

# **Note biologique et description des larve et pupe d'Eristalis (Eoseristalis) rupium F. (Diptera, Syrphidae)**

Autor(en): **Maibach, Alain / 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): **64 (1991)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402454>

## **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.

## Note biologique et description des larve et puppe d'*Eristalis* (*Eoseristalis*) *rupium* F. (Diptera, Syrphidae)

ALAIN MAIBACH<sup>1</sup> & PIERRE GOELDIN DE TIEFENAU

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

*Biological note and description of the larva and pupa of Eristalis (Eoseristalis) rupium F. (Diptera, Syrphidae).* – The larva, the pupa and the breeding habitat of *E. rupium* are described. The shape and ornamentation of the prothoracic and abdominal pupal spiracles, as well as the structure of the integument, are figured. Useful criteria to distinguish this pupa from all other known European *Eristalis* pupae are provided. The ecological requirements of *E. rupium* adults and its close relative *E. picea*, a species until recently confused with it, are discussed.

### INTRODUCTION

Les stades immatures (stade III et pupes) de plusieurs espèces d'éristales ont été décrits et figurés notamment par KLEIN-KRAUTHEIM (1936) et HARTLEY (1961), ceux d'*Eristalis (Eoseristalis) rupium* FABRICIUS 1805 demeurant inconnus. La découverte d'une larve de cette espèce, qui s'est rapidement transformée en puppe, nous permet de décrire la morphologie du dernier stade larvaire et de la puppe ainsi que l'habitat larvaire.

Pour la région paléarctique, PECK (1988) cite 46 espèces d'éristales réparties en deux sous-genres: *Eristalis* LATREILLE (2 espèces) et *Eoseristalis* KANERVO (44 espèces), dont fait partie *E. rupium*. La systématique de ce groupe a posé quelques problèmes comme en témoignent le nombre d'espèces décrites, aujourd'hui mises en synonymie ou dont la validité demeure douteuse (PECK op. cit.). C'est le cas entre autres d'*Eristalis (Eoseristalis) picea* (FALLEN, 1817), que plusieurs auteurs (KERTESZ, 1910; LUNDBECK, 1916; SACK, 1932) ont considéré comme synonyme d'*E. rupium*. KANERVO (1938) a été l'un des premiers à reconnaître la nécessité d'utiliser des critères morphologiques fins, basés notamment sur les genitalia des ♂, en complément des critères chromatiques, souvent par trop variables. Ainsi la morphologie des genitalia, figurés par ce dernier, permet de distinguer *E. picea* des espèces affines (Artengruppe II *sensu* KANERVO op. cit.) et de confirmer la validité de l'espèce. Cependant, la confusion entre *E. rupium* et *E. picea* fera tomber cette dernière dans l'oubli et ce n'est que récemment que plusieurs auteurs l'ont réhabilitée (VERLINDEN & DECLEER, 1987; PECK, 1988; HIPPA & NIELSEN, 1990).

La faune de Suisse compte à ce jour 13 espèces. Une étude faunistique en cours, couvrant la partie occidentale du pays (MAIBACH en préparation), nous permet aussi de préciser la répartition d'*E. rupium* et d'*E. picea* ainsi que les préférences écologiques des adultes.

<sup>1</sup> Ce travail fait partie de la thèse de doctorat du premier auteur.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### *Site de développement d'E. rupium*

Suisse, Vaud: commune d'Ormont-Dessous. Lac Lioson/Les Mosses; 1848 m (576 300/137 200). Il s'agit d'un lac alpin sur substrat calcaire situé au-dessus de la limite des forêts. Son pourtour est constitué de pâturages et d'éboulis. L'habitat larvaire est situé dans l'embouchure d'un ruisseau alimentant le lac.

### *Matériel et méthodes*

L'unique larve récoltée a été extraite du sol par tamisage, puis élevée selon la méthode décrite par MAIBACH & GOELDLIN DE TIEFENAU (1989).

Les adultes d'*E. rupium* et d'*E. picea* ont été récoltés dans le cadre d'une étude faunistique couvrant la partie occidentale de la Suisse (captures de 1986 à 1990). Les spécimens ont été capturés au filet fauchoir ou au moyen de tentes malaises (base carrée: 3 m x 3 m; hauteur: 2 m), puis conservés à sec. Ces données ont été complétées par l'inventaire du matériel suisse déposé dans les collections entomologiques du Musée cantonal de zoologie à Lausanne et du Muséum d'histoire naturelle de Genève (Suisse) (captures de 1860 à 1990). Au total notre étude se base sur 246 adultes:

*Eristalis rupium*: 85 ♂ et 136 ♀;

*Eristalis picea*: 6 ♂ et 19 ♀.

Sitôt après sa récolte (19.VI.1989), notre élevage a été déposé dans un local frais mais dont la température était cependant supérieure de 15 °C à la température du site de développement d'origine (0°-2°C). Dans ces conditions, la pupaison a eu lieu le lendemain de la récolte. L'adulte ♂ obtenu au terme du développement ainsi que sa pupa sont conservés dans les collections entomologiques du Musée cantonal de zoologie à Lausanne.

## RÉSULTATS

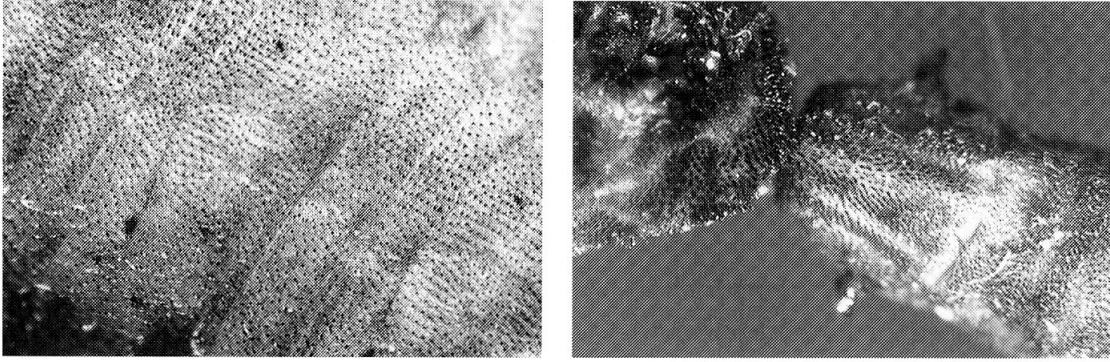
### *Morphologie de la larve et de la pupa*

La nomenclature se rapportant aux caractéristiques anatomiques et à la chaetotaxie est reprise des travaux de HARTLEY (1961) ainsi que de MAIBACH & GOELDLIN DE TIEFENAU (1989). Dans les descriptions qui suivent, nous utilisons le terme de spinules pour des soies tégumentaires fortement sclérifiées dont l'extrémité est souvent recourbée en crochet.

Notre unique larve s'étant immédiatement métamorphosée, il ne nous est pas possible de la décrire de manière détaillée.

#### Larve au stade 3

Aspect général: larve à «queue de rat» de forme générale cylindrique dont les bords sont parallèles; elle est tronquée à l'avant et prolongée vers l'arrière par un long processus respiratoire télescopique (seg. abd. 8); corps de section circulaire, voire ovalaire. Segmentation quasi invisible. Tégument de couleur blanchâtre à gris clair dont la surface apparaît lisse et sans réticule, contrairement à ce que l'on trouve chez *Eristalis nemorum* (HARTLEY, 1961). Le corps est densément couvert de soies transparentes et par endroit de spinules, notamment dans la région céphalique (cf. description de la pupa). Les soies segmentaires ont sensiblement la même taille que les tégumentaires. Elles ne sont pas pédonculées, en particulier les soies latérales L1, L2 et L3 du seg. abd. 7. Absence de spi-



Figs 1-2. *Eristalis (Eoseristalis) rupium*, pupa. 1: région latérale du seg. abd. 2: tégument, soies tégumentaires et segmentaires. 2: opercule de la pupe (à droite), prothorax en vue dorsale; tégument, spinules tégumentaires disposées en bandes longitudinales et processus stigmatiques thoraciques.

nules ventralement entre les seg. abd. 5 et 6, telles qu'elles existent, par exemple, chez les larves du genre *Eristalinus* (HARTLEY, op. cit.). Chez notre spécimen, le processus respiratoire postérieur a été mutilé et ne mesure que quelques millimètres, mais ce moignon présente toutes les particularités de la base des longs tubes télescopiques caractérisant les larves du genre.

#### Pupe

Longueur (de l'avant de la pupa à la base du tube respiratoire postérieur, seg. abd. 8): 11 mm; largeur: 3,7 mm; hauteur: 3,5 mm.

Pupa de forme générale cylindrique dont les bords sont subparallèles. De profil, le dessus apparaît légèrement bombé; l'épaisseur du corps décroît progressivement dès le seg. abd. 6 puis brusquement dans la partie médiane du seg. abd. 8 pour se terminer en un mince tube respiratoire. En coupe, la pupa est pratiquement circulaire, la région latérale (lateral area *sensu* HARTLEY, 1961) des seg. abd. 7 et 8 n'est pas renflée. Pièces buccales de type saprophage (HARTLEY, op. cit.).

Tégument brun uniforme, finement chagriné, absence de réticule (fig. 1). Il est densément couvert de soies dont la base robuste est noire, devenant blanchâtre puis transparente à l'extrémité. Sur la partie frontale, sur le pro- et mésothorax, ainsi que sur les mamelons latéraux et ventro-latéraux du prothorax, ces soies sont modifiées en spinules entièrement noires, plus robustes et plus longues. Elles forment de véritables crochets disposés de manière radiale et concentrique autour de la cavité buccale. De telles spinules sont également présentes sur le prothorax où elles sont disposées en 5 bandes longitudinales, dont les 4 latérales incluent les soies segmentaires dorsales (fig. 2). La dimension de ces spinules diminue progressivement sur le métathorax pour devenir des soies quasi uniformes sur le reste de l'abdomen; celles-ci sont toutefois plus fines et légèrement plus longues sur les seg. abd. 6, 7 et 8. Pseudopodes mésothoraciques développés, formant deux mamelons brun foncé, portant chacun une dizaine de crochets noirs disposés concentriquement, pointes dirigées latéralement ou vers l'arrière. Présence dans la région ventro-latérale du métathorax d'un léger renflement brun foncé portant plusieurs spinules très courtes. Pseudopodes abdominaux (seg. abd. 1 à 6) peu développés, ne formant pas de mamelons; présence, sur chacun d'eux, d'un premier rang d'environ 10 crochets, pointes orientées vers l'arrière, ainsi que de crochets plus courts disposés sur 2 à 3 rangs.

Les soies segmentaires, de même longueur que les soies tégumentaires, sont bifides et blanchâtres, devenant transparentes vers l'extrémité. Elles se distinguent aisément des tégumentaires par la présence sur le tégument, à leur base, d'une tache noire (fig. 1), recouvrant un minuscule mamelon; elles ne sont toutefois jamais pédonculées. L'arrangement des soies segmentaires est comparable à celui d'*Eristalinus sepulchralis* tel que décrit par HARTLEY (1961). D'autre part, les soies segmentaires latérales du seg. abd. 7 (L2 et L3 en particulier) ne sont pas disposées le long d'un renflement latéral, comme c'est le cas notamment sur la pupa d'*Eristalis arbustorum*.

Segmentation peu visible mais soulignée sur les côtés, au niveau de l'abdomen, par de fines bandes brun foncé. Dans la partie dorsale de la pupa, on note la présence, sur chacun des segments 2 à 5, d'une bande transverse brun foncé englobant les soies D1 et D2.

Deux longues cornes dorsales (processus stigmatiques abdominaux) (longueur: 1,33 mm;  $\varnothing$ : 0,19 mm) sont présentes à la hauteur du seg. abd. 1 (figs 3-5). Elles sont cylindriques, de couleur brun foncé; en vue frontale elles s'incurvent légèrement vers le haut dès le tiers apical (fig. 4).

Présence sur les  $\frac{2}{3}$  terminaux d'orifices (pores du stigmate) plus ou moins alignés selon des lignes longitudinales; absence d'orifices sur la face interne des cornes (fig. 5).

Présence de deux cornes frontales, les processus stigmatiques prothoraciques devenus sailants. Elles sont arquées vers l'extérieur (figs 6-8). L'apex, tronqué en biseau, constitue la plaque stigmatique. Celle-ci, de couleur grisâtre, est ovale (0,22/0,13 mm), mais présente dans son tiers basal un rétrécissement moins prononcé que chez les autres éristales connues; les orifices stigmatiques, au nombre de 15, sont alignés sur les arêtes externe et basale.

#### *Affinités morphologiques de la pupe d'E. rupium*

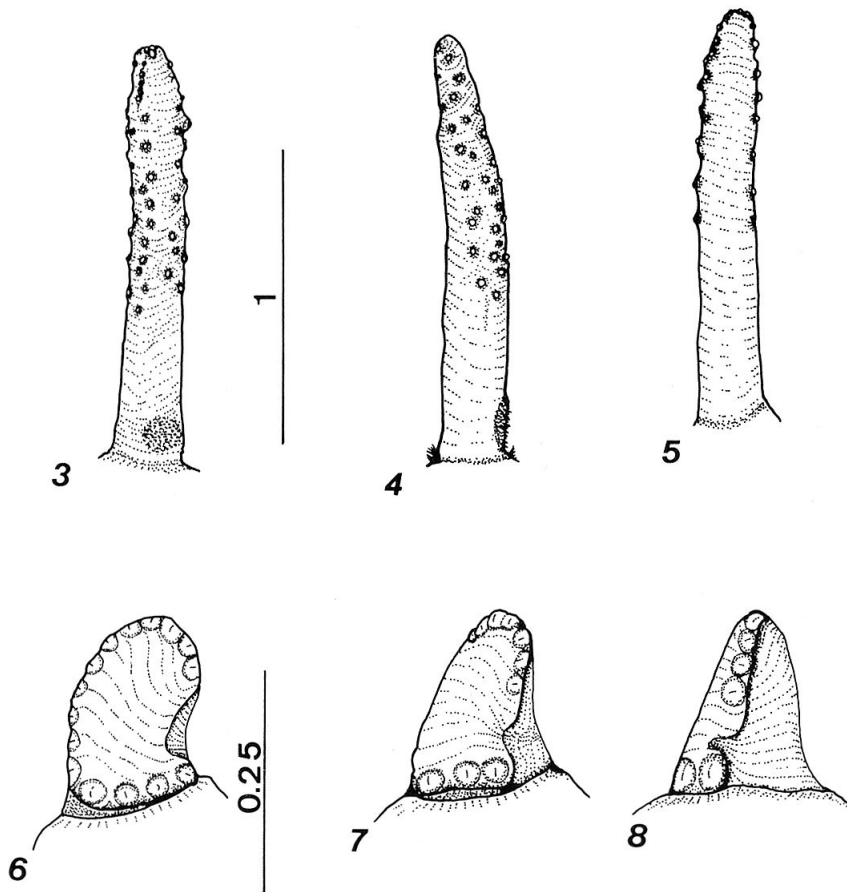
De par sa forme générale cylindrique et sa taille, la pupe d'*E. rupium* ressemble à celle d'*E. arbustorum*; par son tégument clair, pratiquement lisse et couvert de soies noires à leur base, à celle d'*E. pertinax*. Elle se distingue de toutes les pupes d'éristales décrites à ce jour d'Europe (KLEIN-KRAUTHEIM, 1936; HARTLEY, 1961) par une forme générale nettement cylindrique aux bords remarquablement parallèles, la largeur maximale ne se limitant pas au seg. abd. 3, mais s'étendant du seg. abd. 3 au 5. La présence de nombreuses spinules en crochet couvrant de manière dense les parties céphaliques et thoraciques (notamment les 5 bandes longitudinales prothoraciques) semblent également caractéristiques (fig. 2). De telles spinules sont la plupart du temps présentes sur le tégument des pupes d'éristales, elles sont toutefois moins développées et moins denses. La pupe d'*E. intricarius* fait exception, car elle est caractérisée par une pilosité très développée dans la région antérieure notamment. Cette pupe se distingue toutefois de celle d'*E. rupium* par son tégument brun foncé à noir, par sa taille ( $> 15$  mm), par une forme générale ovale et par des bandes de spinules sur le prothorax moins nettement délimitées.

La forme générale, les dimensions et l'ornementation des processus stigmatiques prothoraciques et dorsaux (figs 3-8) suffisent à distinguer *E. rupium* des autres pupes figurées par HARTLEY (1961). Les processus stigmatiques dorsaux d'*E. rupium* consistent en deux cornes cylindriques sans aplatissement ou courbure comme c'est le cas chez *E. arbustorum* notamment. Les cornes stigmatiques prothoraciques sont très courtes; la plaque stigmatique de chacune d'elles, orientée vers l'extérieur, dépasse à peine la surface du tégument. Les dimensions de celle-là, le rapport longueur (L)/largeur (l) notamment (largeur mesurée au niveau du tiers basal), sont relativement faibles (0,22/0,13 mm; L/l = 1,69) en comparaison des mensurations des pupes d'autres espèces: *E. arbustorum*: 0,49/0,15 mm, L/l = 3,27; *E. intricarius*: 0,30/0,16 mm, L/l = 1,88; *E. pertinax*: 0,42/0,10 mm, L/l = 4,20; *E. tenax*: 0,41/0,15 mm, L/l = 2,73; *Myathropa florea*: 0,33/0,14 mm, L/l = 2,36. Son découpage aussi est particulier, la plaque est large presque ovale ne présentant qu'un faible rétrécissement dans son tiers basal, alors que les plaques stigmatiques des cornes prothoraciques des autres espèces d'éristales (HARTLEY, 1961) sont longues et étroites ou plus courtes, mais plus fortement rétrécies dans leur moitié ou leur tiers basal.

#### NOTE BIOLOGIQUE

##### *Caractéristiques de l'habitat larvaire*

L'habitat larvaire correspond à une prairie marécageuse, formant l'embouchure d'un ruisseau dans un lac alpin, le Lac Lioson (VD). Ce ruisseau est alimenté en permanence par une source d'eau froide.



Figs 3-8. *Eristalis (Eoseristalis) rupium*, pupa (échelles en mm). 3-5: processus stigmatique abdominal (corne gauche); 3: face externe; 4: vue frontale; 5: face interne. 6-8: processus stigmatique prothoracique (corne gauche); 6, 7: face externe; 8: vue de profil, face postérieure.

La végétation du marais appartient à l'alliance du Calthion (*Caltha palustris*, *Cardamine* du groupe *pratensis*, *Cerastium fontanum*, *Juncus* cf. *alpinus* ainsi que *Poa supina*), elle est caractéristique d'un pâturage humide, piétiné et légèrement eutrophisé.

Il nous est possible de préciser les conditions écologiques prévalant dans ce milieu, notamment par l'utilisation d'indices écologiques propres à chacune des plantes présentes sur le site (LANDOLT, 1977). Ainsi, ce marais est soumis à des variations importantes de son niveau d'eau; l'eau y est légèrement courante (environ 5 cm/sec.); le sol est peu acide à faiblement alcalin, il est caractérisé en surface par une couche de radicelles et de matière organique tourbeuse de 1 à 2 cm d'épaisseur reposant sur une couche de limon fin et argileux (sol peu aéré, asphyxiant); les plantes présentes sont en règle générale liées à des sols faiblement enrichis en substances nutritives, apports principalement dus à la présence de bétail bovin pendant la période estivale (mi-juillet à mi-septembre). Le piétinement y est important et a pour conséquence la formation de petites buttes recouvertes de végétation séparées les unes des autres par des dépressions remplies d'eau.

Notre terrain d'étude est situé à l'étage subalpin, à une altitude de 1848 m, T° moyenne annuelle: 2,0-3,0°C; T° moyenne avril-octobre: 6,0-7,0°C (SCHREIBER *et al.*, 1977). Cette zone humide est habituellement sous la neige

(> 1 m) et la glace de fin novembre à fin juin. Elle est entièrement inondée au moment de la fonte des neiges, et ce jusqu'à la mi-juillet, période à laquelle seuls les sommets des buttes de végétation émergent.

#### *Note sur le développement d'E. rupium*

L'unique larve capturée se trouvait dans la vase à la base d'une butte sous 5 cm d'eau et de glace fondante. La pupaison a lieu à cette altitude selon toute vraisemblance dès la seconde moitié de juillet. Au moment de sa récolte, la larve au stade L3 était totalement inactive, bloquée par le froid. Le choc thermique (passage du terrain à 0-2 °C à la température du laboratoire à 16 °C) a provoqué dans les 24 heures sa métamorphose. La durée du développement pupal (T° moyenne = 18 °C) a été de 14 jours avec l'apparition des cornes stigmatiques dorsales 48 heures après le début de la pupaison.

Le régime alimentaire de la larve est selon toute vraisemblance saprophage et ne diffère pas en cela des autres larves d'éristales connues (HARTLEY, 1961).

En ce qui concerne l'habitat larvaire étudié (étage subalpin), la période de végétation y est très courte (80-100 jours/année) alors que les conditions thermiques peuvent y être qualifiées de rudes (SCHREIBER *et al.*, 1977). *E. rupium* y est certainement univoltine voire partivoltine (développement sur plus d'un an).

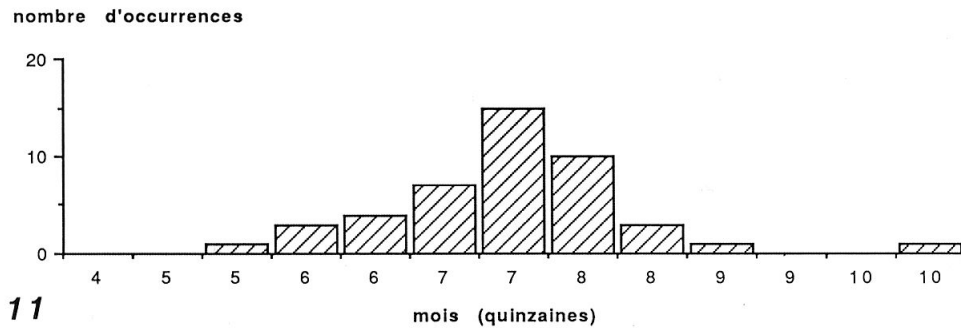
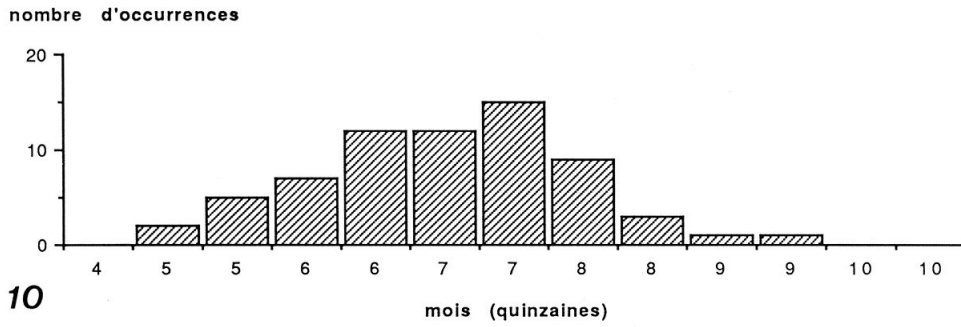
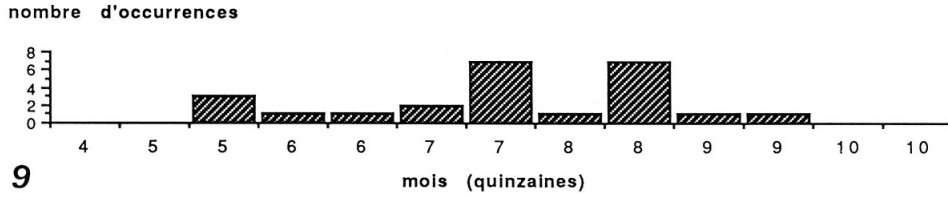
#### *Note sur la biologie des adultes d'E. rupium et d'E. picea*

##### *Eristalis rupium*

Les adultes fréquentent volontiers les bords de ruisseaux forestiers, les clairières humides entourées de forêts de feuillus et de conifères. On les trouve également en milieux plus ouverts tels des bas-marais tourbeux d'altitude, le long des fossés de tourbières ou proche de sources dans les prairies et pâturages. En dessous de 1000 m d'altitude, *E. rupium* semble liée aux endroits frais et humides ainsi qu'à la présence d'eau dont la température demeure fraîche toute l'année (sources, forêts humides, vallons boisés).

La période de vol d'*E. rupium* est longue (figs 9-12), de début mai à mi-octobre. L'analyse par étage de végétation indique que l'espèce est relativement rare et occasionnelle à l'étage collinéen (fig. 9) et qu'elle marque une préférence pour les étages montagnard et subalpin (figs 10-11), avec un maximum d'activité en juillet. L'amplitude altitudinale tolérée par les adultes est large, de 350 m à plus de 2100 m d'altitude (fig. 13). L'amplitude thermique est également importante, mais les adultes ont tendance à fréquenter surtout les localités fraîches (fig. 14); elle a été établie sur la base des niveaux thermiques (NTh) (SCHREIBER *et al.*, 1977), numérotés de 1 = le plus froid à 19 = le plus chaud (DUFOUR, 1986).

Si *E. rupium* fréquente déjà les régions relativement chaudes du pays (NTh = 15 à 10; T° moy. annuelle 10,5-7,5 °C), son optimum thermique semble cependant se situer dans un environnement plus rude (NTh = 9 à 3; T° moy. annuelle 7,0-1,0 °C). L'unique site de développement que nous ayons identifié est, quant à lui, caractérisé par un niveau thermique de 3 (T° moy. annuelle = 1,0-2,0 °C; T° moy. avril à octobre = 5,0-6,0 °C).



Figs 9-11. *Eristalis (Eoseristalis) rupium*, courbes de vol. 9: étage collinéen; 10: étage montagnard; 11: étage subalpin.

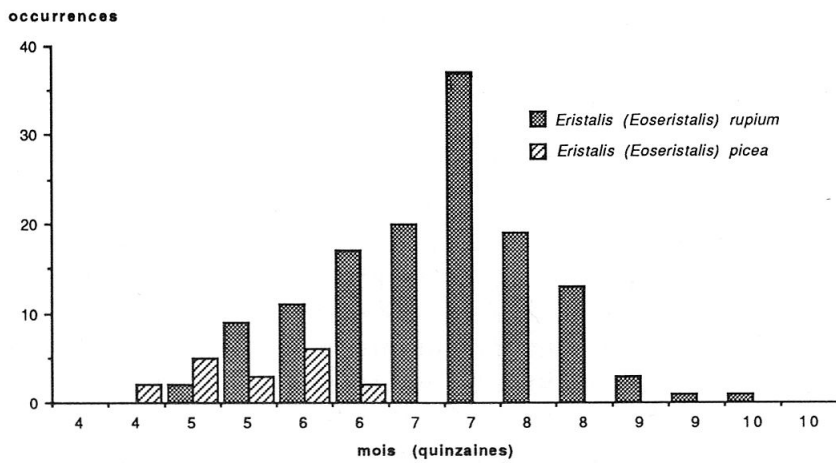
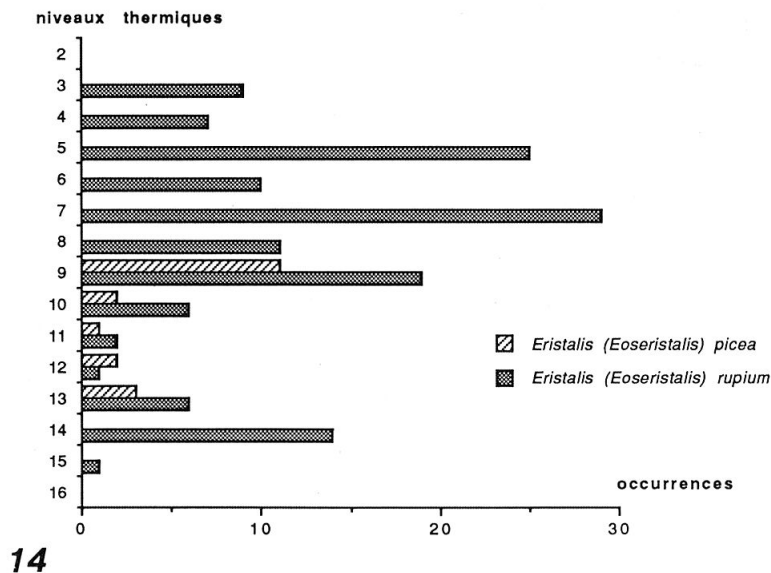
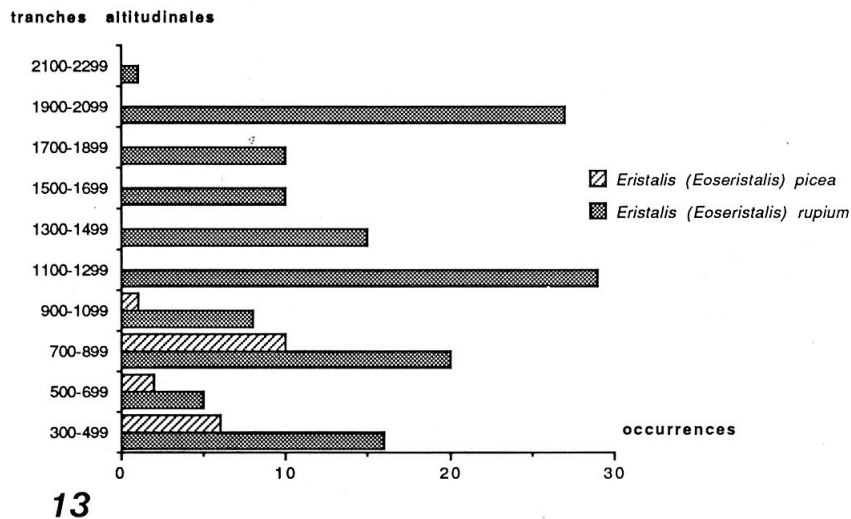


Fig. 12. Comparaison *Eristalis (Eoseristalis) rupium* et *E. picea*: courbes de vol.





Figs 13-14. Comparaison *Eristalis (Eoseristalis) rupium* et *E. picea*. 13: amplitudes altitudinales; 14: amplitudes thermiques.

### *Eristalis picea*

*Eristalis picea*, espèce très proche de *E. rupium*, s'en distingue, non seulement par de subtiles critères morphologiques, mais aussi par sa biologie. En Suisse occidentale, *E. picea* est rare; elle est printanière (fig. 12) et probablement univoltine, ne volant pas au-delà de juillet; elle semble plus précoce que *E. rupium*. Si cette dernière présente une amplitude altitudinale importante (fig. 13), en revanche *E. picea* est principalement une espèce de basses et moyennes altitudes ne dépassant pas les 1100 m. Contrairement à *E. rupium*, ses préférences thermiques (fig. 14) la localisent dans des zones relativement chaudes (NTh = 13 à 9; T° moy. annuelle 9,5-7,0 °C). Les sites de ponte et de développement des stades immatures d'*E. picea* ne sont toutefois pas connus.

## DISCUSSION

La période de vol totale d'*E. rupium*s'étend sur 4 à 5 mois (fig. 12). Cette relativement longue période d'activité est avant tout due aux décalages phénologiques importants entre populations se développant à des altitudes et à des conditions thermiques diverses (figs 9–11). La courbe de vol donnée par VERLINDEN & DECLEER (1987) pour la Belgique est comparable à la nôtre tant dans son étendue que dans son amplitude.

*E. rupium* est une espèce holarctique (PECK, 1988). En Europe, elle est signalée dans de nombreux pays où elle est en général considérée comme peu commune. Elle a principalement été capturée dans des régions montagneuses ou des régions froides (SÉGUY, 1961; STUBBS & FALK, 1983; TORP, 1984). Ainsi par exemple, VERLINDEN & DECLEER (1987) ne signalent l'espèce que dans le sud de la Belgique, de la région montagneuse des Ardennes. Dans le reste de l'Europe, l'espèce a une répartition générale que l'on qualifiera de boréo-montagnarde. En Suisse, bien que des adultes soient régulièrement présents en plaine (Plateau, vallée du Rhône), l'espèce montre une préférence certaine pour les régions d'altitude (Jura, Préalpes, Alpes et Engadine). L'amplitude thermique tolérée par les adultes est large, ce qui peut s'expliquer à la fois par des facultés de déplacements importantes loin des sites de développement, et par la présence, dans des régions en moyenne chaudes, d'eau relativement froide conditionnant un micro-climat plus frais. Ces amplitudes altitudinale et thermique sont certainement en partie liées au comportement des adultes qui, affectionnant les bords de cours d'eau, se déplacent volontiers le long de ceux-ci. Il convient de noter qu'*E. rupium* n'est pas considérée comme migratrice à proprement parler. En effet, seul un nombre insignifiant d'individus a été signalé dans les importants vols migratoires étudiés au Col de Bretolet (CH) (AUBERT *et al.*, 1976); quant à GATTER & SCHMID (1990), ils ne mentionnent même pas l'espèce dans les migrations de Syrphides du Randecker Maar (D). De ce fait, nos données correspondent réellement à des populations autochtones dont l'abondance n'est pas amplifiée par des apports de migrations au long cours.

*E. rupium* n'est pas une espèce forestière stricte, bien que souvent capturée dans un environnement boisé. La proximité, dans la plupart des localités (même à basse altitude), de sources ou de cours d'eau, dont la température demeure fraîche tout au long de l'année, semble déterminante, que l'on soit en milieux ouverts ou fermés. Pour mémoire, l'habitat larvaire que nous avons identifié se situe au-dessus de la limite des forêts; il correspond à une zone de sources avec une absence totale d'arbres.

La sensibilité d'*E. rupium* aux eaux eutrophisées n'est pas connue. Mais son absence des tas de fumier en altitude (MAIBACH, non publié) semble indiquer qu'elle ne doit pas être liée à des milieux fortement eutrophes.

Même si les sites de développement d'*E. picea* demeurent inconnus, l'analyse des données faunistiques permet cependant de définir quelques caractéristiques de l'écologie de cette espèce: ainsi elle est avant tout printanière, liée à des régions de plaine relativement chaudes, tendance déjà mise en évidence par VERLINDEN & DECLEER (1987). Elle présente une faible amplitude altitudinale et n'a jamais été inventoriée dans les vols migratoires. Ces premiers résultats sont pourtant à considérer avec prudence. En effet, la revalidation de cette espèce étant récente, sa répartition générale en Europe et en Suisse ainsi que sa biologie restent à préciser.

## REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont au Dr C. BESUCHET (Muséum d'histoire naturelle de Genève) pour nous avoir facilité l'accès à la collection de Syrphidae. Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à M. J. DROZ (Institut de Botanique Systématique et de Géobotanique, Université de Lausanne) pour ses déterminations et renseignements concernant la composition floristique du site étudié. Nous désirons également remercier le Service de la Faune ainsi que la Section de la Protection de la Nature et des Sites du Canton de Vaud pour leur soutien financier à cette étude.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, J., AUBERT, J.-J. & GOELDLIN, P., 1976. Douze ans de captures systématiques de Syrphides (Diptères) au col de Bretolet (Alpes valaisannes). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 49: 115-142.
- DUFOUR, C., 1986. *Les Tipulidae de Suisse (Diptera Nematocera)*. Doc. faun. helv. 2: 340 pp.
- GATTER, W. & SCHMID, U., 1990. Die Wanderungen der Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) am Randecker Maar. *Spixiana suppl.* 15: 1-100.
- HARTLEY, J.C., 1961. A taxonomic account of the larvae of some British Syrphidae. *Proc. zool. Soc. Lond.* 136 (4): 505-573.
- HIPPA, H. & NIELSEN, T.R., 1990. Studies on some northern species of *Eristalis* LATREILLE (Diptera: Syrphidae). *Abstr. 2nd Congr. Dipterology, Bratislava*: 91.
- KANERVO, E., 1938. Zur Systematik und Phylogenie der Westpaläarktischen *Eristalis*-Arten (Dipt. Syrphidae) mit einer Revision derjenigen Finnlands. *Annls Univ. turku.*, (A) 6: 5-54.
- KERTÉSZ, K., 1910. *Catalogus Dipteroorum hucusque descriptorum*. Lipsiae, Budapestini, 7: 1-470.
- KLEIN-KRAUTHEIM, F., 1936. Beitrag zur Kenntnis der Eristalinen-Larven und -Puppen (Syrphidae, Diptera). *Stettin. ent. Ztg.* 97: 259-270.
- LANDOLT, E., 1977. *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröff. Geobot. Inst. ETHZ, Stift. Rübel 64: 208 pp.
- LUNDBECK, W., 1916. Syrphidae. In: *Diptera Danica, Copenhagen* 5: 1-603.
- MAIBACH, A. & GOELDLIN DE TIEFENAU, P., 1989. *Mallota cimbiciformis* (FALLEN) nouvelle pour la faune de Suisse: morphologie du dernier stade larvaire, de la puppe et notes biologiques (Diptera, Syrphidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 62: 67-78.
- PECK, L.V., 1988. Syrphidae. In: SOOS, A. & PAPP, L. (eds). *Syrphidae-Conopidae*. Catalogue of palaearctic Diptera 8: 11-230. Akad. Kiado, Budapest.
- SACK, P., 1932. Syrphidae. In: LINDNER, E. (ed.). *Die Fliegen der paläarktischen Region 4 (4) No 31*. E. Schweizerbart'sche Verl.-buchh., Stuttgart: 451 pp.
- SÉGUY, E., 1961. Diptères Syrphides de l'Europe occidentale. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, (A), 23: 1-248.
- SCHREIBER, K.-F., KUHN, N., HUG, M.C., HÄBERLI, R. & SCHREIBER, C. 1977. *Niveaux thermiques de la Suisse. Bases pour l'aménagement du territoire*. Département fédéral de justice et police; le Délégué à l'aménagement du territoire: 69 pp. + 4 cartes.
- STUBBS, A.E. & FALK, T.R., 1983. *British Hoverflies. An illustrated identification guide*. British Entomological & Natural History Society, London: 253 p. + 13 pl.
- TORP, E., 1984. *De danske Svirrefluger (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og udebreelse*. Fauna Bøger, København; Danmarks Dyreliv 1: 300 pp.
- VERLINDEN, L. & DECLEER, K., 1987. *The hoverflies (Diptera, Syrphidae) of Belgium and their faunistics: frequency, distribution, phenology*. Inst. Royal Sc. nat. Belgique, Bruxelles, 39: 170 pp.

(reçu le 20 septembre 1991)