rectus* à l'espèce en raison des bandes des tg3 et 4 quasi rectilignes, contrairement à notre matériel. Nous désignons, dès lors du nom de *Syrphus rectus rectus* le taxon néarctique, tel que décrit par OSTEN SACKEN. VOCKEROTH (1992) précise que le mâle de cette espèce n'est pas clairement distinct de celui de *S. vitripennis*, d'où notre mention, avec point d'interrogation, du nouveau taxon dans la clé des mâles, sous *S. vitripennis*.

Nom spécifique

Le nom *bretoletensis* signifie de Bretolet; il s'agit d'un hommage indirect au Professeur J. AUBERT, qui a capturé deux des spécimens au Col de Bretolet.

CLÉ DES ESPECES EUROPÉENNES DE *SYRPHUS* (S. STR.)

Clé des mâles (*insectes holoptiques*)

1. Deuxième cellule basale des ailes entièrement recouverte de microtriches (ou presque pour *S. sexmaculatus* uniquement) 2
- Deuxième cellule basale nue sur le quart antérieur ou davantage 8
2. Yeux distinctement velus (poils aussi longs que le diamètre d'un ocelle); pilosité des gènes noire; f1 à pilosité majoritairement noire; f3 à 2/3 ou 3/4 noirs à la base; tous les tarsi brunis ou noircis, plus foncés que le tibia correspondant; bandes jaunes ininterrompues sur tg3 et tg4 (Fig. 7) *Syrphus torvus* OSTEN SACKEN, 1875
- Yeux nus (quelques poils microscopiques, disséminés, parfois observables), autres caractères comme chez le précédent ou autrement 3
3. Front noir brillant; face jaune du front au calus facial, noire de là au peristome; gènes noirs à pilosité noire; pilosité de f1 et en partie de t1 noire; tarsi p1 et p2 jaunes, de la couleur du tibia correspondant; mesonotum brillant (Fig. 5) *Syrphus nitidifrons* BECKER, 1921
- Front jaune ou jaune et noir, mais toujours plus ou moins mat en raison de pruinosité argentée sur le haut et les côtés; face jaune, ou avec gènes et côtés postérieurs du peristome étroitement noircis, mais pilosité des gènes jaune; pilosité de f1 et t1 jaune (quelques poils noirs ça ou là), tarsi comme le précédent ou autrement; mesonotum mat 4
4. Sétules (petites soies rigides) situées sur la sole des basitarsi de p2 entièrement jaune-oranges; tarsi de p1 et p2 de même couleur jaune que le tibia correspondant; yeux cohérents sur une distance égale ou supérieure à celle séparant un ocelle postérieur de l'antérieur 5
- Sétules de la sole des basitarsi de p2 toujours en partie noires; tarsi de p1 et p2 de même couleur que le tibia correspondant ou autrement; yeux cohérents sur une distance nettement supérieure à celle séparant l'un des ocelles postérieurs de l'antérieur 6
5. Marge post-oculaire étroite (de la largeur d'un ocelle au plus, au point le plus étroit); yeux cohérents sur une distance nettement supérieure à celle séparant l'un des ocelles postérieurs de l'antérieur; deuxième cellule basale de l'aile présentant toujours une plage plus ou moins grande dépourvue de microtriches; bandes jaunes sur tg3 et 4, largement divisées au milieu; étroit liseré jaune ininterrompu en bordure des tergites (Fig. 6); sternites jaunes; pattes postérieures entièrement jaunes (ou presque) *Syrphus sexmaculatus* (ZETTERSTEDT, 1838) *pro parte*

- Marge post-oculaire large (au moins autant que l'espace entre les 2 ocelles postérieurs); yeux cohérents sur une courte distance (égale à celle séparant un ocelle postérieur de l'antérieur); bandes jaunes sur tg3 et 4, très étroitement divisées sur tg3, étroitement interrompues ou continues sur tg4; tergites bordés de noir, sauf où les bandes jaunes franchissent étroitement les marges (Fig. 8); sternites ornés de taches noires mal délimitées; p3 jaune, avec 2/3 de f3 noirs à la base et tarsi noircis dessus *Syrphus auberti* n. sp.

- 6. Front, immédiatement en arrière des lunules, jaune; bandes jaunes abdominales (tg3 et 4) complètes ou divisées; pattes entièrement jaunes, ou avec tarsi et fémurs plus ou moins noircis 7
- Front, immédiatement en arrière des lunules, noir brillant, arrière du front jaune-grisâtre, recouvert d'une pruinosité argentée; calus post-alaire du mésonotum jaunâtre extérieurement; f3 aux 2/3 noirs à la base, 1/3 apical jaune avec pilosité majoritairement noire; bandes abdominales de tg3 et 4 ininterrompues; les 2 taches jaunes ornant tg2, étroitement séparées (Fig. 1); sternites jaunes souvent avec une tache triangulaire médiane et 2 latérales mal délimitées par segment *Syrphus ribesii* (LINNÉ, 1758)

- 7. Tergites bordés d'un étroit liseré jaune ininterrompu (Fig. 3); pattes entièrement jaunes ou les fémurs étroitement noircis, f3 au plus sur le tiers basal; tg3 et 4 ornés d'une très large bande jaune entière (parfois étroitement divisée) *Syrphus attenuatus* HINE, 1922
- Tergites bordés de noir, sauf où les bandes jaunes touchent étroitement les marges. Les 2 taches jaunes de tg2 restreintes et largement séparées; tg3 et 4 ornés d'une bande jaune étroite, profondément incisée postérieurement au point d'être divisée parfois; le bord postérieur forme un double arc plus régulièrement arrondi que chez les autres spp (Fig. 2); calus post-alaire du mésonotum de la même couleur noir-bleutée, mat, que le reste (cf. pt. 6); f1 et f2 noirs sur 1/3 basal, f3 sur 2/3; tous les tarsi brunis ou noircis, mais basitarse 2 de façon moindre; gènes noircis de même qu'un triangle sur les bords postérieurs du peristome, accolé aux gènes; sternites jaunes *Syrphus admirandus* n. sp.

- 8. Sétules de la sole du basitarse de p2 entièrement jaune-orange; front immédiatement en arrière des lunules, jaune 9
- Sétules de la sole du basitarse de p2 en partie noires; f3 noir à la base sur près des 2/3; bande jaune de tg3 et 4 ininterrompue; bords des tergites noirs, sauf où les bandes jaunes franchissent étroitement les marges (Fig. 4); front immédiatement en arrière des lunules noir, puis grisâtre recouvert de pruinosité argentée *Syrphus vitripennis* MEIGEN, 1822
(?) *Syrphus rectus bretoletensis* n. ssp.

- 9. Face largement noircie du calus facial au peristome; front entièrement jaune sans pruinosité; les bandes jaunes de tg3 et 4 largement divisées au milieu; les tergites bordés d'un étroit liseré jaune continu; pattes jaunes, f1 à 3 étroitement brunis sur le 1/5 basal; pilosité des pattes jaune pâle *Syrphus stackelbergi* KUZNETZOV, 1990
- Face entièrement jaune; front jaune antérieurement, puis gris-noir à pruinosité argentée, sinon comme le précédent (cf. point 5) (Fig. 6) *Syrphus sexmaculatus* (ZETTERSTEDT, 1838) pro parte

II. Clé des femelles (insectes dichoptiques)

- 1. Deuxième cellule basale des ailes entièrement recouverte de microtriches 2
- Deuxième cellule basale nue sur le quart antérieur ou davantage 7

- 2. Sétules de la sole des basitarses de p2 toujours en partie noires. 3
- Sétules de la sole des basitarses de p2 entièrement jaune-oranges; 1/3 antérieur du front jaune, séparé en deux lobes légèrement convexes par un sillon longitudinal médian; 1/3 médian noir, légèrement arqué et recouvert de pruinosité argentée; 1/3 postérieur noir brillant jusqu'au triangle occipital inclu; toutes les pattes jaunes, y compris les tarsi de p1 et p2; f très étroitement noircis à la base; tarsi de p3 noirs dessus; abdomen comme le mâle, mais bandes jaunes de tg3 et tg4 continues et plus étroites (Fig. 10) *Syrphus auberti*

- 3. Front noir, uniformément brillant; face jaune au peristome largement noirci; bandes jaunes de l'abdomen divisées au milieu sur tg3 et tg4; f1 et f2 noircis sur le 1/3 basal, f3 noir sauf l'apex jaune *Syrphus nitidifrons*
- Front jaune et noir, partiellement prumineux; face jaune, parfois aux gènes noircis; bandes jaunes de l'abdomen entières sur tg3 et tg4; fémurs plus ou moins noircis ou entièrement jaunes. 4

4. 1/4 basal de f1 et f2 noir, ou plus; 2/3 de f3 noir à la base, ou plus; yeux distinctement pubescents (poils parfois microscopiques; généralement aussi longs qu'un demi ocelle)
Syrphus torvus
 - Pattes jaunes, aux tarsi noircis ou non, yeux nus. 5
5. Front, immédiatement en arrière des lunules, noir brillant, prolongé par un triangle central noir brillant ou légèrement pruineux, pointe vers l'occiput, puis entièrement recouvert de pruinosité argentée sauf le 1/4 supérieur, englobant le triangle occipital à nouveau noir brillant; sternites souvent ornés de taches noires sur les bords et au milieu; pilosité de f3 noire sur la moitié apicale
Syrphus ribesii
 - Front, immédiatement en arrière des lunules, jaune brillant, puis entièrement recouvert d'une large bande de pruinosité, parfois un peu moins dense au milieu; 1/4 supérieur, englobant le triangle occipital à nouveau noir brillant; sternites jaunes 6
6. Pattes entièrement jaunes; ailes relativement larges et courtes, de même que l'abdomen; tergites bordés d'un liseré jaune continu; tg 3 et tg 4 avec chacun une large bande (parfois divisée)
Syrphus attenuatus
 - Pattes entièrement jaunes, mais les tarsi sont brunis sur p1 et p2, noircis dessus sur p3; ailes et abdomen plus sveltes que le précédent; tg 3 et tg 4 avec chacun une étroite bande, incisée, dessinant postérieurement 2 arcs réguliers (Fig. 9)
Syrphus admirandus
7. Sétules de la sole du basitarse de p2 en partie noires; f3 noir et jaune ou presque entièrement jaune; marges des tergites noires, sauf où les bandes jaunes franchissent étroitement les bords; bandes jaunes sur tg 3 et tg 4 ininterrompue; front immédiatement en arrière des lunules, noir brillant 8
 - Sétules de la sole du basitarse de p2 entièrement jaune-oranges; pattes entièrement jaunes, à l'exception des tarsi de p3, noircis dessus; marges des tergites bordés d'un liseré jaune ininterrompu; bandes jaunes sur tg3 et tg 4 largement divisées; front, immédiatement en arrière des lunules, jaune brillant
Syrphus sexmaculatus
Syrphus stackelbergi
8. f3 noir à la base sur près des 2/3; le 1/3 apical jaune, avec pilosité jaune; f1 et f2 noirs, sur le 1/4 basal, ou plus (Fig. 13)
Syrphus vitripennis
 - p1 et p2 entièrement jaunes; f3 jaune, avec une marque brune peu accentuée sur le milieu de la face externe; pilosité de f3 quasi entièrement jaune (Figs 12 et 15)
Syrphus rectus bretoletensis

A KEY TO EUROPEAN *SYRPHUS* SPECIES (S. STR.)

1. Key to males (*Eyes meeting above the antennae*)

1. Wing with second basal cell entirely covered with microtrichia (specimens of *S. sexmaculatus* with a reduced bare area on the second basal cell are also keyed out here) 2
 - Second basal cell bare of microtrichia over the basal 1/4 or more of its area 8
2. Eyes distinctly hairy (hairs as long as the diameter of an ocellus); genae mainly black-haired; f1 with mostly black postero-lateral hair fringe; f3 black from its base for 2/3-3/4 of its length; all tarsi brown or black, darker than their corresponding tibiae; abd. tgs. 3 and 4 with uninterrupted yellow transverse bands (Fig. 7)
Syrphus torvus OSTEN SACKEN, 1875
 - Eyes bare (microscopic scattered hairs can be distinguished in some specimens) 3
3. Frons shining black; face yellow from the antennae down to the facial prominence and then black down to the mouth edge; genae black, with black hairs; f1 black-haired, t1 partly black-haired; fore and mid tarsi yellow, not contrasting with their corresponding tibiae; mesoscutum shining (Fig. 5)
Syrphus nitidifrons BECKER, 1921
 - Frons yellow or black and yellow, but always more or less dull due to silvery dusting; face yellow, or with genae and posterior parts of the mouth-edge narrowly black, but genae yellow-haired; f1 and t1 yellow-haired (a few black hairs may be present here or there); mesoscutum dull 4

4. Ventral surface of mid basitarsi entirely with orange-yellow hairs and setulae; fore and mid tarsi unicolorous yellow with the corresponding tibiae; eyes meeting on frons for a distance equal to or longer than the distance between the anterior and posterior ocelli 5
 - Many of the setulae on the ventral surface of the mid basitarsi black; fore and mid tarsi unicolorous with the corresponding tibiae or otherwise; eyes meeting above the antennae for a distance greater than that between the anterior and posterior ocelli. 6
Syrphus sexmaculatus (ZETTERSTEDT, 1838) pro parte
5. Post-ocular region of the head narrow dorsally (lateral to the vertical region) at its narrowest as wide as the diameter of a posterior ocellus; eyes meeting above the antennae for a distance greater than that separating the anterior ocellus from the posterior ocelli; second basal cell always with a significant area bare of microtrichia; abd. tg 3 and 4, each with a pair of widely separated yellow markings; abdominal tergites with a narrow, but uninterrupted, yellow lateral margin (Fig 6); abdominal sternites yellow; hind legs entirely, or almost entirely, yellow
 - Corresponding parts of the post-ocular region of the head wide, at least equal in width to the distance between the two posterior ocelli; eyes meeting above the antennae only for a distance equal to that between the anterior and posterior ocelli; abd. tg 3 with a pair of narrowly-separated yellow markings; abd. tg 4 with either an entire, transverse, yellow band or narrowly-separated yellow marks; lateral margins of the abdominal tergites black, except where the yellow markings extend narrowly to the edge of the tergites (Fig. 8); abdominal sternites with ill-defined black/brown markings, medially and laterally; hind legs with the femora black from the base for 2/3 of their length and the tarsi blackish
Syrphus auberti n. sp.
6. Frons, immediately posterior to the lunule, yellow; transverse yellow bands on the abd. tergites complete or divided; legs entirely yellow, or with the femora and tarsi more or less black 7
 - Frons, immediately posterior to the lunule, shining black and yellow-grey posteriorly, where it is covered with silvery dusting; mesoscutal post-alar calli externally yellowish; hind femora black for 2/3 of their length, the apical third yellowish and covered mostly with short black pilosity; yellow transverse bands on abd. tg. 3 and 4 entire; the pair of yellow marks on abd. tg. 2 narrowly separated (Fig. 1); abd. sternites yellow, often with poorly delimited median and lateral brown/black marks
Syrphus ribesii (LINNÉ, 1758)
7. Abdominal tergites with lateral margins continuously yellow; legs either entirely yellow or with the femora narrowly black basally, the hind femora with at most the basal quarter black; abd. tg 3 and 4 each with a very broad, entire, yellow band (occasionally narrowly interrupted medially (Fig. 3)
Syrphus attenuatus HINE, 1922
 - Lateral margins of each abdominal tergite partly black and partly yellow, the black interrupted at the point where the yellow abdominal marks narrowly reach the side margins; the two yellow markings on tg. 2 small and broadly divided; abd. tg. 3 and 4, each with a narrow, yellow transverse band which is deeply incised postero-medially to give a double arc noticeably more rounded than in other species (Fig. 2); post-alar calli dull, as dark as the rest of the mesoscutum; fore and mid femora black on the basal 1/3 of their length, hind femora similarly black for 2/3 of their length; all tarsi brownish/blackish, mid-basitarsus somewhat less, gena blackish and a blackish triangular patch present posteriorly at the mouth-edge; abd. sternites yellow
Syrphus admirandus n. sp.
8. Setulae on the ventral surface of the mid-basitarsi entirely yellow-orange; frons yellow immediately posterior to the lunule 9
 - Most of the ventral setulae on basitarsus 2 black; hind femora basally black for 2/3 of their length; yellow transverse bands on abd. tg. 3 and 4 uninterrupted; lateral margin of the abd. tergites mostly black, only narrowly yellow where reached by the yellow transverse bands (Fig. 4); frons black immediately posterior to the lunule, then greyish and covered by a silvery dusting
Syrphus vitripennis MEIGEN, 1822
 (?) *Syrphus rectus bretoletensis* n. ssp.
9. Face largely black medially, from the facial prominence down to the upper mouth edge; frons entirely yellow, undusted; abd. tg. 3 and 4 each with a yellow transverse band which is always broadly divided medially; lateral margins of the abdominal tergites narrowly but continuously yellow; legs yellow, with the femora brownish basally for 1/5 of their length; leg hairs pale yellow
Syrphus stackelbergi KUZNETZOV, 1990

- Face entirely yellow; frons yellow only anteriorly, blackish-grey with silvery dusting on the rest of its surface; other features as for the preceding species (Fig. 6)
Syrphus sexmaculatus (ZETTERSTEDT, 1838) pro parte

II. Key to females (Eyes separated above the antennae)

1. Wing with second basal cell entirely covered with microtrichia 2
 - Second basal cell bare of microtrichia over the basal 1/4 or more of its surface 7
2. Some of the setulae on the ventral surface of the mid-basitarsi always black 3
 - All setulae on the ventral surface of the mid-basitarsi entirely yellow-orange; anterior 1/3 of the frons yellow, separated into two slightly convex lobes by a longitudinal median groove; central 1/3 of frons black, its surface covered with silvery-grey dusting, the anterior border of this black zone arcuate; posterior 1/3 of the frons black and shining as well as the ocellar triangle; legs yellow except for the extreme base of all femora and the dorsal surface of the hind tarsi, which are blackish; abdomen coloured as in the male, except that the yellow bands on abd. tg 3 and 4 are uninterrupted and narrow (Fig.10) *Syrphus auberti*
3. Frons black and completely shining; face yellow, with a broadly black mouth edge; abd. tg 3 and 4 each with the yellow transverse band divided medially into two yellow bands; legs with f1 and f2 blackish on the basal 1/3 of their length and f3 black with a yellow apical margin *Syrphus nitidifrons*
 - Frons yellow and black, partly dusted; face yellow in some species with the genae black; abd. tg. 3 and 4 each with an entire, yellow transverse band; femora to greater or lesser extent black, or entirely yellow 4
4. Legs with fore and mid femora black for basal 1/4 or more of their length and hind femora similarly black for 2/3 or more of their length; eyes distinctly hairy (hairs incidentally microscopic), the hairs usually as long as half the diameter of an ocellus *Syrphus torvus*
 - Legs yellow, with or without blackish tarsi; eyes bare 5
5. Frons shining black immediately posterior to the lunule, the black area with a postero-median triangular extension pointing towards the occiput, then entirely covered with silver-grey dusting back almost as far as the ocellar triangle; ocellar triangle and posterior 1/4 of the frons shining black, undusted; abd. sternites frequently black marked laterally and medially *Syrphus ribesii*
 - Frons shining yellow immediately posterior to the lunule and then entirely covered with silver-grey dusting for all but the posterior 1/4 of its length; posterior 1/4 of the frons, including the ocellar triangle, shining black, undusted; abd. sternites yellow 6
6. Legs entirely yellow; wings relatively broad and short, as is the abdomen; abd. tgs. with their lateral margins continuously yellow; abd. tgs. 3 and 4 each with a wide yellow band, occasionally divided in the mid-line *Syrphus attenuatus*
 - Legs yellow with all tarsi darkened, the hind tarsi almost black; wings and abdomen more elongated than in the preceding species; abd. tgs. 3 and 4 each with a narrow, yellow band deeply incised posteriorly, both medially and laterally, making two arcuate lobes (Fig. 9) *Syrphus admirandus*
7. Some of the setulae on the ventral surface of the mid-basitarsi black; hind femora black and yellow or almost entirely yellow; lateral margins of the abdominal tergites mostly black; yellow bands on abd. tgs. 3 and 4 entire; frons black and shining immediately posterior to the lunule 8
 - All setulae on the ventral surface of the mid-basitarsus orange-yellow; legs entirely yellow except for the hind tarsi, which are dorsally blackish; lateral margins of the abdominal tergites continuously yellow; yellow bands on abd. tg. 3 and 4 widely divided; frons shining yellow immediately posterior to the lunule *Syrphus sexmaculatus*
Syrphus stackelbergi
8. Hind femora black from base for 2/3 of their length, the apical 1/3 yellow and yellow haired, fore and mid femora black on the basal 1/4 or more of their length (Fig. 13) *Syrphus vitripennis*
 - Fore and mid legs entirely yellow; hind femora yellow, with an ill-defined brownish mark anterolaterally at about the middle of the femora and occupying up to 1/4 of its length; pilosity of the hind femora almost entirely yellow (Figs 12 and 15) *Syrphus rectus bretoletensis*

REMERCIEMENTS

L'auteur exprime sa gratitude au Dr. B. MERZ, EPF, Zürich, pour la mise à disposition du matériel typique de *S. auberti*. Il remercie également M. T. NIELSEN, Norvège, pour le prêt de spécimens de *S. attenuatus*. Toute sa reconnaissance va au Dr. M.C.D. SPEIGHT, République d'Irlande, pour ses conseils avisés, sa traduction en anglais des clés dichotomiques ainsi que pour les tests qu'ils a bien voulu en faire sur le matériel typique. Ses remerciements vont aussi à Mlle I. DE MEURON, Sion, qui a réalisé les dessins et schémas de cette publication, ainsi qu'à Mmes S. CONTESSE et S. SAVOLDI et M. C. RUEDI pour leur aide technique.

BIBLIOGRAPHIE

- 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.
- BARENDREGT, A. 1983. *Syrphus nitidifrons* BECKER, 1921, from the Netherlands, with description of the male, and a key to the European *Syrphus* species (Diptera : Syrphidae). *Ent. Berichten, Deel* 43: 59-64.
- COLLIN, J.E. 1952. *Syrphus malinellus* sp. n. (Diptera, Syrphidae). *Proc. R. Ent. Soc. London.* 15: 35-36.
- DUŠEK, J. & LÁSKA, P. 1964. A contribution to distinguishing the European species of the subgenus *Syrphus* FABRICIUS (Syrphidae, Diptera) according to male genitalia and larvae. *Acta Soc. ent. Cechoslov.* 61: 58-70.
- DUŠEK, J. & LÁSKA, P. 1967. Versuch zum Aufbau eines natürlichen Systems mitteleuropäischer Arten der Unterfamilie Syrphinae (Diptera). *Acta sc. nat. Brno* 1: 349-390.
- FABRICIUS, J.C. 1775. *Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis, descriptionibus observationibus.* 832 pp. Flensburgi et Lipsiae.
- GOFFE, E.R. 1933. Synonymic notes on the dipterous family Syrphidae. *Ent. Soc. S. Engl.* 8: 77-83.
- HIPPA, H. 1968. A generic revision of the genus *Syrphus* and allied genera (Diptera, Syrphidae) in the Palearctic region, with descriptions of the male genitalia. *Acta Ent. Fen.* 25: 1-94.
- MEIGEN, J.W. 1803. Versuch einer neuen Gattungseinteilung der europäischen Zweiflügeligen Insekten. *Mag. Insektenk.* 2: 259-281.
- KUZNETZOV, S.Y. 1990. A new European species of *Syrphus* F. (Diptera, Syrphidae). *Dipt. Research* 1: 19-21.
- OSTEN SACKEN, C.R. 1877. On the North American species of the genus *Syrphus* (in the narrowest sense). *Proc. Boston Soc. natur. Hist.* 18: 135-153.
- PECK, L.V. 1988. Syrphidae. In : SOOS A. & L. PAPP.(eds), *Syrphidae-Conopidae. Catalogue of palearctic Diptera* 8, 11-230. Akad. Kiado, Budapest.
- RONDANI, C. 1844. Ordinamente sistematico dei generi italiani degli insetti ditteri. *Nuovi Ann. Sci. Nat. Bologna* 2: 443-459.
- SPEIGHT, M.C.D. 1987. External morphology of adult Syrphidae (Diptera). *Tijdsch. Ent.* 130: 141-175.
- SPEIGHT, M.C.D. 1987. 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: 1-34.
- VERRAL, G.H. 1901. *British flies.* Gurney and Jackson, London. 691 pp.
- VOCKEROTH, J.R. 1969. A revision of the genera of the Syrphini (Diptera : Syrphidae). *Mem. Ent. Soc. Can.* 62: 1-176.
- VOCKEROTH, J.R. 1992. The flower flies of the subfamily Syrphinae of Canada, Alaska and Greenland Diptera : Syrphidae. *The insects and arachnids of Canada. Part 18:* 1-456.