# Clé de détermination illustrée des Libellules (Odonates) de Suisse et des régions limitrophes

Autor(en): Maibach, A.

Objekttyp: Article

Zeitschrift: Bulletin romand d'entomologie

Band (Jahr): 7 (1989)

Heft 1

PDF erstellt am: **31.05.2024** 

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-986344

### 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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek* ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

CLE DE DETERMINATION ILLUSTREE DES LIBELLULES (ODONATES) DE SUISSE ET DES REGIONS LIMITROPHES

par Alain Maibach Musée de zoologie, Palais de Rumine, C.P.448, 1000 Lausanne 17

### Préambule :

Cette clé a été établie sur la base du travail de Fischer (1984) sur la faune du Schleswig-Holstein. Le nombre d'espèce recensées en Suisse s'élevant à 81, contre 61 pour le Schleswig-Holstein, il a été nécessaire de remodeler cette clé. Plusieurs dessins ont été repris des publications de Aguesse (1968), d'Aguilar et al. (1985), Askew (1988), Boudot & Jacquemin (1987), Conci & Nielsen (1956), Dufour (1976), Geijskes & van Tol (1983), Glitz (1982) et Maibach (1987).

### Introduction:

Ces vingt dernières années, l'intérêt pour l'étude des Odonates n'a cessé de croître dans notre pays. La parution d'un ouvrage "Les Libellules" de P.-A. Robert (1958), aujourd'hui épuisé, a permis à de nombreuses personnes de se familiariser avec ce groupe d'insectes. Le tout premier travail "moderne" de recensement est dû à de Beaumont (1941) pour le canton de Vaud. Dès 1974, plusieurs travaux de recensements débutent à l'échelon de la Suisse. Il s'agissait avant tout de connaître, par l'observation de terrain, les répartitions de chaque espèce et de tenter de mesurer l'évolution de notre faune en la comparant avec les données anciennes issues de la littérature et des collections scientifiques des musées.

Ces résultats sont aujourd'hui publiés sous la forme d'inventaires tels ceux sur les libellules de Suisse romande (Dufour, 1978), les Odonates du Tessin (Demarmels & Schiess, 1977/78), de Suisse centrale et de l'est (Demarmels, 1979), des cantons de Zurich et de Schaffhouse (Meier, 1984, 1989). Le constat est peu réjouisant, de nombreuses espèces, autrefois largement répandues, sont devenues très rares.

La situation de chaque espèce est avant tout fonction de son écologie, plus particulièrement de celle de sa larve qui a des exigences bien précises envers son milieu, en l'occurrence les lieux humides. Les libellules s'avèrent être d'excellents bio-indicateurs de la qualité et des spécificités des lieux humides qu'elles colonisent. Certaines espèces sont ainsi considérées comme étant des généralistes. Elles vivent dans des milieux banals et sont le plus souvent pionnières, alors que d'autres sont de véritables spécialistes et ne coloniseront que des biotopes très particuliers.

L'évolution de chaque espèce au cours du temps, plus particulièrement la régression des espèces dites spécialistes, est révélatrice des profondes mutations subies par notre environnement. Le rôle de bio-indicateur rempli par les Odonates est donc précieux. Il permet d'estimer la valeur des biotopes colonisés, puis de prendre les mesures nécessaires à leur protection.

Nous avons publié récemment un ouvrage synthétisant l'ensemble de nos connaissances sur ce groupe. Il s'agit de "L'Atlas de distribution des libellules de Suisse" (Maibach & Meier, 1987) dans lequel la biologie ainsi que les généralités sur l'ordre sont exposées. La répartition, la phénologie, l'écologie et l'évolution de chaque espèce y sont présentées en détail. La faune de Suisse comprenait 81 espèces dont seules 76 s'y développent encore. Selon la liste rouge (Maibach & Meier, op. cit.), 32 espèces sont communes ou migratrices occasionnelles, 44 (54 % de notre faune) sont considérées comme en danger, alors que 5 espèces ont déjà disparu depuis le début du siècle.

### Inventaire des Odonates de Suisse :

La réalisation de cet inventaire concrétisé par la publication de cet Atlas a notamment été possible grâce à la contribution d'un réseau d'observateurs bénévoles qui ont mis à notre disposition leurs observations de terrain. Nos premiers résultats demandent à être complétés par de nouvelles observations qui devraient nous renseigner sur l'évolution des peuplements de libellules au cours du temps. En Suisse romande, le réseau d'observateurs est peu dense et aurait besoin d'être renforcé.

Dès le début de son inventaire sur les Odonates de Suisse romande, Dufour (1976) publiait une table de détermination des libellules de Suisse. Aujourd'hui épuisée, cette table fort simple permettait à toute personne désireuse de collaborer à l'inventaire de s'initier à ce groupe. Cette nouvelle clé de détermination poursuit le même but. Elle devrait permettre à tout un chacun d'aborder l'étude et l'observation des libellules que l'on soit connaisseur ou profane, sans pour autant devoir faire l'acquisition d'une littérature spécialisée souvent onéreuse.

La plupart des espèces devront être identifiées sur le spécimen vivant pour être relachées par la suite, leur récolte n'est pas nécessaire (voir code de conduite des entomologistes suisse, Mitt. schweiz. ent. Ges. 61 (1-2) :

1-8, 1988). Les observations seront notées sur une fiche de recensement. Ces fiches sont à disposition au Musée cantonal de Zoologie (voir adresse ci-dessus) et seront renvoyées une fois remplies à l'auteur. Tous renseignements concernants ces études, le matériel, les fiches, etc. peuvent être obtenus à la même adresse.

Nous espérons que cette clé de détermination stimulera de nombreuses personnes à participer à l'inventaire des libellules de Suisse dont le sort est étroitement lié au maintien et à la protection de nos lieux humides.

### Avertissement:

Cette clé de détermination s'adresse à des non-spécialistes de ce groupe. Le vocabulaire technique a été réduit au minimum, la plupart des critères de détermination sont décrits sous la forme de dessins. D'autre part les indications suivantes figurent pour chaque espèce : fréquence, classe de la liste rouge. Les courbes de vol des espèces sont indiquées aux tableaux 1 et 2.

Il convient toutefois de faire très attention lors de la détermination de spécimens immatures et peu colorés. Celle-ci peut en effet poser quelques problèmes, les critères de coloration étant peu visibles voire totalement absents.

En cas de doute (espèces rares, immatures etc...), il est possible de conserver les spécimens puis de les envoyer pour vérification à l'auteur, en prenant soin de noter précisemment le lieu et la date de la capture.

La méthode de conservation à utiliser est la suivante (Robert, 1958) :

### Zygoptères:

- les insectes seront endormis à l'éther pendant 20 minutes;
- les Calopterygidés et les Lestidés seront étalés sans autre préparation, mais si possible le jour même;
- les Coenagrionidés et les Platycnemididés seront placés 3 à 5 jours dans l'acétone, puis étalés en prenant soin de ramollir les articulations des ailes avec une goutte d'alcool pur;

### Anisoptères :

- les insectes seront endormis à l'éther pendant plus d'une 1/2 heure à 3/4 heure;
- les libellules à reflets métalliques (Cordulidés pro parte) seront étalées sans autre préparation, mais de préférence le jour même;
- pour toutes les autres espèces, l'abdomen doit être vidé du tube digestif et des glandes génitales. Il faut pour cela, faire sur l'abdomen une incision ventrale, en évitant

de toucher aux organes copulateurs mâle ( $\sigma$ ) situés sur le segment 2 et à l'ovipositeur des femelles ( $\varphi$ ) sur les segments 8 et 9;

- plonger les spécimens dans de l'acétone pendant au moins 20 minutes puis étaler.

Si la préparation des libellules pose des difficultés, on pourra aussi les conserver en les plongeant dans un flacon ou un tube contenant de l'acétone (éventuellement de l'alcool à 70 %) muni du lieu et de la date de capture, en attendant de les faire parvenir à un spécialiste.

### Matériel de terrain :

- un filet fauchoir ou filet à papillon à large ouverture  $(50 70 \text{ cm } \emptyset)$ , poche profonde en tulle (100 140 cm) et manche long (150 cm). Il est conseillé de teinter le tulle afin d'en atténuer l'éclat;
- une loupe avec un grossissement de 10 x;
- des enveloppes placées dans une boîte rigide permettront de ramener les insectes vivants sans les écraser.

### Résumé de la morphologie des adultes :

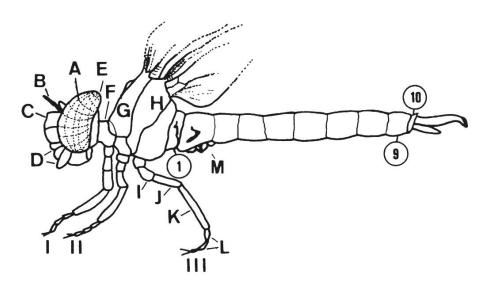
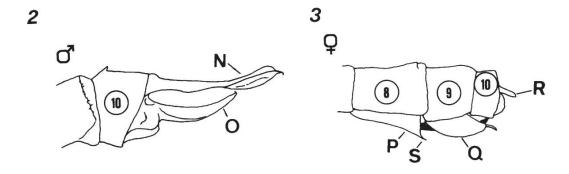


Figure 1: Morphologie externe des imagos

A: yeux composés - B: antennes - C: front - D: pièces buccales - E: occiput - F: prothorax - G: mésothorax - H: métathorax - I: hanche ou coxa - J: fémur - K: tibia - L: tarses - M: pièces copulatrices - 1 - 10: segments abdominaux - I = patte I, patte liée au prothorax - II = patte II, patte liée au mésothorax - III = Patte III, patte liée au métathorax.



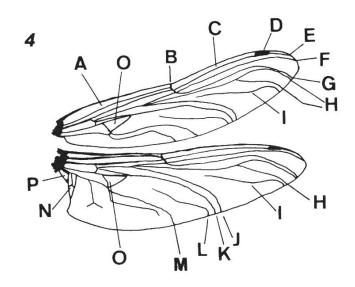
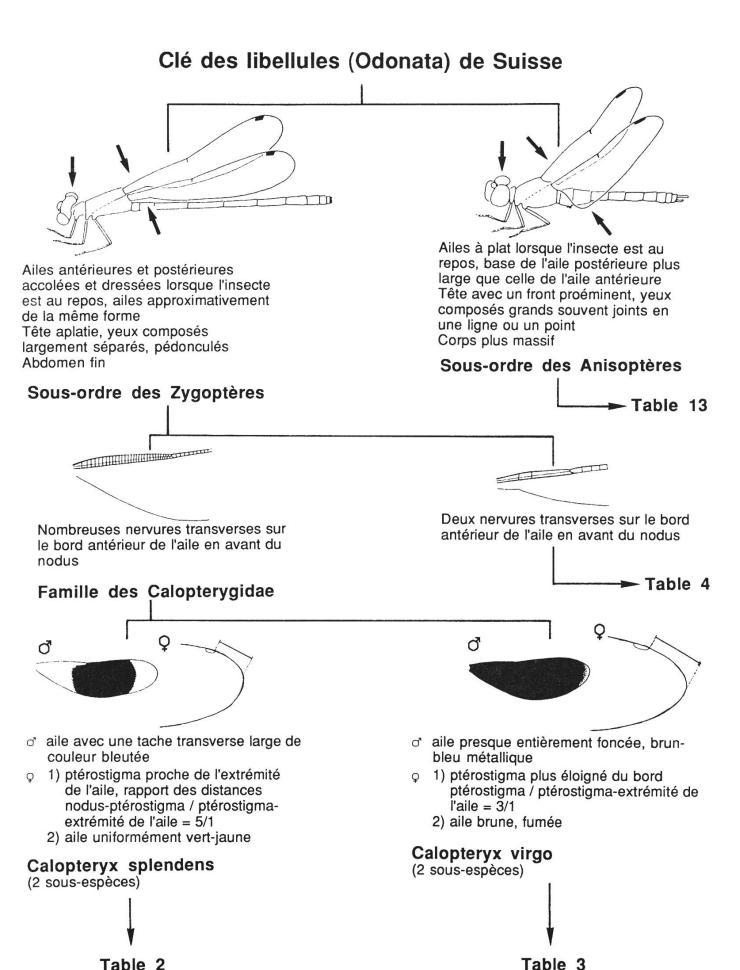


Figure 2: Extrémité de l'abdomen du d' N: pinces anales supérieures, appendices abdominaux supérieurs cercoïdes - O: pinces anales inférieures, appendices abdominaux inférieurs, cerques.

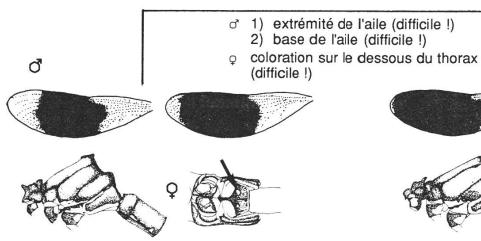
Figure 3: Extrémité de l'abdomen de la Q P: lame vulvaire - Q: ovipositeur - R: cercoïdes -S: épine vulvaire.

### Figure 4: Nervation alaire (Anisoptère)

A: nervures transverses anténodales - B: nodus - C: nervures transverses postnodales - D: ptérostigma - E: radiale 1 - F: radiale 2 - G: radiale 3 - H:interradiale 3 - I: Rspl, radiale supplémentaire - J: radiale 4+5 - K: médiane - L: Mspl, médiane supplémentaire - M: cubitale - N: triangle anal - O: cellule (triangle) discoïdale - P: membranule.

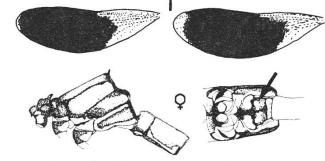






- o 1) extrémité hyaline sur 2 à 5 mm
  - coloration commençant sous le nodus ou s'étendant de 1 à 3 mm vers la base de l'aile
- coloration jaune dans la partie postérieure (métathorax) réduite

Calopteryx splendens splendens commun localement abondant, absent du Tessin; classe 4



đ

- 1) extrémité hyaline sur 0.5 à 2 mm
  - coloration s'étendant à partir du nodus de 3 à 6 mm vers la partie basale de l'aile
- coloration jaune dans la partie postérieure plus étendue

### Calopteryx splendens caprai

très rare, une seule localité connue actuellement dans le sud du Tessin; classe1

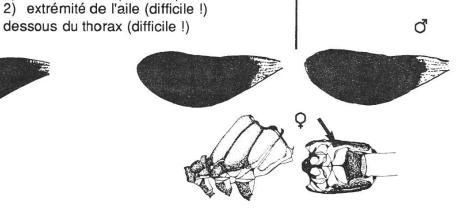
3 do 1) base de l'aile (difficile !)

d 1) base 2) extré p dessous

- ♂ 1) base de l'aile foncée ou hyaline sur moins de 5 mm
  - extrémité de l'aile hyaline sur 1 à 4 mm ou foncée laissant parfois apparaître une fine marge plus claire
- Q dessous du thorax noir

### Calopteryx virgo virgo

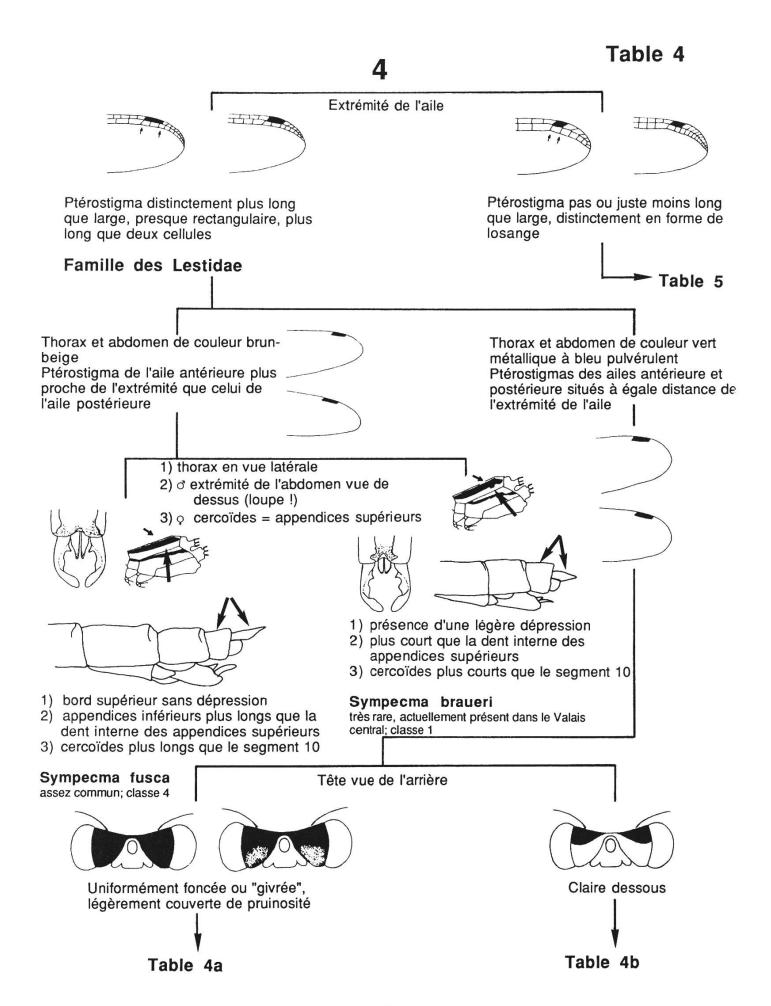
assez commun, localement abondant, nord des Alpes et sud du Tessin; classe 3

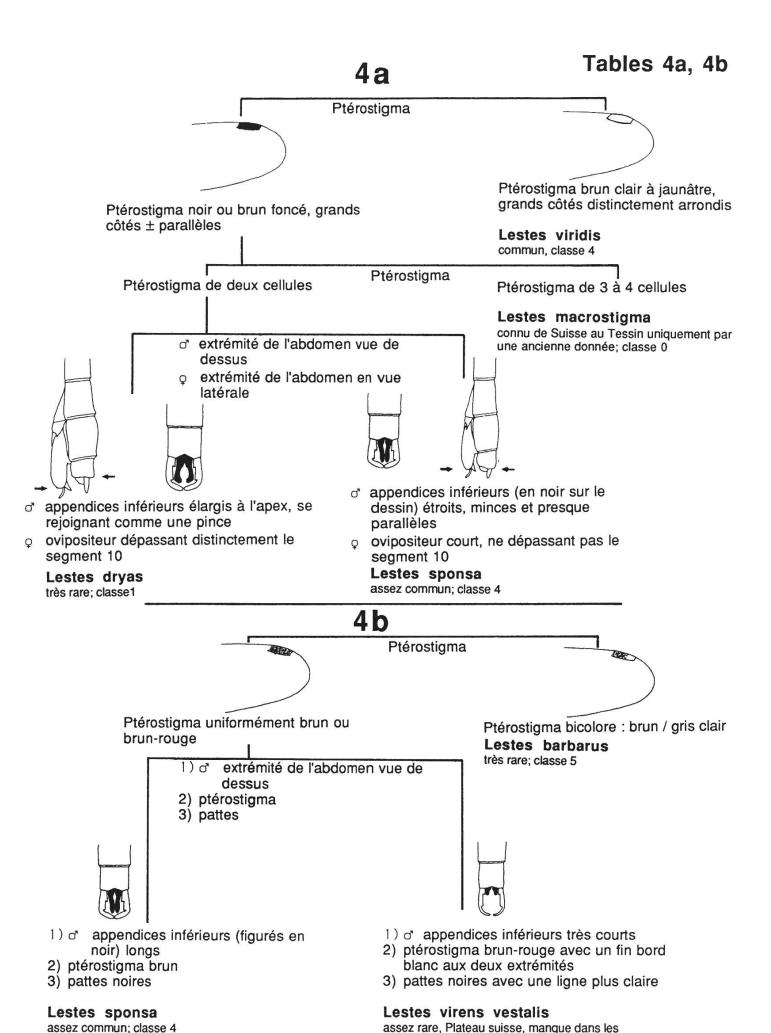


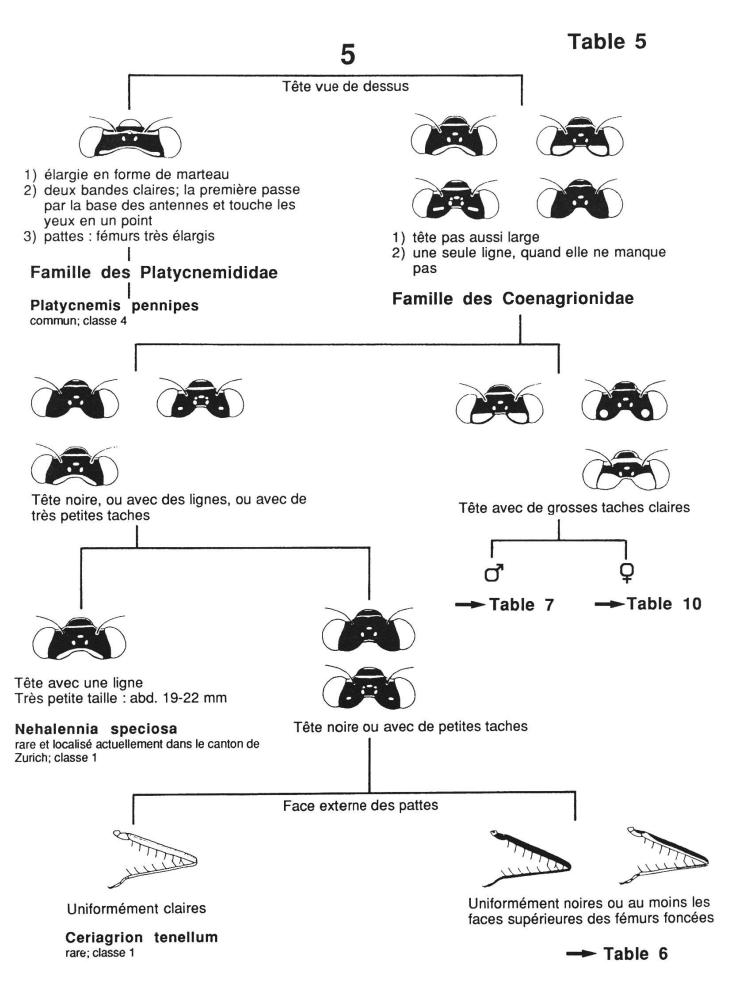
- ් 1) base de l'aile hyaline sur plus de 5
  - extrémité de l'aile uniformément colorée ou très légèrement plus claire
- dessous du thorax en bonne partie jaune

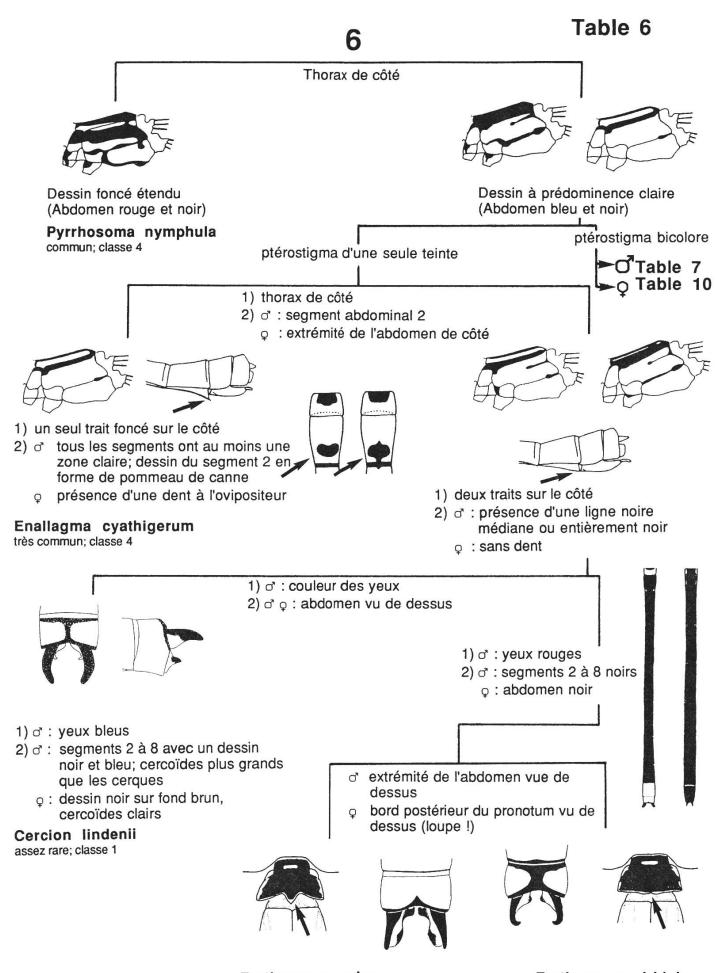
### Calopteryx virgo meridionalis

rare, très localisé, nord et centre (Ceneri) du Tessin; classe 1



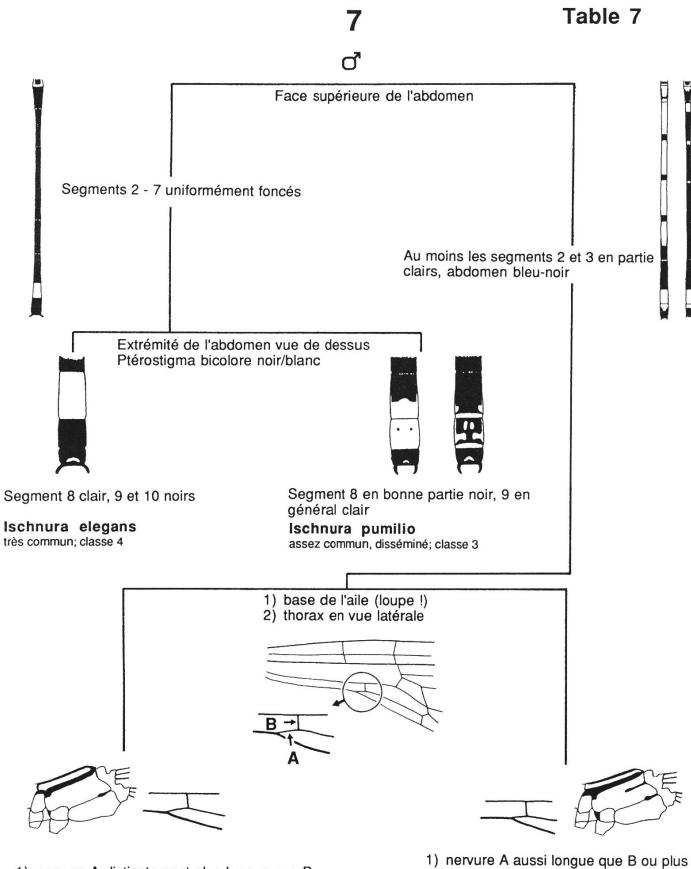






Erythromma najas assez commun mais localisé; classe 3

Erythromma viridulum peu commun et localisé; classe 3



- 1) nervure A distinctement plus longue que B
- 2) avec un seul petit trait foncé

# Enallagma cyathigerum

très commun; classe4

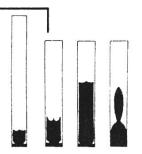
- courte que cette dernière
- 2) deux traits foncés parallèles sur le côté

Table 8

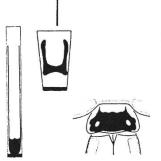
# Table 8

Segments abdominaux 3 - 5 vus de dessus et de côté



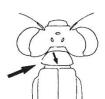


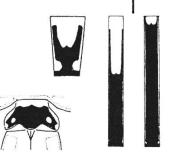
Dessin foncé des segments 3 à 5 se prolongeant latéralement très en avant par rapport à son étendue au centre du segment Dessin foncé des segments 3 à 5 s'étendant latéralement à peine plus en avant que sur le centre



 segments abdominaux 5 et 2 de dessus et de côté

 bord postérieur du pronotum vu de dessus





1) segment 5 totalement clair, rarement clair seulement sur ses 2/3

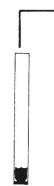
- dessin foncé du segment 2 la plupart du temps séparé de la marge postérieure du segment
- 3) bord postérieur du pronotum à peine sinué, presque rectiligne

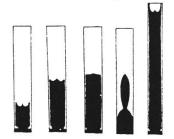
Coenagrion puella très commun; classe 4

- segment 5 presque entièrement noir ou foncé sur sa moitié, rarement clair sur les 3/4 de sa longueur
- dessin foncé du segment 2 la plupart du temps rattaché à la marge postérieure du segment
- bord postérieur du pronotum distinctement échancré

Coenagrion pulchellum assez commun, classe 4

Segments abdominaux 3, 4 et 5 vus de dessus



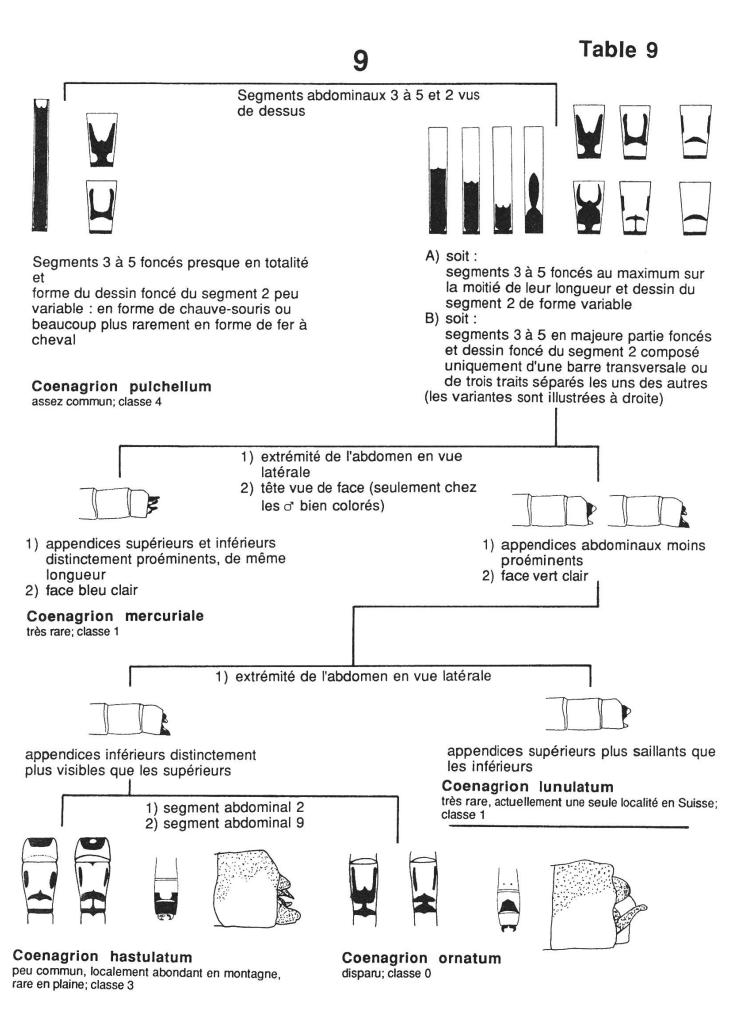


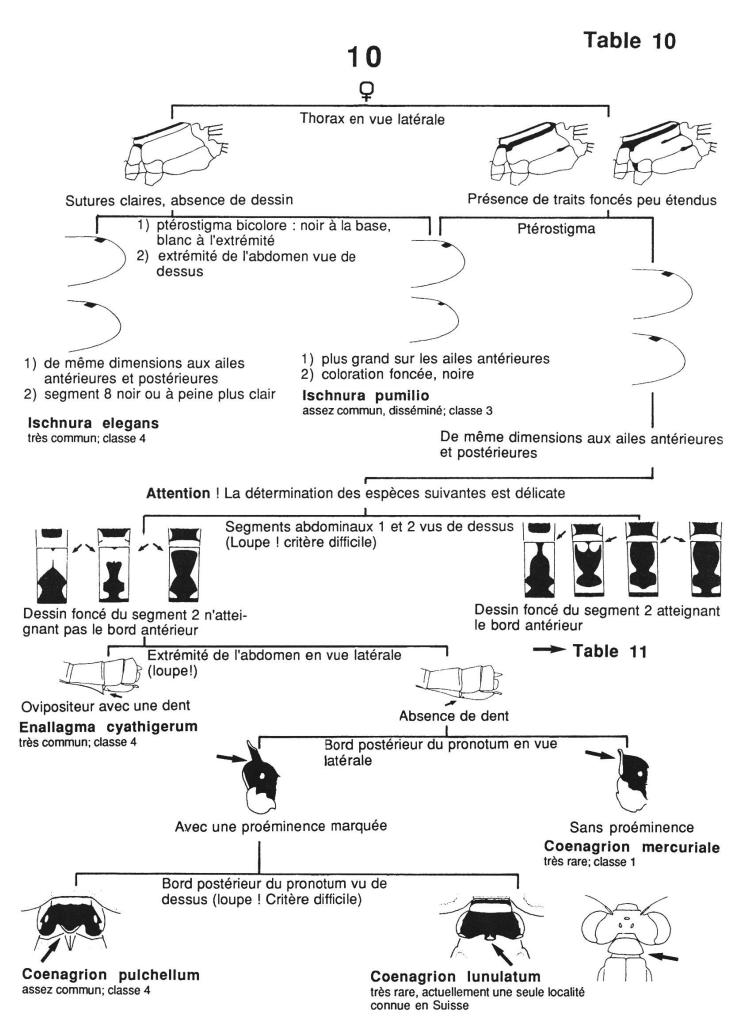
Segments 3, 4 et 5 clairs sur plus du 1/4 de leur longueur

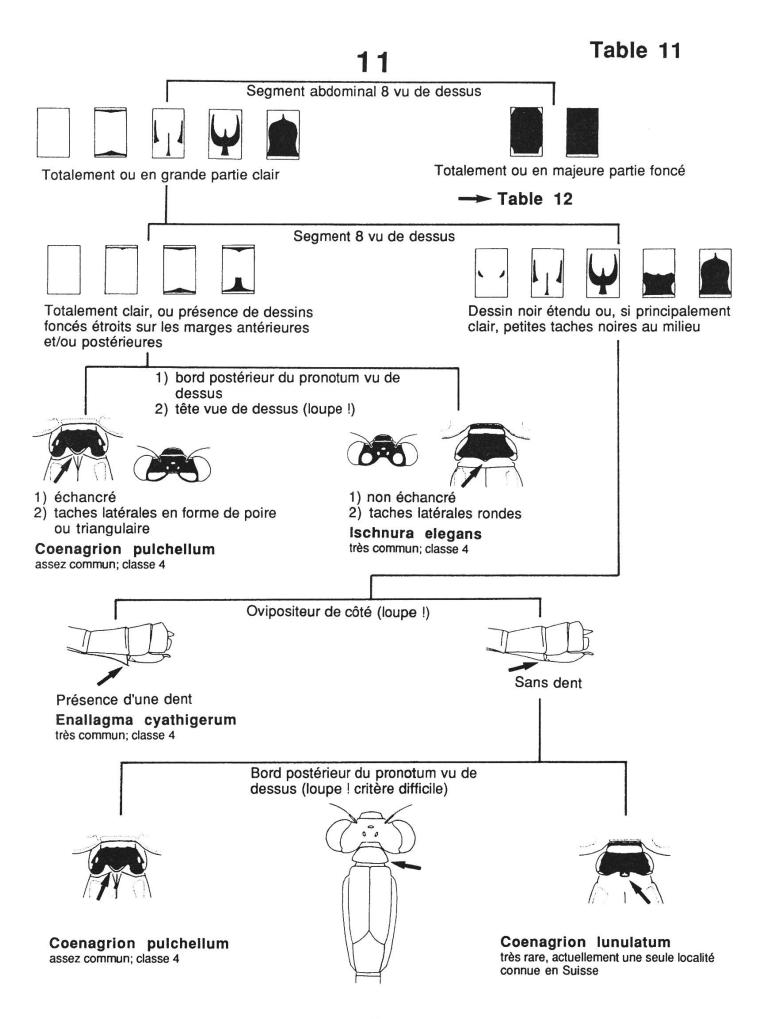
Coenagrion puella très commun; classe 4

Dessin foncé des segments 3, 4 et 5 plus étendu, couvrant au moins le 1/3 de leur longueur

Table 9

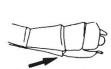






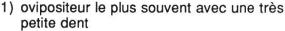
# Table 12





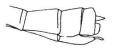
 extrémité abdominale en vue latérale (loupe ! critère difficile)

2) 3) tête vue de dessus



2) grosses taches latérales rondes

3) marge de l'occiput foncée (=partie située sur le bord postérieur de la tête entre les deux taches)





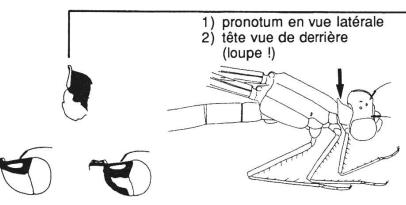
1) sans dent

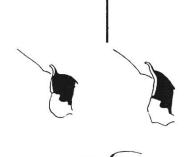
2) grosses taches ± en forme de poire ou triangulaire

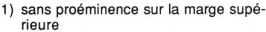
3) marge de l'occiput le plus souvent claire

## Ischnura elegans

très commun; classe 4







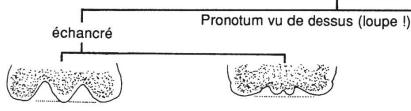
 moitié inférieure de la tête en grande partie claire

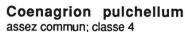
### Coenagrion mercuriale

très rare; classe 1

1) présence d'une proéminence marquée

 partie inférieure de la tête avec uniquement une ligne claire parallèle au bord des yeux



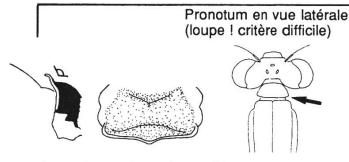


# Coenagrion ornatum

disparu; classe 0



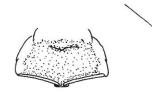
rectiligne ou légèrement échancré



Proéminence formant avec la partie supérieure du pronotum un angle ouvert supérieur à 90°

### Coenagrion puella

très commun; classe 4



Proéminence formant avec la partie supérieure du pronotum un angle proche de 90°

### Coenagrion hastulatum

peu commun, localement abondant en montagne, rare en plaine; classe 3

# Table 13





Tête vue de dessus





Yeux composés nettement séparés

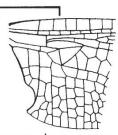
Famille des Gomphidae

Yeux composés se touchant au moins en un point



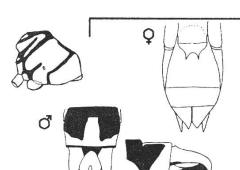
Base de l'aile postérieure

Présence d'un champ anal de 2-3 cellules (représentées en ponctué)

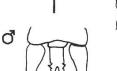


Absence de nervures anales

Table 14b



- 1) côté du thorax
- 2) of appendices abdominaux
- 3) o extrémité de l'abdomen et occiput (entre les yeux)







- 1) fines bandes noires sur les côtés du thorax
- 2) of petits, pinces anales moins longues que le segment 10
- 3) o extrémité de l'abdomen (segments 8 et 9) élargie; présence de deux proéminences occipitales
- 1) bandes noires épaisses
- 2) or gros, massif, pinces anales plus longues que le segment 10
- 3) o segments abdominaux 8-9 à peine plus larges

Ophiogomphus cecilia (anciennement O. serpentinus)

rare et localisé; classe 1

- 1) d'appendice abdominal supérieur
- 2) o extrémité de l'abdomen, lames vulvaires





- 2) larges, jointes

1) forte dent subterminale

Onychogomphus forcipatus (2 sous-espèces)

1) absence de dent subterminale

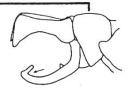
2) étroites, distinctement séparées

Onvchogomphus uncatus très rare et localisé

# Tables 14a, 14b



- 1) thorax
- 2) d' pinces anales inférieures
- 3) couleur des yeux



- 1) lignes noires méso-métapleurales continues
- extrémité formant un angle ouvert de 150° (120° - 170°)
- 3) yeux de couleur verte

- 1) lignes noires méso-métapleurales interrompues en leur milieu
- 2) extrémité formant un angle fermé de (30°) 80° à 100° (120°)
- 3) yeux de couleur bleue

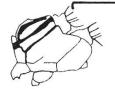
### Onychogomphus forcipatus unquiculatus

très rare, sud des Alpes; classe 1

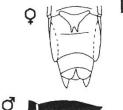
### Onychogomphus forcipatus forcipatus

assez rare, nord des Alpes; classe 2





- 1) thorax en vue latérale
- 2) pattes
- 3) segments abdominaux 6 10





- 1) bandes noires fines
- 2) pattes jaunes avec ou sans lignes noires
- 3) segments 6 -10 non élargis

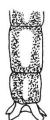




- 2) pattes presque entièrement noires
- 3) élargissement marqué de l'abdomen des segments 6 à 10

# Gomphus vulgatissimus

assez rare; classe 2



- 1) pattes
- 2) segments abdominaux 8, 9, 10



2) abdomen vert et jaune

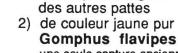








- 2) d appendices abdominaux 3) o extrémité de l'abdomen



une seule capture ancienne, disparu de Suisse; classe 0

rieures), fines lignes sombres sur les fémurs







- 1) ligné de jaune
- 2) dent subapicale latérale

# Gomphus pulchellus

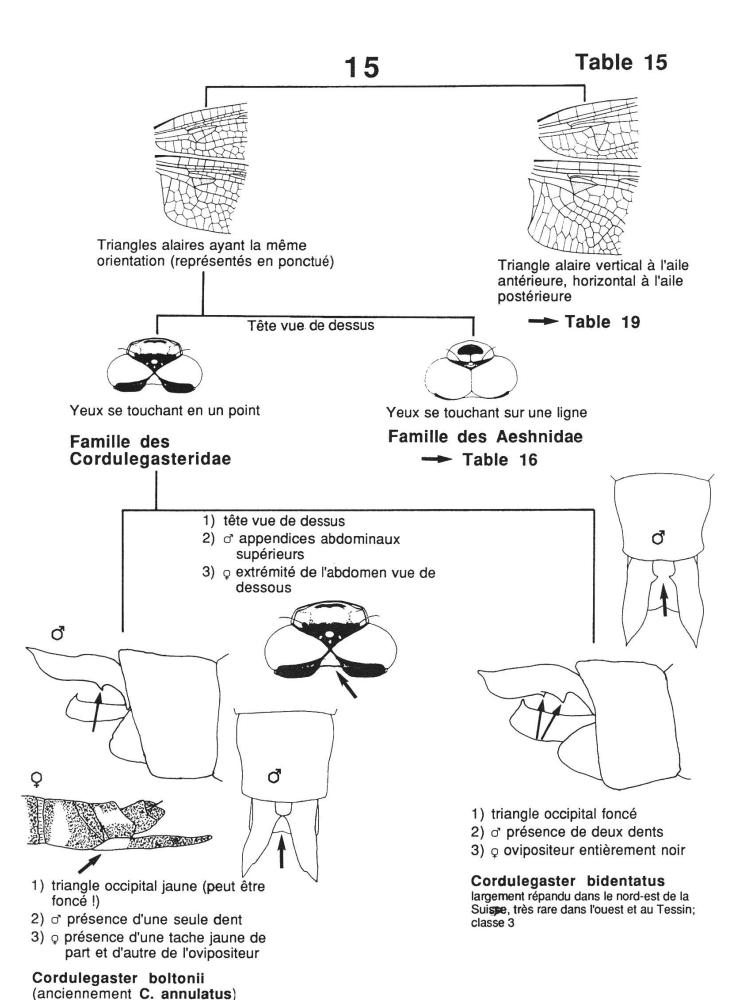
peu commun et localisé; classe 3

1) noirs

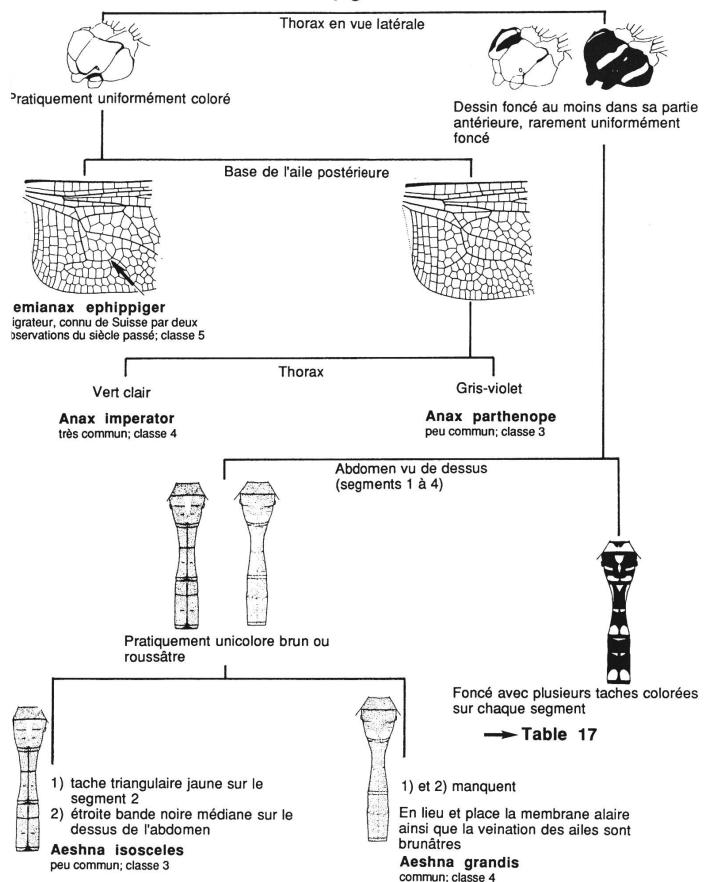
2) dent subapicale ventrale

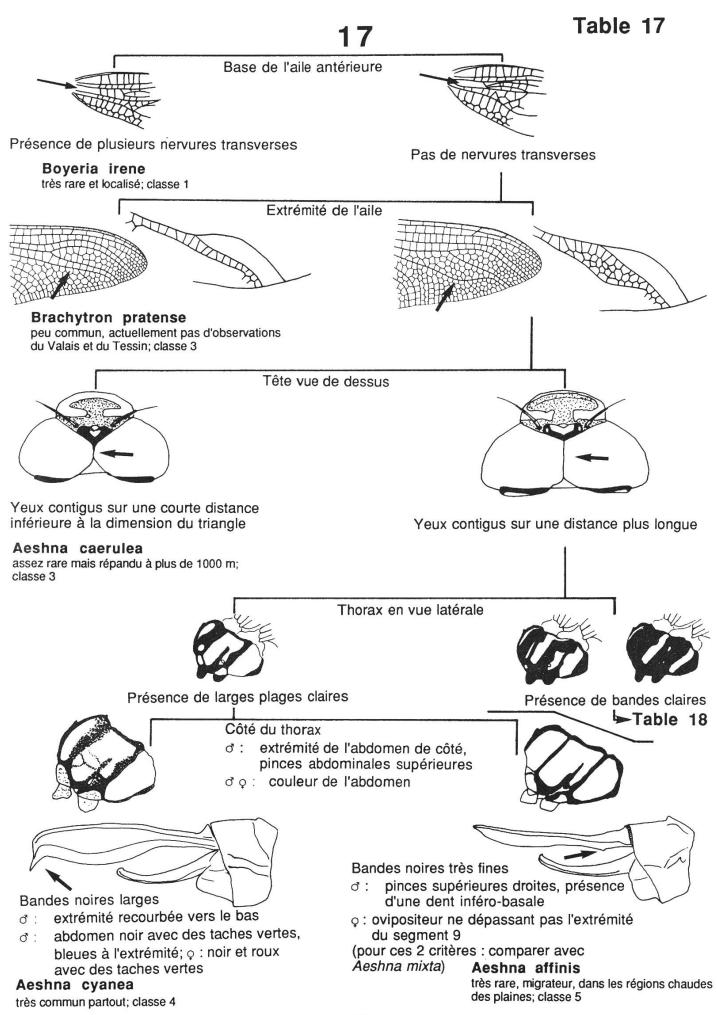
# Gomphus simillimus

très rare et localisé; classe 1



assez commun, localisé; classe 3





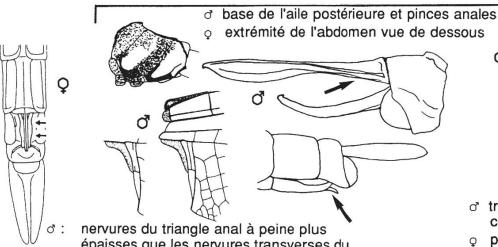
# 18

# Table 18

d' triangle anal nettement renforcé, composé de deux cellules

partie basale de l'ovipositeur

élargie, boursouflée



nervures du triangle anal à peine plus épaisses que les nervures transverses du milieu de l'aile; triangle anal avec en général trois cellules; absence de dent inféro-basale

Aeshna mixta

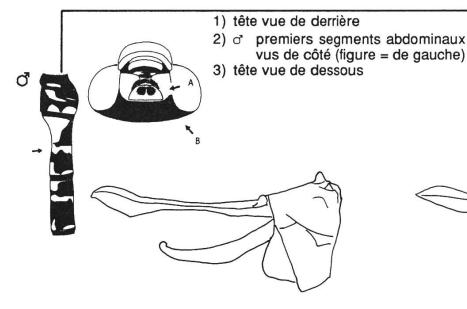
commun en plaine; classe 4



Thorax en vue latérale

### Aeshna subarctica

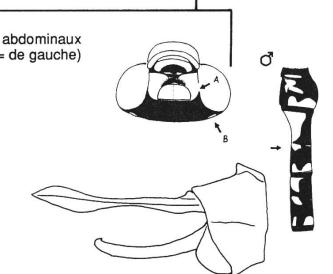
rare et localisé dans la région alpine; classe 2



- 1) sans taches claires (B)
- présence de taches foncées sur la mâchoire inférieure (labium)

### Aeshna subarctica

rare et localisé dans la région alpine; classe 2



- 1) présence de taches claires (B), rarement absentes chez le ♂
- mâchoire inférieure sans taches foncées, rarement présentes

### Aeshna juncea

commun en montagne, plus rare en plaine; classe 4

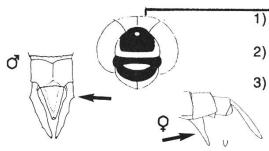
# Table 19 19 1) tête en vue latérale (loupe!) 2) d' base de l'aile postérieure 1) bord postérieur de l'oeil portant une dent 1) bord de l'oeil rectiligne (une encoche) marquée 2) d pas d'angle anal marqué 2) d' aile postérieure possédant un angle anal marqué Famille des libellulidae Famille des Cordulidae ➤ Table 21 đ 1) thorax de côté 2) base de l'aile postérieure 1) distinctement sans éclats métalliques, 1) en majeure partie ou totalement foncé, côté du thorax foncé ou ligné vert métallique ou vert cuivré 2) grande tache brune à la base des ailes 2) base de l'aile postérieure transparante Epitheca bimaculata très rare et localisé; classe 1 1) base de l'aile postérieure 2) tête vue de face et de côté 1) nervure transverse à la base du 1) présence d'une nervure transverse triangle alaire absente peu avant le triangle alaire 2) face sans tache claire 2) face avec sur les côtés des taches jaunes souvent réunies par une bande jaune transverse Table 20 1) o appendices abdominaux 2) o o abdomen đ đ

Cordulia aenea commun; classe 4

Oxygastra curtisii trés rare et localisé; classe 1

Thorax et abdomen

# Table 20



- extrémité de l'abdomen vue de dessus
- extrémité de l'abdomen en vue 2) Q latérale
- 3) tête de face

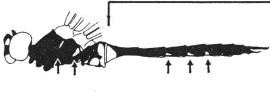




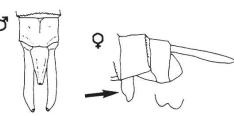
- 1) appendices supérieurs écartés à leur base
- 2) ovipositeur très long, à angle droit par rapport à l'abdomen
- 3) bande transverse jaune sur la face
- Somatochlora metallica

commun et répandu dès 1000 m; plus rare en plaine; classe 4

- 1) rapprochés à leur base
- 2) appareil de ponte court, rarement dressé à angle droit
- 3) face avec uniquement des taches jaunâtres sur les côtés





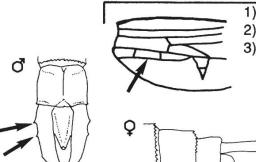


Côtés du thorax et segments 4 à 9 sans taches

Taches jaunes sur les côtés du thorax et de l'abdomen (segments 5 à 7), la plupart du temps sur les segments 4, 8 et 9

### Somatochlora flavomaculata

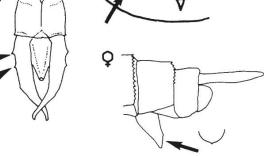
assez commun en plaine, rare et occasionnel en altitude; classe 3





appendices abdominaux

3) o ovipositeur



đ

Deux nervures transverses aux ailes antérieures

### Somatochlora alpestris

assez commun et répandu en altitude, manque dans le Jura; classe 4

Une nervure transverse aux ailes antérieures

### Somatochlora arctica

assez rare, disséminé; classe 3

### Famille des Libellulidae

Base de l'aile postérieure

Tache noire ou brun foncé à la base des ailes postérieures

Absence de tache foncée. Membrane alaire à la base des ailes postérieures transparente : incolore ou de jaune à orangé

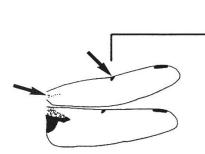
Table 24

Base de l'aile postérieure

Au minimum 10 nervures transverses

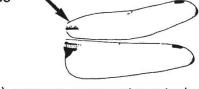
Au maximum 8 nervures transverses avant le nodus

→ Table 22



avant le nodus

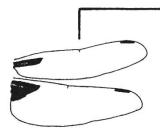
- 1) nodus
- 2) base des ailes



- 1) tache au niveau du nodus
- 2) base de l'aile antérieure sans tache foncée
- manque, rarement une tache à côté du nodus
- tache foncée à la base de l'aile antérieure

Libellula quadrimaculata

très commun et répandu; classe 4



- tache foncée étendue à la base des ailes
- absence de tache à l'extrémité des ailes

Libellula depressa

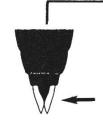
(Tarnetrum depressum) très commun partout; classe 4

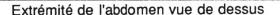
- 1) petite tache à la base des ailes
- 2) tache à l'extrémité des ailes (peuvent manquer chez les d')

Libellula fulva

(Ladonia fulva)

peu commun, localisé en plaine, rare dans l'ouest de la Suisse; classe 3





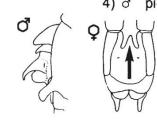


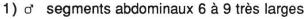
Appendices supérieurs noirs

Appendices supérieurs au moins en partie blancs



- 1) of forme de l'abdomen
- 2) d apex de l'aile
- 3) o extrémité de l'abdomen vue de dessus
- 4) o pièces copulatrices (segment 2)





- 2) d ptérostigma : dessus blanc, dessous foncé
- 3) o orifice génital étroit long

### Leucorrhinia caudalis

très rare et localisé, actuellement deux localités connues dans le canton d'Argovie; classe 1



- 1) d abdomen étroit
- 2) dessus et dessous du ptérostigma de la même couleur
- 3) o orifice génital large

### Leucorrhinia albifrons très rare et localisé; classe 1

Abdomen vu de dessus

Table 23b





Grosses taches claires, la dernière souvent particulièrement jaune

Leucorrhinia pectoralis assez rare et disséminé; classe 2

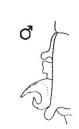
Petites taches jaunes sur la partie médiane des segments

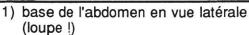
Table 23a

# 23a

# **Tables 23a, 23b**







2) extrémité de l'aile







2) ptérostigma brun noirâtre

Leucorrhinia dubia peu commun; classe 3

2) ptérostigma en majeure partie rouge carmin

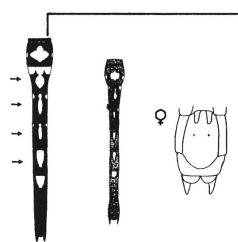
Leucorrhinia rubicunda connu de Suisse par trois anciennes observations; classe 0

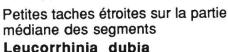
23b

Abdomen vu de dessus

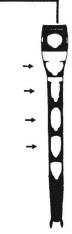
Extrémité de l'abdomen en vue

ventrale (loupe!)



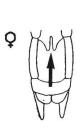


Leucorrhinia dubia peu commun; classe 3



Grosses taches larges sur la partie médiane des segments





Orifice génital long

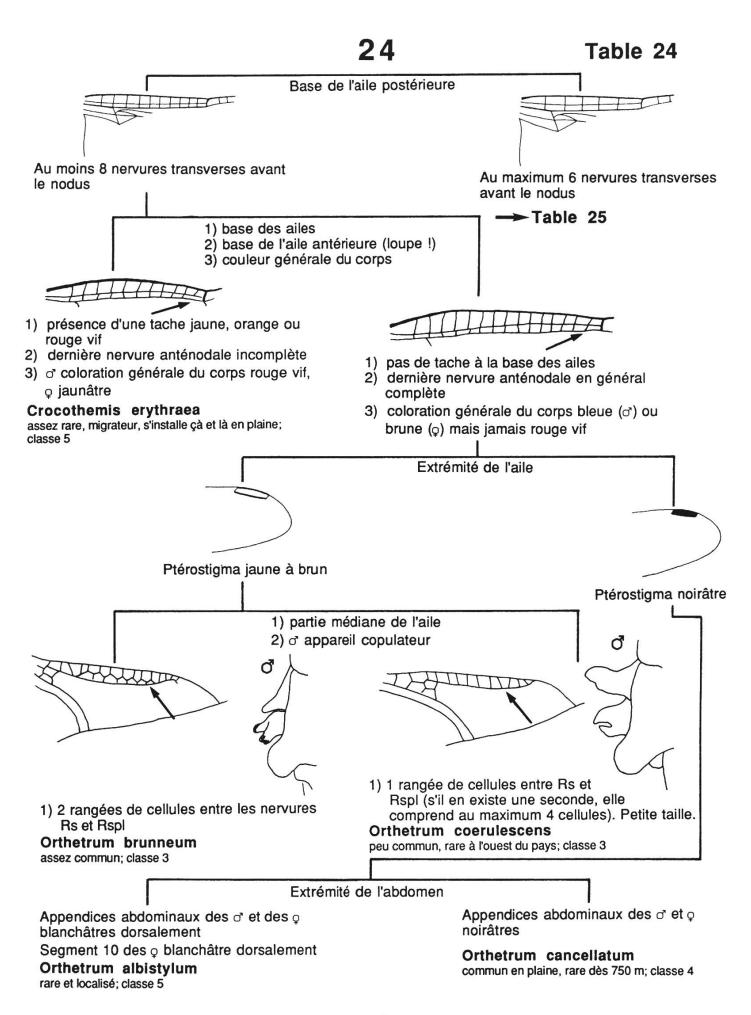
Leucorrhinia pectoralis assez rare et disséminé; classe 2

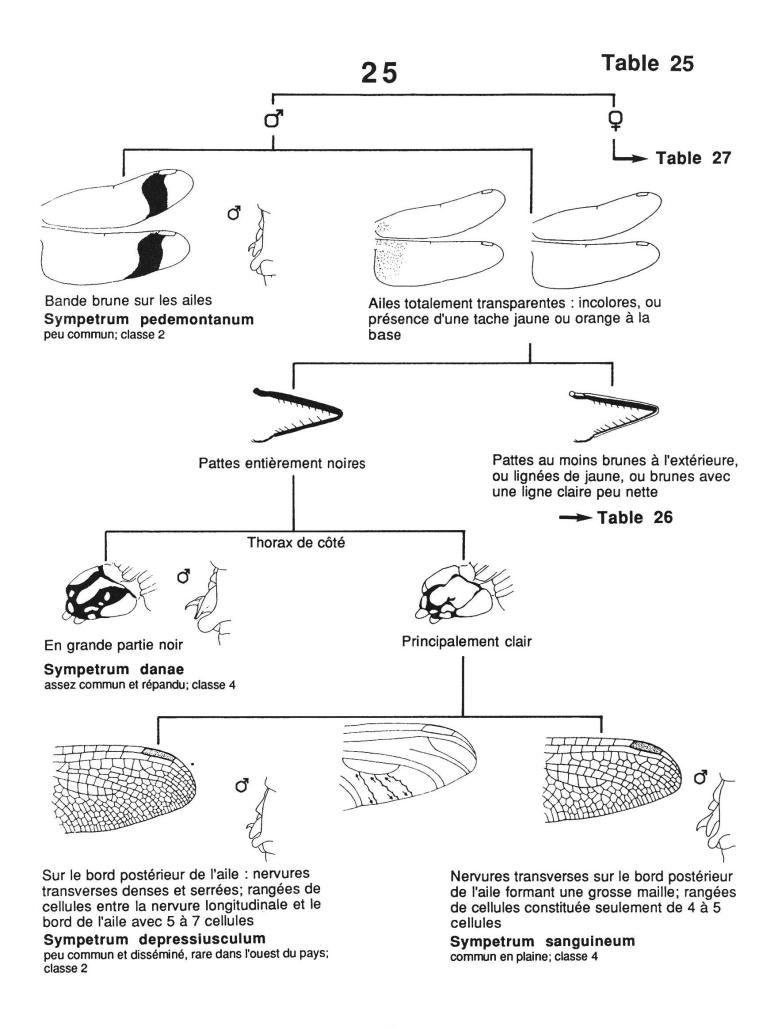


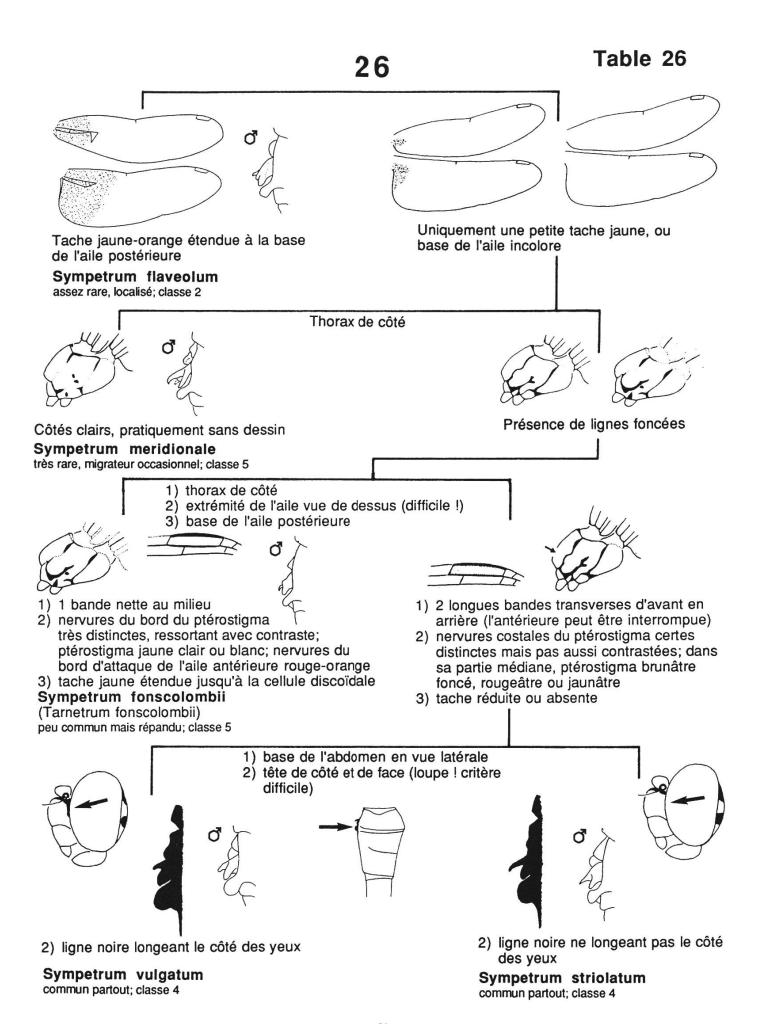


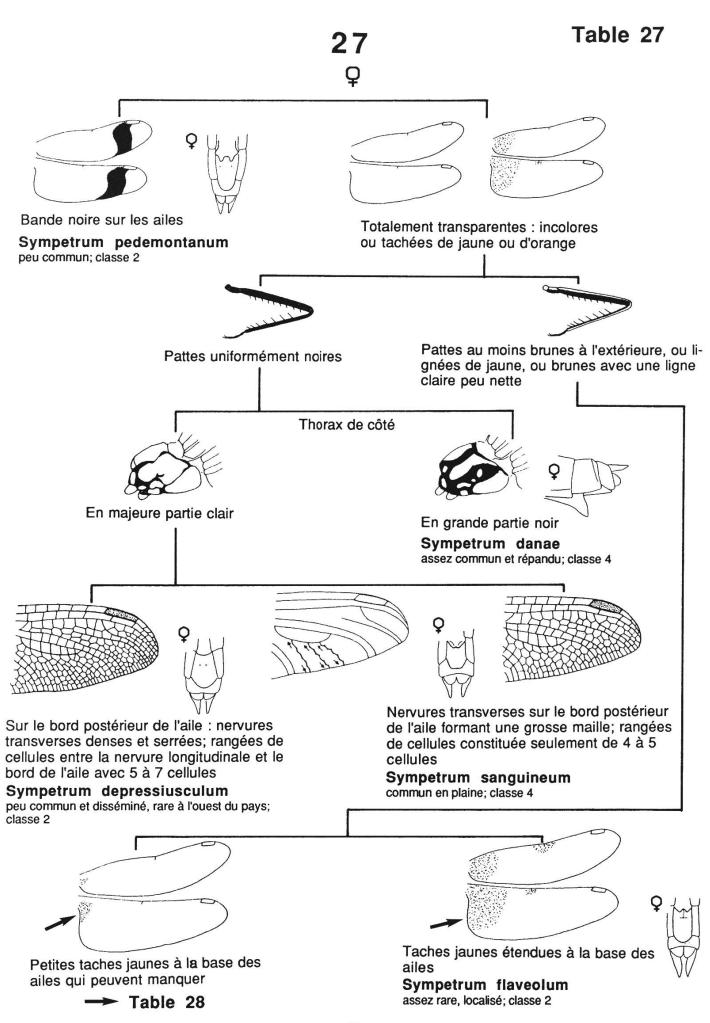


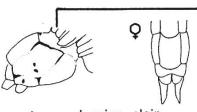
Leucorrhinia rubicunda connu de Suisse par trois anciennes observations; classe 0







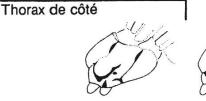




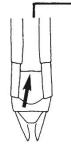
Pratiquement sans dessins, clair

Sympetrum meridionale

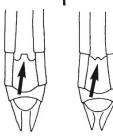
très rare, migrateur occasionnel; classe 5



Présence de bandes foncées



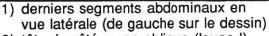
Derniers segments abdominaux vus de dessous (loupe ! critère dificile)



Plaque sous-génitale ± droite, un peu creusée, légèrement échancrée sur son bord postérieur

Deux pointes nettement visibles sur le bord postérieur





2) tête de côté ou en oblique (loupe!)

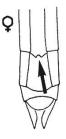


2) ligne noire longeant le côté des yeux

Sympetrum vulgatum commun partout; classe 4

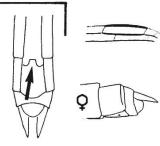
ligne noire ne longeant pas le bord des yeux

Sympetrum striolatum commun partout; classe 4



1) extrémité de l'aile

2) derniers segments abdominaux vus de dessous



1) pointes proches

2) nervures du bord du ptérostigma souvent contrastées mais peu par rapport à la partie centrale du ptérostigma, celui-ci étant brunâtre ou jaune foncé

Sympetrum flaveolum assez rare, localisé; classe 2

1) pointes éloignées

2) nervures du bord du ptérostigma très distinctes, ressortant avec contraste. Partie centrale du ptérostigma en majeure partie très jaunâtre, claire ou blanche; nervures jaunâtres

Sympetrum fonscolombii

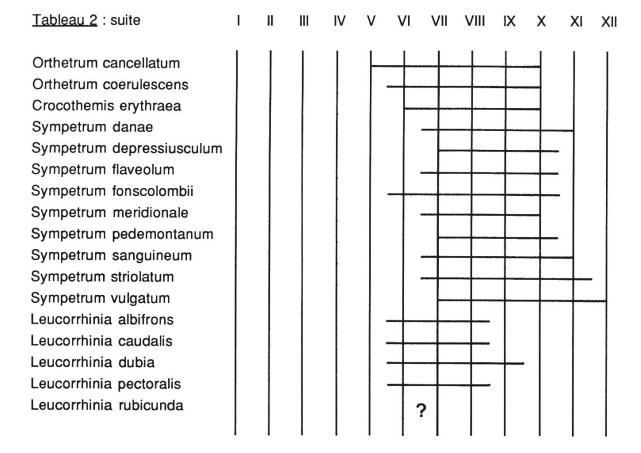
(Tarnetrum fonscolombii) peu commun mais répandu; classe 5

<u>Tableau 1</u> : courbes de vol des Zygoptères

	1	II	Ш	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	ΧI	XII
Calopteryx spl. splendens	1	Ĭ	1		<u> </u>		-		-	4		
Calopteryx splendens caprai						<u> </u>	_					
Calopteryx spl. xanthostoma							?					
Calopteryx virgo virgo							-					
Calopteryx v. meridionalis					_	-	-	_	+			
Sympecma braueri	<b>L</b> .	_ _		4-	-  -	_	_	-		4	4-	-4-
Sympecma fusca	<b></b>	-				_	<b>-</b>  -		4-	_	-	
Lestes barbarus							+		_	-	.	
Lestes dryas							+					
Lestes macrostigma						1	?					
Lestes sponsa					-	-		$\dashv$				
Lestes virens							-	-	-	+	2	
Lestes viridis					-	+	_	-	+	+		
Platycnemis pennipes						-	+	_		$\dashv$		
Ischnura elegans				-	+	+	+	-	-	+		
Ischnura pumilio					-	+	-	-	+-			
Pyrrhosoma nymphula					+	+	+		+			
Enallagma cyathigerum					-		+	_	-	-		
Cercion lindenii							+		+	-		
Coenagrion hastulatum					$\vdash$	_	+	_	$\dashv$			
Coenagrion lunulatum						+	-					
Coenagrion mercuriale					-	+	-					
Coenagrion ornatum						-	+	-				
Coenagrion puella					+	_	+	_	_	$\dashv$		
Coenagrion pulchellum					$\vdash$	-	+	_	+	$\dashv$		
Erythromma najas					-	+	+	+	+	$\dashv$		
Erythromma viridulum							-	$\dashv$	+	$\dashv$		
Ceriagrion tenellum						+	+		-			
Nehalennia speciosa			ŀ	I		+	+	+	+-			

<u>Tableau 2</u> : courbe de vol des Anisoptères

	1 11	III	IV	٧	VI	VII	VIII	IX	X	ΧI	XII
Gomphus flavipes Gomphus pulchellus Gomphus simillimus Gomphus vulgatissimus Ophiogomphus cecilia Onychogomphus f. forcipatus Onyghogomphus f. unguiculatu Onychogomphus uncatus Boyeria irene Brachytron pratense Aeshna affinis Aeshna caerulea Aeshna cyanea Aeshna isosceles Aeshna juncea Aeshna mixta Aeshna subarctica Anax imperator Anax parthenope Hemianax ephippiger Cordulegaster bidentatus Cordulegaster boltonii Cordulia aenea Somatochlora alpestris Somatochlora flavomaculata					VI ?		VIII		×	XI	XII
Somatochlora metallica Epitheca bimaculata											
Oxygastra curtisii Libellula depressa						+					
Libellula fulva Libellula quadrimaculata				-		+	-	+			
Orthetrum albistylum Orthetrum brunneum					1	#	二	_	$\bot$		



### Bibliographie

- Aguesse, P., 1968. Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles atlantiques. Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen 4 : 258 pp. Masson, Paris.
- Aguilar d', J., Dommanget, J.-L. & R. Préchac, 1985. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord : 341 pp. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel & Paris.
- Askew, R. R., 1988. The dragonflies of Europe : 291 pp. Harley Books (B.H. & A. Harley Ltd.)
- Boudot, J.-P. & G. Jacquemin, 1987. Note surl'identification et la répartition de *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Vander Linden) en France (Anisoptères : Gomphidae). Martinia 5 : 21-25.
- Conci, C. & C., Nielsen, 1956. Odonata. Fauna d'Italia 1 : XI + 298 pp. Calderini, Bologna.
- Beaumont de, J., 1941. Les Odonates de Suisse romande. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 61 (256) : 441-450.
- Demarmels, J., 1979. Libellen (Odonata) aus der Zentral- und Ostschweiz. Mitt. schweiz. ent. Ges. 52: 395-408.
- Demarmels, J. & H. Schiess, 1978. Le libellule del canton Ticino e delle zone limitrofe. Boll. Soc. tic. Sci. nat. 1977/78: 29-83.
- Dufour, C., 1976. Table de détermination des libellules de Suisse et des régions voisines. Documents de faunistique : 29 pp. (épuisé)
- Dufour, C., 1978. Etude faunistique des Odonates de Suisse romande. Service des forêts et de la faune. Lausanne : 68 + 11 + 147 pp.
- Fischer, C., 1984. Libellen Schleswig-Holsteins. Mitt. Zoll. Mus. Universität Kiel Suppl. 2: 44 pp.
- Geijkes, D.C. & J., van Tol, 1983. De libellen van Nederland (Odonata): 368 pp. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud (N.H.).
- Glitz, D., 1982. Bestimmungschlüssel für die Libellen der Bundesrepublik Deutschland: 50 pp. Deutscher Jungendbund für Naturbeobachtung (DJN).

- Maibach, A., 1987. Révision systématique du genre Calopteryx Leach pour l'Europe occidentale (Zygoptera, Calopterygidae).3. Révision systématique, étude bibliographique, désignation des types et clé de détermination. Odonatologica 16 (2): 145-174.
- \*Maibach, A. & C., Meier, 1987. Atlas de distribution des libellules de Suisse (Odonata) (avec liste rouge). Doc. faun. helv. 3 : 231 pp.
- Meier, C., 1984. Libellen-Inventar der Kantone Zürich und Schaffhausen. Zürcher Libellenforum. Bericht Fachstelle Naturschutz Kt. Zürich.
- Meier, C., 1989. Die Libellen der Kantone Zürich und Schaffhausen. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen 41: 124 pp.
- Robert, P.-A., 1958. Les libellules (Odonates) : 364 pp. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel & Paris.
- \* Peut être obtenu, en français ou en allemand, auprès du

CSCF, Musée d'histoire naturelle Terreaux 14 CH-2000 Neuchâtel (18.- + port)