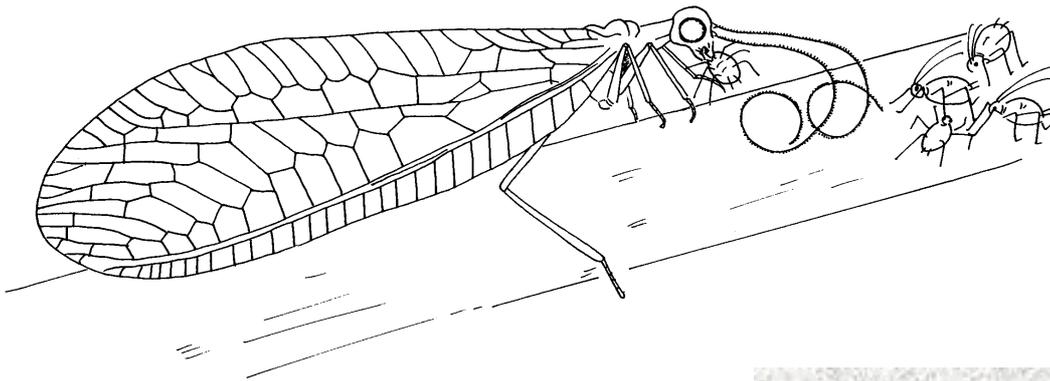




Jeunes & Nature asbl
Jeugdbond voor Natuurstudie
en Milieubescherming vzw



Clé de détermination des **CHRYSOPIDAE** de Belgique



Gilles SAN MARTIN

Avec la collaboration de
**Tim ADRIAENS &
Violaine FICHEFET**

San Martin G. (2004), Clé de détermination des Chrysopidae de Belgique, Jeunes & Nature, Wavre.

Copyright : Jeunes & Nature asbl, BP 91 à B-1300 Wavre - Première édition, 2004

Mise en page : Pierrette Nyssen

Illustrations : Violaine Fichet (figures 19-28, couverture), Tim Adriaens (figures 6, 8, 10, 15, 16, 39, 40, 42, 51, 52, 53, 58, 59) et Gilles San Martin (1-5, 7, 9, 11-14, 17, 18, 29-38, 41, 43-50, 54-57, 60-66)

Sources des illustrations :

Toutes les illustrations de cette clé sont des originaux dont la plupart ont été réalisés sur base d'illustrations issues de diverses références :

ASPÖCK et al., 1980 : Figures 12, 14, 16, 37-40, 43-47, 50-52, 54-57

KIS et al., 1970 : Figures 7, 9, 11, 15, 22, 28, 36, 42, 48, 49, 53, 58, 59

WACHMANN & SAURE, 1997 : Figures 2-6, 8, 10

CANARD et al., 1984 : Figures 23-27

BROOKS & BARNARD, 1990 : Figures 29-35

BROOKS, 1994 : Figures 60-63

HENRY et al., 2002 : Figures 65, 66

DEÖM, 1996 : Figure 20

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	3
REMERCIEMENTS	3
1. INTRODUCTION GÉNÉRALE	5
1.a. Introduction	5
1.b. Méthodes de récolte	6
1.c. Où et quand chercher ?	7
1.d. Préparation	8
2. COMMENT RECONNAÎTRE UNE CHRYSOPE ?	8
2.a. Reconnaissance des Névroptéroïdes	8
2.b. Reconnaissance des ordres de Névroptéroïdes	10
2.c. Reconnaissance des familles de Planipennes	10
3. MORPHOLOGIE	12
4. BREF APERÇU DE LA BIOLOGIE DES CHRYSOPIDAE	14
4.a. Phénologie et activité journalière	14
4.b. L'oeuf	15
4.c. La larve	16
4.d. La pupe	18
4.e. L'adulte	18
5. ECOLOGIE ET RÉPARTITION DES CHRYSOPES REPRISES DANS CETTE CLÉ	20
6. CLÉ DE DÉTERMINATION	23
7. NOTES SUR QUELQUES ESPÈCES	31
8. LISTE SYSTÉMATIQUE DES CHRYSOPIDAE REPRIS DANS CETTE CLÉ	38
9. RÉFÉRENCES	39
9.a. Quelques livres	39
9.b. Bibliographie	40

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos plus vifs remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cette clé. Notre reconnaissance s'adresse tout particulièrement au personnel de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique et notamment à Jérôme Constant, Jacques Cools, Alain Drumont et Pol Limbourg qui nous ont accueillis chaleureusement et donné accès aux collections et à la bibliothèque de leur Institut.

Un merci tout particulier aussi à Jean-Yves Baugnée pour son soutien, ses encouragements et la grande quantité de matériel qu'il nous a communiqué.

Nous sommes également très reconnaissants envers Peter Duelli et Herbert Hölzel pour leurs commentaires et leurs suggestions ainsi que pour la littérature qu'ils nous ont communiquée.

Merci aussi à Jeroen Vanden Borre pour son attentive relecture et à Pierrette Nyssen pour la mise en page et le reste...

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

1.a. Introduction

Les connaissances sur les Chrysopidae sont extrêmement lacunaires aussi bien du point de vue de leurs préférences écologiques que de leur répartition. Il s'agit pourtant d'un groupe très intéressant avec des comportements variés et surprenants, de nombreuses espèces menacées, des préférences écologiques souvent strictes et qui sont de plus relativement faciles à déterminer. Sur seulement trois années, cinq espèces nouvelles pour la faune belge ont été découvertes sur un total de 22 espèces. Les publications sur la faune belge se comptent sur les doigts de la main et sont souvent fort anciennes. Ceci donne idée du travail qu'il reste à accomplir pour améliorer la connaissance de ces insectes en Belgique. Comme souvent, l'absence de littérature adaptée et accessible est une des causes du manque d'intérêt des entomologistes et des naturalistes pour ce groupe. Nous espérons que ce petit travail comblera cette lacune et incitera les naturalistes à s'intéresser à ce groupe passionnant.

Ce document a pour but de permettre l'identification des adultes de Chrysopidae de Belgique. La clé de détermination a été réalisée principalement d'après les informations puisées dans la littérature mais aussi d'après des exemplaires de diverses collections. Elle a en outre été testée durant trois années sur le terrain.

La priorité a été donnée aux critères observables sur le terrain sur des animaux vivants et sans manipulations particulières. Cependant, les critères visibles au binoculaire ou après étalement des ailes ont été ajoutés en caractères *italiques* plus petits à la fin de certaines dichotomies pour permettre une vérification supplémentaire. Ces critères abondamment utilisés dans la littérature classique sont :

- La forme des griffes (dilatées à la base ou pas)
- La présence ou l'absence d'une petite tache à la base de la nervure costale
Parfois visible à la loupe 10X mais parfois aussi très petite et difficile à voir même au binoculaire
- La position de certaines petites nervures transverses autour de la cellule intra-médiane
Visible à la loupe 10X mais nécessite souvent l'étalement de l'aile, opération délicate et dangereuse pour l'insecte vivant

On déterminera de préférence les Chrysopidae sur du matériel vivant (ceci est vrai également pour les clés plus traditionnelles). En effet, la coloration du corps et de la nervation alaire s'altère au cours du temps sur les animaux morts.

Cette clé peut cependant être utilisée sur du matériel de collection. Le critère concernant la couleur du corps brune ou verte de la clé principale ne pourra être utilisé mais il suffira alors de vérifier sur chaque exemplaire les critères de nervation autour de la cellule intra-médiane donnés pour les groupes V et VI (genres *Nothochrysa*, *Chrysoperla* et *Peyerimhoffina*). Le reste de la clé peut être utilisé tel quel sur des exemplaires morts.

A ce stade de la connaissance des Chrysopidae en Belgique, il convient de toujours conserver en collection les espèces moins communes, ceci pour permettre une confirmation ultérieure de la détermination.

Toute critique constructive sur la conception ou le contenu de ce document est la bienvenue. Nous sommes également intéressés par des informations chorologiques (répartition) et écologiques sur les espèces plus rares (c'est à dire toutes sauf *Chrysoperla carnea* et *Chrysopa perla*) ainsi que par l'examen de matériel d'origine variée.

Contact :

Gilles San Martin
Rue Steyls 23
1020 Bruxelles
gsanmartin@tiscalinet.be

1.b. Méthodes de récolte

Fauchage et battage

Le fauchage consiste à faire passer un filet robuste dans la végétation et le battage consiste à frapper les branches au dessus d'un « parapluie japonais », c'est-à-dire une toile tendue sur un cadre voire un simple parapluie tenu à l'envers.

Le battage pose un problème par le fait que les chrysope s'envolent rapidement de la toile où elles sont tombées. Il faut donc être rapide pour les emprisonner dans un tube ou les rattraper au filet après l'envol. Il est également possible d'éviter au maximum le battage en passant le filet dans le feuillage des arbres dont la physionomie le permet.

Une autre possibilité consiste à battre les branches en remplaçant le parapluie japonais par un filet à papillons de grand diamètre. Cette méthode permet d'emprisonner les chrysope en repliant la poche et elle a également l'avantage de permettre l'accès à des branches plus hautes.

Chasse nocturne à la lampe

Cette méthode donne d'excellents résultats. En Angleterre, de nombreuses espèces ont été trouvées exclusivement ou principalement à l'aide de pièges lumineux (PLANT, 1994).

Les pièges lumineux à récolte automatique (maintenant les insectes vivants !) sont sans doute la méthode la plus pratique.

Les Névroptères sont des insectes qui ont plutôt tendance à monter quand ils rencontrent un obstacle. Les pièges de type Skinner ou Robinson, qui jouent sur le fait que les papillons ou les coléoptères ont tendance à se laisser tomber quand ils heurtent la lampe, sont donc peu appropriés.

On préférera les pièges de type Wilkinson (boite vitrée avec des fentes - entonnoirs) ou les pièges fenêtre avec un récipient de récolte supplémentaire au dessus du piège.

Bacs jaunes (Pièges Moericke)

Il s'agit de simples récipients de couleur jaune remplis d'eau salée (pour la conservation) additionnée de quelques gouttes de détergent (pour que les insectes coulent plus facilement).

D'après une étude de CZECHOWSKA (1986) (tous Névroptères confondus), le piège lumineux prend une plus grande quantité d'individus (3x plus) que le bac jaune mais il capture une plus grande proportion de la banale *Chrysoperla carnea* ($\pm 70\%$ contre $\pm 30\%$ pour le Moericke).

Certaines espèces sont davantage attirées par l'un ou l'autre type de piège, ce qui entraîne une composition en espèces différente en fonction du type de piège.

Un avantage des bacs jaunes est leur effet localisé qui permet d'étudier la faune d'une zone plus confinée, contrairement au piège lumineux qui peut attirer des insectes venant de loin.

En revanche, cette méthode présente l'inconvénient de tuer automatiquement tous les insectes dont une bonne part ne sera pas utilisée ; cela implique également un gros travail de tri et l'obtention d'autorisations spéciales.

Les bacs colorés conviennent donc bien à des études précises (écologie des espèces,...) mais peu pour des études faunistiques ciblées sur les chrysope.

Pièges McPhail

Il s'agit des pièges à guêpes vendus dans le commerce et amorcés avec un liquide attractif.

Ils peuvent être remplacés par des bouteilles en plastique percées de fentes longitudinales.

L'attractif consiste en une solution de sulfate ou de phosphate d'ammonium ou encore d'hydrolysate de protéines (CANARD et al., 1979 ; NEUENSCHWANDER, 1984)

Le régime alimentaire des chrysope adultes étant très variable d'une espèce à l'autre (palynoglycophage : pollen, miellat, nectar,... ou insectivore : pucerons,...), cette méthode ne permettra de capturer que certaines espèces.

Des essais réalisés par nos soins en Belgique sur une pelouse calcaire n'ont permis d'attraper aucune chrysope.

1.c. Où et quand chercher ?

A part les genres *Chrysoperla* et *Peyerimhoffina*, tous les Chrysopidae passent l'hiver à l'état de larve ou de pupa. Il y a donc de moins en moins d'adultes à partir du mois d'août. Les meilleures périodes sont mai - juin - juillet avec souvent un pic d'abondance en juin.

Il semblerait que de nombreuses espèces se tiennent sur les cimes des arbres, ce qui entraînerait la sous-détection de certaines d'entre elles (comme les *Nothochrysa* ou *Chrysopa pallens* par exemple). Ces espèces seront plus souvent capturées au piège lumineux.

Dans de nombreux cas, les individus rencontrés sont des banales *Chrysoperla carnea* ou *Chrysopa perla*. Pour trouver des espèces un peu moins fréquentes, il faut persévérer dans ses recherches et prospecter dans des endroits propices.

Habitats à prospecter :

- On trouvera la plupart des espèces sur des feuillus isolés ou des lisières bien ensoleillées.
 - Les pins abritent des espèces particulières et peu communes (*Chrysopa dorsalis*, *Nothochrysa* sp., *Dichochrysa abdominalis*, *Chrysoperla mediterranea*, ...).
 - On n'oubliera pas non plus les épicéas, sapins, douglas,.... sur lesquels vivent certaines espèces rares ou peu connues (*Peyerimhoffina gracilis*, *Nineta pallida*, *Chrysoperla mediterranea* ?...). Le mélèze semble accueillir également une faune diversifiée et parfois rare (SCHUBERT, 1998).
 - De nombreuses espèces arboricoles rares sont xérophiles. On les cherchera donc sur des pelouses calcaires ou acides bien exposées, dans les carrières,... aussi bien sur des feuillus (*Chrysopa formosa*, *Chrysopa viridana*,...), que sur des résineux (*Chrysopa dorsalis*, *Chrysoperla mediterranea*,...).
- NB : certaines espèces comme *Chrysotropia ciliata* semblent ne pas supporter une atmosphère trop sèche ce qui expliquerait leur apparente absence des villes. D'autres espèces comme *Chrysopa pallens* semblent par contre bien supporter le milieu urbain (SÉMÉRIA, 1992 ; CZECHOWSKA, 1986).
- Quelques espèces sont typiques de paysages de steppes ou de pelouses, à végétation basse, dans un milieu sec et chaud. Ces espèces sont souvent plutôt continentales ou méridionales et n'ont jamais été observées en Belgique (*Ch. hungarica*, *Ch. walkeri*). Cependant en 2001, une telle espèce, *Chrysopa nigricostata*, a été trouvée en Campine limbourgeoise dans une lande sèche. Avec ses vastes pelouses et landes sur sable, cette région pourrait encore réserver de belles surprises !
 - *Chrysopa abbreviata* serait associée aux graminées des zones sableuses (oyats,...). Elle a été trouvée à la côte et en Campine anversoise (Postel). On recherchera cette espèce typiquement côtière de préférence dans ces régions. Un individu aurait cependant été trouvé au XIX^e siècle dans la région d'Arlon (dans laquelle subsistent des zones sablonneuses favorables !).

1.d. Préparation

Il est toujours utile de récolter les espèces les moins communes afin de permettre une vérification de l'identification par d'autres personnes ou au moyen d'ouvrages de référence, sous binoculaire.

Pour tuer les chrysope, il faut les laisser très peu de temps (quelques dizaines de secondes) dans les vapeurs d'acétate d'éthyle : ce sont des insectes très fragiles qui meurent rapidement et qui se décolorent très vite si on les laisse trop longtemps au contact de l'acétate.

La conservation en alcool est facile et rapide (pas de préparation) mais elle dénature les couleurs et le stockage, la manipulation et l'entretien sont plus difficiles.

La conservation à sec nécessite de « préparer » l'insecte. Traditionnellement, il était indiqué d'étaler les ailes comme pour les papillons mais cela prend beaucoup de temps et les ailes très fragiles s'abîment généralement avec les années. Une autre méthode consiste à détacher les deux ailes droites que l'on colle sur un morceau de papier Bristol placé sous l'animal sur l'épingle et à laisser les ailes gauches telles quelles sans les étaler.

On veillera à ne pas utiliser de trop fines épingles qui finissent toujours par plier ou casser. L'utilisation de minuties est peut-être une bonne solution pour éviter ce problème comme de coller l'insecte sur le côté sur une paillette.

2. COMMENT RECONNAÎTRE UNE CHRYSOPE ?

2.a. Reconnaissance des Névroptéroïdes

Le terme « Névroptéroïdes » regroupe l'ordre des Mécoptères et le super-ordre des Névroptères qui comprend les ordres des Raphidioptères, Mégaloptères et Planipennes.

Les Névroptéroïdes présentent les caractéristiques suivantes :

2 paires d'ailes membraneuses servant toutes deux au vol #	>< Coléoptères, Hétéroptères : ailes ant.=élytres >< Orthoptéroïdes, Homoptères Auchénorhynques : ailes antérieures durcies ne servant plus au vol >< Diptères : 1 seule paire d'ailes
Ailes sans écailles ni abondante pilosité masquant la nervation	>< Lépidoptères, Trichoptères
Antennes longues, dépassant le thorax	>< Odonates, Ephéméroptères
Pas de paire d'appendices à l'extrémité de l'abdomen (cerques, cornicules)	>< Plécoptères : présence de cerques >< Homoptères Sternorhynques (partim.) : cornicules
Pas de « taille de guêpe » (rétrécissement entre le thorax et l'abdomen)	>< Hyménoptères Apocrites

Si tous ces critères sont réunis, on se reportera à la clé ci-dessous qui permet de distinguer les Mécoptères et Névroptères des ordres qui en sont les plus proches morphologiquement.

Rem : *Boreus hyemalis* (Mécoptère) a les deux paires d'ailes réduites, on le reconnaît à son rostre typique des Mécoptères.

Le genre *Conwentzia* ainsi que *Helicoconis hirtinervis* (Coniopterygidae) et *Psectra diptera* (Hemerobiidae) ont les ailes postérieures réduites.

Ils se distinguent des Diptères Brachycères par leurs longues antennes dépassant le thorax et des Diptères Nématocères par leurs pièces buccales broyeuses.

Clé permettant la distinction des Nevroptères et des Mecoptères des ordres d'insectes qui en sont morphologiquement les plus proches :

× Tête prolongée en un long bec au bout duquel se trouvent les pièces buccales (Fig1) /
Mâles avec un organe reproducteur renflé à l'extrémité de l'abdomen

Mecoptères

× Tête sans bec

◆ Présence d'une série de nervures perpendiculaires au bord costal de l'aile antérieure (Fig 8, 10) / Ailes antérieures et postérieures ± de la même longueur

Nevroptères s.l. (sauf Coniopterygidae)

◆ Pas de nervures perpendiculaires au bord costal (Fig 6)
Ailes postérieures souvent plus courtes que les antérieures

+ Insectes très petits (<5mm) et blanchâtres (pruinose) / Ailes blanches, non transparentes

• Pièces buccales broyeuruses
Ailes en toit au repos

Nevroptères (Coniopterygidae)

• Pièces buccales piqueuses (rostre)
Ailes à plat au repos

Homoptères Sternorhynques partim.
(Aleyrodoidea, Aphidoidea partim.)

+ Insectes plus grands ou sans pruinosité blanchâtre

• Ailes antérieures avec au moins 5 cellules fermées

Hyménoptères Symphytes

• Ailes antérieures avec au maximum 1 ou 2 cellules fermées /
Taille ne dépassant pas 1 cm

– Pièces buccales broyeuruses / Clypeus bombé / Jamais de cornicules (paire de petites pointes à l'extrémité de l'abdomen)

Psocoptères

– Pièces buccales piqueuses (rostre) / Clypeus non bombé / Parfois, présence de cornicules

Homoptères Sternorhynques partim.

2.b. Reconnaissance des ordres de Névroptéroïdes

- **Mécoptères** (*panorpes* ou *mouches scorpions...*) :
Tête avec un « bec » allongé (Fig 1)
Mâles souvent avec un organe reproducteur renflé à l'extrémité de l'abdomen
3 genres (*Panorpa* : 4 spp ; *Bittacus* : 1-2 spp ; *Boreus hyemalis*)
- **Raphidioptères** :
Thorax fortement allongé (Fig 2) **et** pattes antérieures non ravisseuses (><Mantispidae)
Femelles avec une tarière (oviscapte) ; coloration toujours très foncée (brun-noir)
± 10 spp.
- **Mégaloptères** :
Pronotum rectangulaire, plus large que long (Fig 4) ; animaux très sombres (jamais verts ou bruns), très massifs, vivant au bord de l'eau en début de saison ; aile antérieure : 10-20 mm
1 genre (*Sialis* : 3 spp.)
- **Planipennes (Névroptères s.str.)** (*chrysopes*, *fourmilions*, *ascalaphes*, *hémérobés*) :
Pronotum plus long que large mais pas aussi allongé que chez les Raphidioptères

2.c. Reconnaissance des familles de Planipennes

- **Ascalaphidae** :
Antennes en massue, longues (Fig 9)
Jamais observé en Belgique mais certaines espèces sont présentes en Lorraine française
- **Myrmeleontidae** (*fourmilions*) :
Antennes en massue, courtes (Fig 7)
2 genres, 2 spp. connues (jusqu'à 6 spp dans les régions limitrophes)
- **Mantispidae** :
Pattes antérieures ravisseuses (Fig 3)
Jamais signalé de Belgique mais certaines espèces sont présentes jusqu'en région parisienne
- **Coniopterygidae** : (Fig 5 et 6)
Très petits (<5 mm) ; couverts d'une pruinosité blanchâtre (en anglais : « waxflies »)
Attention à ne pas les confondre avec certains Homoptères (aleurodes, pucerons, psylles...)
qui ne sont généralement pas tout blancs et qui ont un rostre (pièces buccales piqueuses)
6 genres, ± 20 spp.
- **Osmylidae** :
Ailes translucides et nettement tachetées de noir, légèrement falciformes
Grande taille (aile antérieure : 18-30 mm). Tête rouge avec de grands yeux noirs
1 sp. : *Osmylus fulvicephalus*
- **Hemerobiidae** :
Nervures transversales du champ costal fourchues (Fig 8)
Jamais verts (parfois jaunâtres) ; ailes le plus souvent fumées ou brunâtres ; si elles sont hyalines, elles sont généralement tachetées
Petite taille : aile ant. : 3-12 mm mais jusqu'à 18mm pour les *Drepanopteryx* qui se reconnaissent aisément à leurs ailes brun foncé (non hyalines) et falciformes (« feuille morte »)
7 genres, ± 35 spp.
- **Sisyridae** :
Transversales du champ costal pas fourchues (Fig 10)
Entièrement foncés, ailes fortement fumées. Petite taille : aile ant : 4.5-7 mm
1 genre : *Sisyra* (±4 spp.)
- **Chrysopidae** :
Transversales du champ costal non fourchues (Fig 10)
Jamais sombres, couleur souvent verte mais parfois brune ou jaune
Ailes toujours hyalines et sans taches ; aile antérieure : 7-25 mm
9 genres, ± 25 spp.

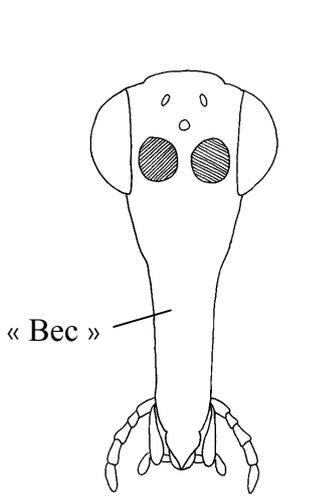


Fig 1 : Tête de Mécoptère vue de face

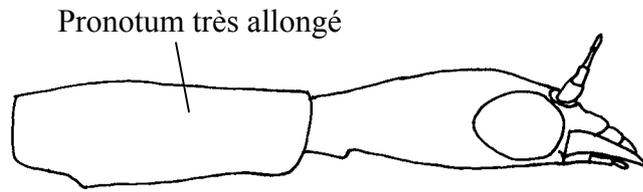


Fig 2 : Raphidioptère

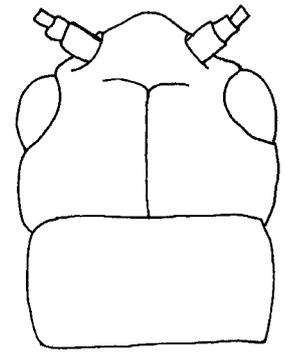


Fig 4 : Mégaloptère Pronotum + large que long

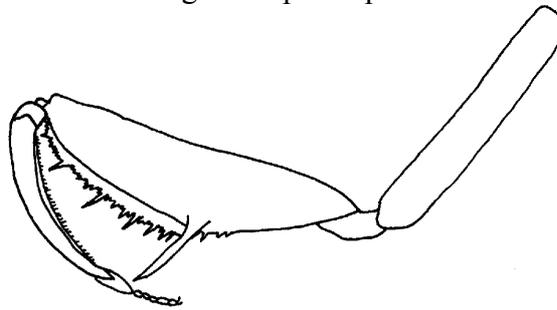


Fig 3 : Patte antérieure de Mantispidae

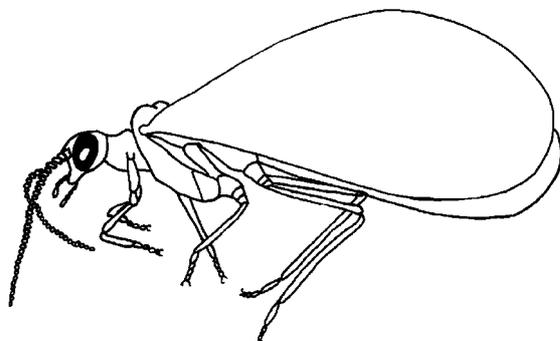


Fig 5 : Coniopterygidae

Pas de nervures transversales dans le champ costal

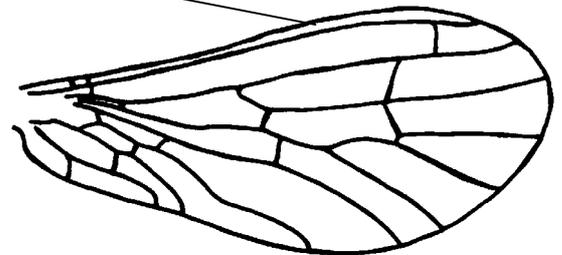


Fig 6 : aile de Coniopterygidae

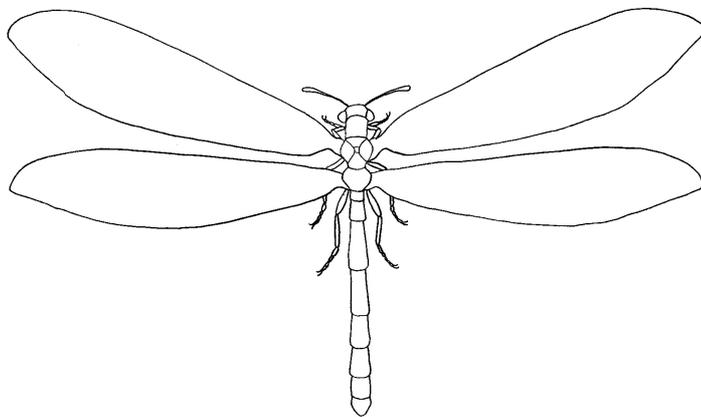


Fig 7 : Myrmeleontidae

Transversales fourchues

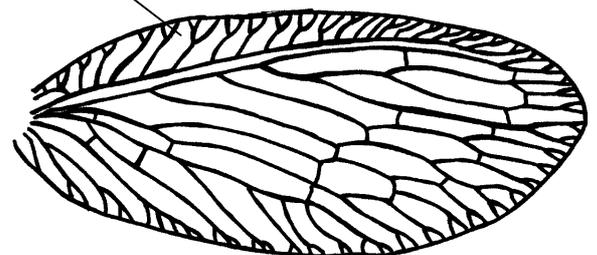


Fig 8 : aile d'Hemerobiidae

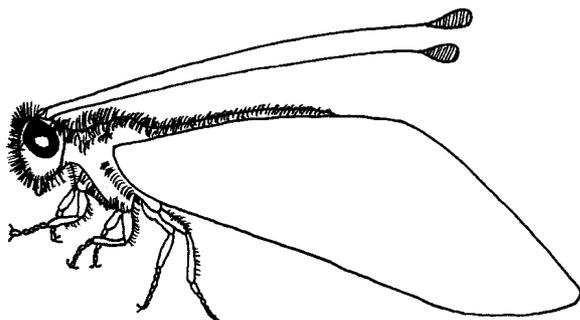


Fig 9 : Ascalaphidae

Nervures transversales simples dans le champ costal

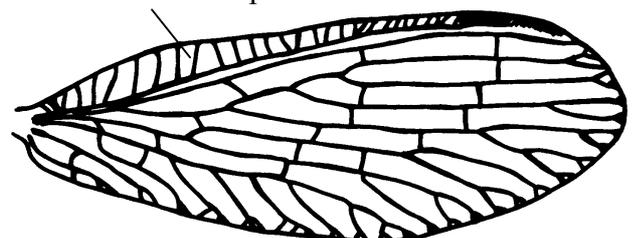


Fig 10 : aile de *Sisyra*

3. MORPHOLOGIE

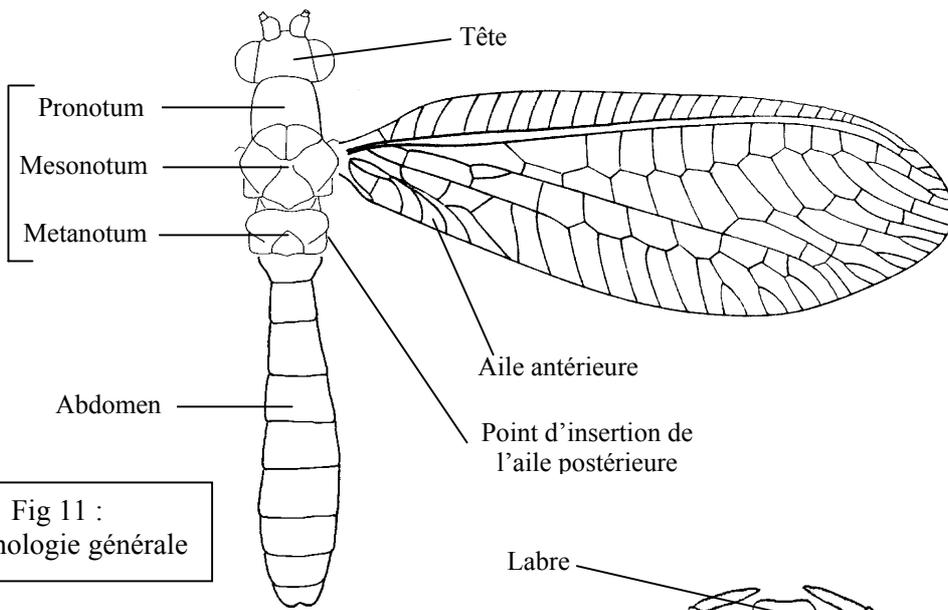


Fig 11 :
Morphologie générale

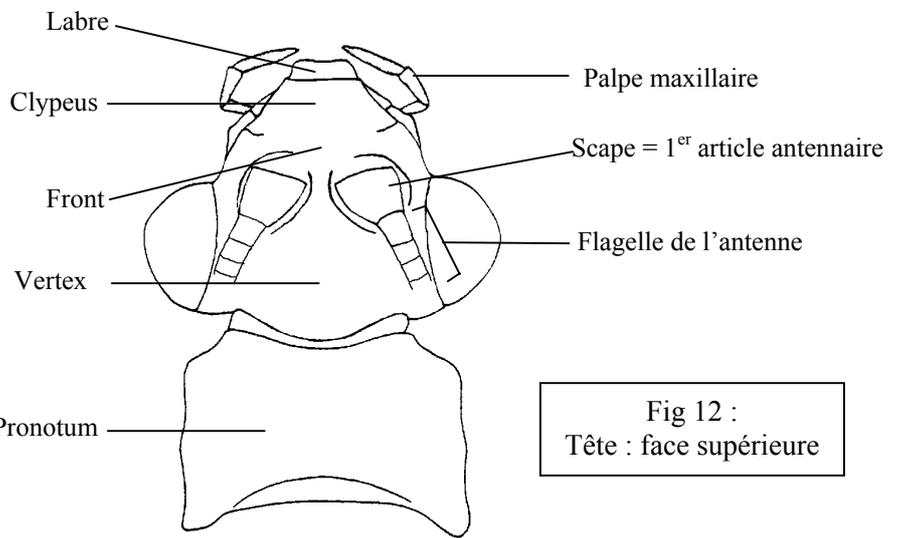


Fig 12 :
Tête : face supérieure

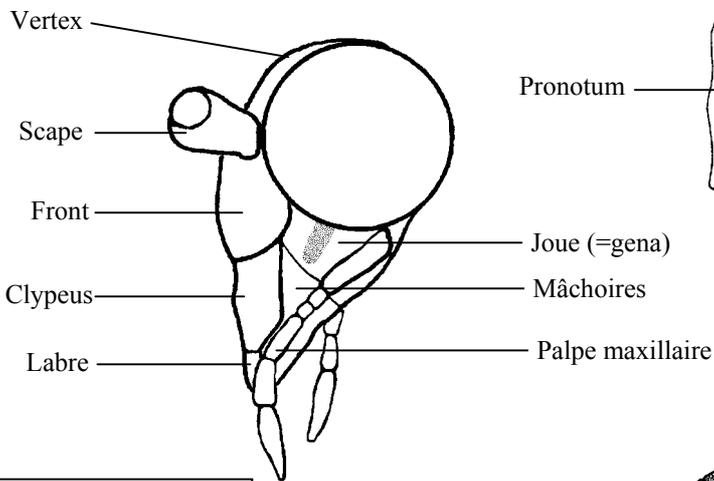


Fig 13 :
Tête : face latérale

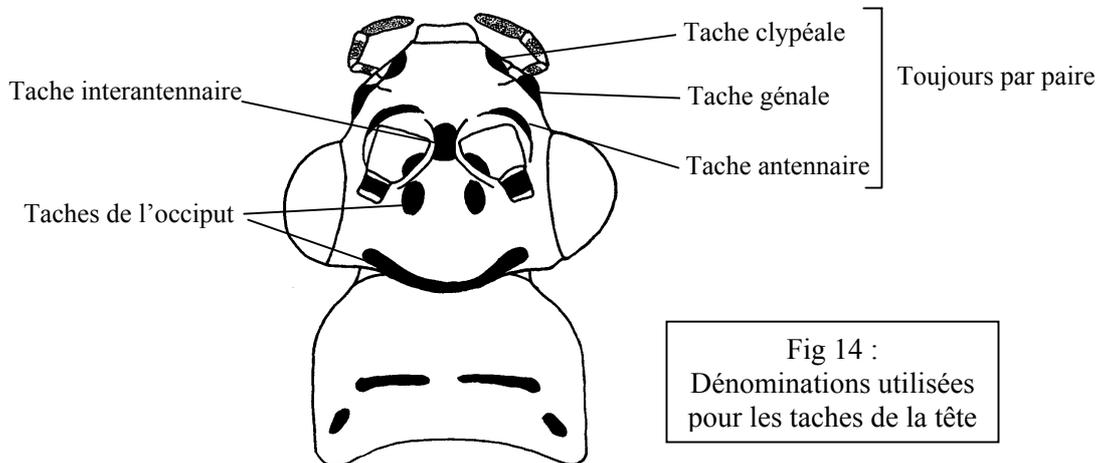
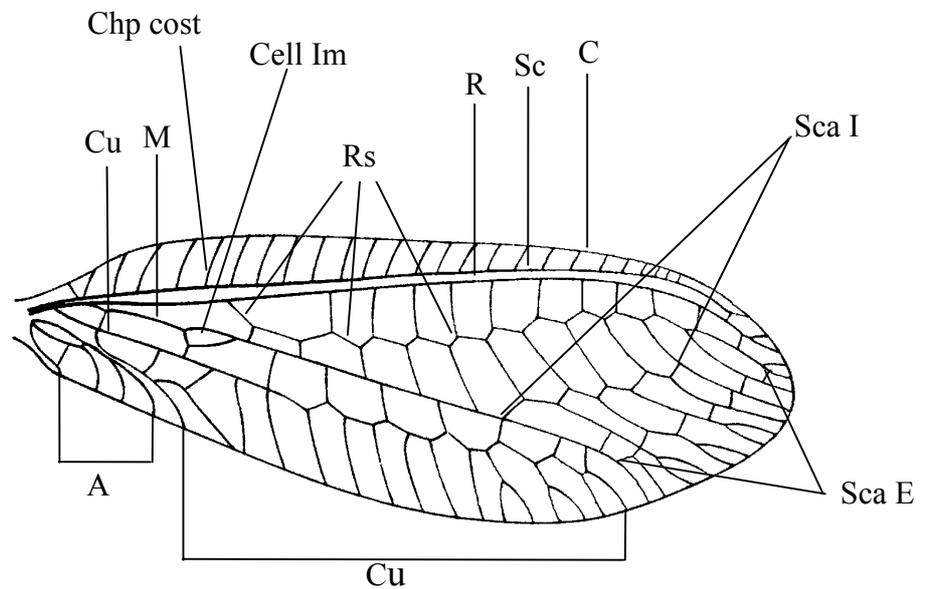


Fig 14 :
Dénominations utilisées
pour les taches de la tête

Nervation (Fig 15)



Légende

NB : dans la clé, tous les critères de nervation correspondent aux ailes antérieures

Nervures longitudinales

A : anales – C : costale – Cu : cubitales – M : médiane – R : radiale – Rs : secteur de la radiale – Sc : subcostale

Autres

Cell Im : cellule intra-médiane – Chp cost : champ costal – Sca E : scalariformes externes – Sca I : scalariformes internes (en anglais : « inner gradates »)

Remarques

- Nervures longitudinales : nervures partant ± de la base de l'aile et s'étendant ± parallèlement à la longueur de l'aile généralement jusqu'à l'extrémité. Souvent ramifiées.
- Nervures transversales : petites nervures, peu ou pas ramifiées, reliant les nervures longitudinales entre elles. Souvent appelées plus simplement "transversales".
- Cellule : zone délimitée par des nervures longitudinales et transversales.
- Champ : zone délimitée par deux nervures longitudinales.
- Secteur de la radiale : il s'agit de l'ensemble des bifurcations de la radiale. Chez les Chrysopidae, contrairement aux Hemerobiidae, le secteur de la radiale ne possède généralement qu'une seule bifurcation. Le nombre de ces bifurcations ou "branches" peut être utile pour la détermination des Névroptères.

Critères difficiles à voir sur le terrain

Petite tache à la base de la costale

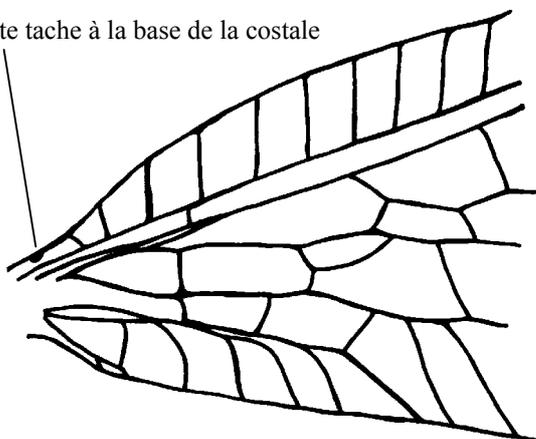


Fig16 : *Dichochrysa flavifrons*

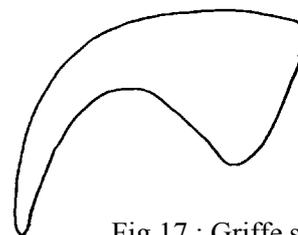


Fig 17 : Griffes simple

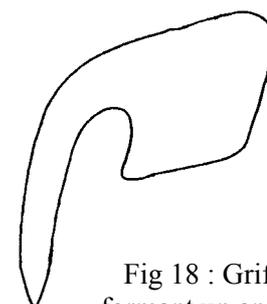


Fig 18 : Griffes dilatée, formant un angle à la base

4. BREF APERÇU DE LA BIOLOGIE DES CHRYSOPIDÆ

4.a. Phénologie* et activité journalière

Les Chrysopidae belges présentent deux types de rythme d'activité :

- actives toute la nuit, depuis le coucher du soleil jusqu'à son lever (*Chrysoperla* par ex.)
- actives depuis la fin de l'après-midi jusqu'à quelques heures après le coucher du soleil (*Chrysopa perla* par ex.)

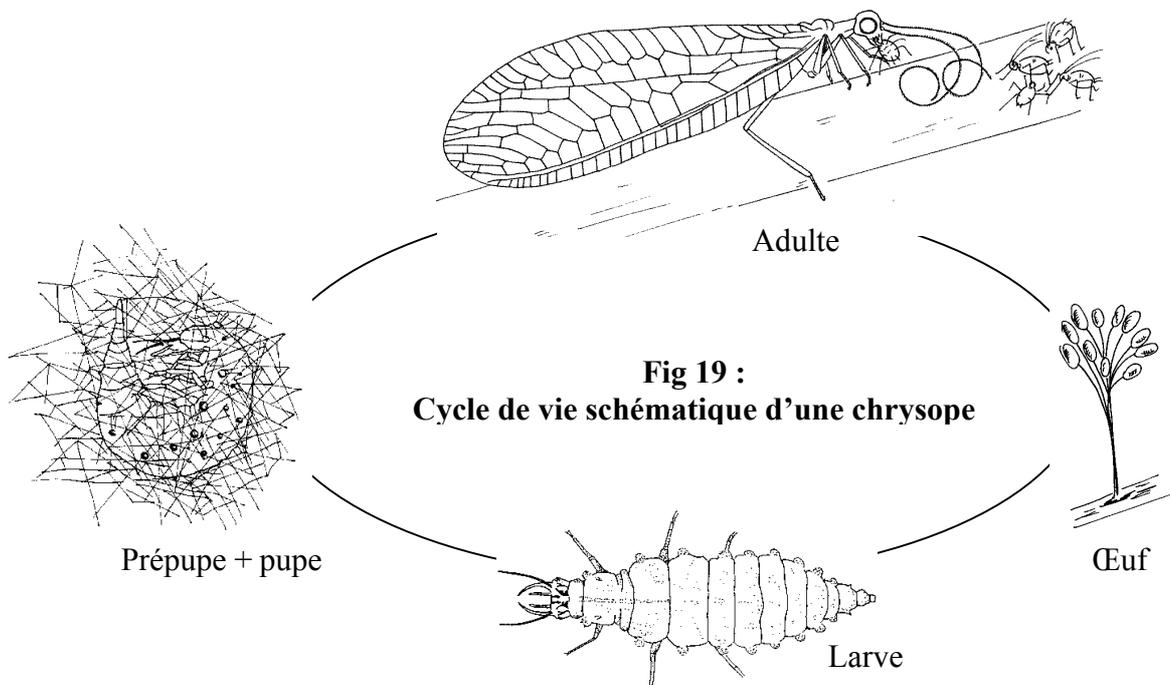
Les chrysope sont donc actives en grande partie la nuit et, comme beaucoup d'insectes crépusculaires et nocturnes, elles sont attirées par les lumières artificielles.

Les chrysope sont des insectes holométaboles, ce qui signifie qu'elles passent, comme les papillons, les mouches ou les coléoptères, par 4 stades très différents durant leur vie : œuf, larve, pupa (appelée aussi chrysalide ou nymphe) et adulte (=imago). On parle également chez ces insectes de « prépupe ». Il s'agit d'une larve de dernier stade qui a tissé son cocon et qui ne s'est pas encore transformée en pupa.

La phénologie est très variable en fonction des espèces. Ainsi, les chrysope peuvent passer l'hiver à différents stades :

- Adulte : *Chrysoperla*, *Peyerimhoffina*
- Larve : *Dichochrysa*, *Nineta pallida*
- Prépupe : *Chrysopa*, *Chrysotropia*, *Cunctochrysa*, *Nothochrysa*, *Nineta vittata* et *flava*
- Pupa : *Hypochrysa*

De plus les différentes espèces peuvent généralement avoir une ou plusieurs génération(s) en fonction des conditions climatiques (multivoltinisme facultatif) et certaines espèces ont une diapause estivale en plus de la diapause hivernale obligatoire. Il est donc très difficile de donner des généralités sur la phénologie des chrysope.



* La phénologie indique la période de l'année à laquelle apparaissent les adultes, les larves, ... et les divers événements pouvant survenir au cours de la vie des organismes.

4.b. L'œuf

Les œufs de chrysope ont une structure très particulière, presque unique parmi les insectes. L'œuf en lui-même est relativement classique (blanchâtre et ovoïde) mais il est placé à l'extrémité d'une sorte de fin filament hyalin et dressé appelé « pédicelle ». Lors de la ponte, la femelle émet à l'extrémité de son abdomen une goutte de liquide visqueux. Elle touche le substrat (feuille, branche,...) puis lève son abdomen selon un angle de 60°, ce qui a pour effet d'étirer la goutte visqueuse qui sèche et durcit rapidement formant ainsi le pédicelle (voir Fig 20). L'œuf apparaît ensuite au sommet du pédicelle auquel il restera collé. Cette structure particulière a induit les naturalistes du passé en erreur : ils prenaient les pontes de chrysopes pour un champignon qu'ils nommaient « *Ascophora ovalis* ». Leur véritable identité a été découverte en 1737 par le célèbre naturaliste français René Réaumur.

La femelle peut pondre 20 à 40 œufs en une nuit et jusqu'à 700 œufs au cours de sa vie. L'incubation dure environ 5 jours à une température de 20-25°C (chez *Chrysoperla carnea*). Les œufs sont généralement pondus à la face inférieure des feuilles et à proximité de colonies de pucerons, mais ce n'est pas toujours le cas : une espèce comme *Chrysoperla carnea*, dont la larve est très mobile, très vorace et ubiquiste, pond ses œufs sur des supports très variés (y compris des supports artificiels) et de manière apparemment aléatoire.

Les œufs peuvent être pondus

- > Isolés *Chrysopa walkeri*, *Chrysoperla*, *Peyerimhoffina*, *Cunctochrysa*, *Dichochrysa abdominalis*,...
- > En groupe (fig 20) *Dichochrysa flavifrons*, *Dichochrysa prasina*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa formosa*,...
- > En bouquet (fig 21) *Nineta*,...

On suppose que ce pédicelle permet de réduire l'impact des prédateurs (fourmis, coccinelles,...) sur les œufs. Les jeunes larves de chrysopes sont capables de grimper le long d'un pédicelle pour se nourrir de l'œuf de leur propre espèce (cannibalisme) aussi bien que celui d'autres espèces. Cependant, il semblerait que ce comportement ne se produise que lorsque la larve manque de nourriture. Le fait de pondre des œufs en groupe aurait donc un avantage adaptatif : s'il y a assez de nourriture à proximité de la ponte, toutes les jeunes larves fraîchement écloses (dont les déplacements sont limités) pourront survivre sans avoir à subir le cannibalisme. Par contre, si la nourriture est rare, les premières larves écloses mangeront les œufs issus de la même ponte qu'elles ; ainsi il y a au moins une partie des larves qui pourra survivre.

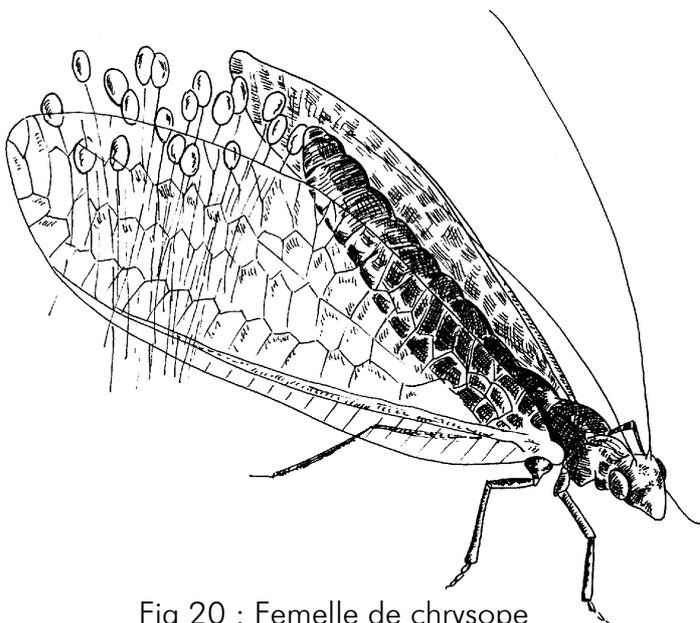


Fig 20 : Femelle de chrysope en train de pondre

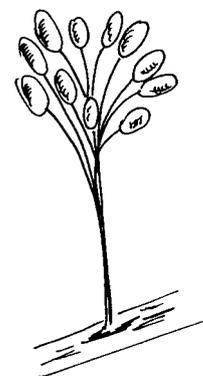


Fig 21 : Ponte en bouquet (*Nineta*)

4.c. La larve

Durant l'éclosion, la larve de chrysope doit extraire délicatement ses antennes et ses longues pièces buccales en forme de pinces caractéristiques (voir fig 23). La larve reste ensuite suspendue au chorion (« coquille » de l'œuf) par l'extrémité de son abdomen pendant plusieurs heures afin de permettre aux téguments de durcir. Tant que les pièces buccales ne sont pas durcies, la larve ne peut se nourrir.

C'est aussi à peu près à ce moment que l'orifice de la bouche est définitivement fermé. La larve ne pourra dès lors plus absorber de nourriture que par le minuscule orifice situé à l'extrémité de chacune des deux pinces buccales creuses. La larve ne peut donc absorber que des matières liquides. Lorsqu'elle attrape une proie, la larve en perce la cuticule avec ses pinces buccales et lui injecte de la salive qui a pour but de paralyser la proie et de digérer les tissus internes. Elle absorbera ensuite les tissus liquéfiés par le même orifice.

Les larves de chrysopes présentent une autre particularité anatomique : le tube digestif est fermé entre l'intestin moyen et l'intestin postérieur. Ces larves ne défèquent donc pas et l'intestin postérieur sert notamment de conduit pour la soie produite par les tubes de Malpighi et émise au niveau de l'anus lors de la confection du cocon. L'extrémité de l'abdomen présente également une zone adhésive qui permet une meilleure fixation de la larve à son support.

Les larves de chrysopes sont assez polyphages, elles peuvent se nourrir de proies à corps mou très diverses : psoques, acariens, œufs d'insectes, petites chenilles, thrips, autres larves de chrysopes,... Mais leur nourriture principale est constituée d'homoptères et surtout de pucerons. Durant leur vie larvaire (environ 10-15 jours pour *Chrysoperla carnea* à 20-25°C), les chrysopes peuvent manger plusieurs centaines de pucerons. Cette voracité explique qu'on les utilise comme auxiliaires dans certains programmes de lutte biologique ou intégrée.

Les trois premiers stades larvaires sont insectivores et le quatrième, appelé « prépupe », cesse de se nourrir et tisse le cocon.

Certaines larves de Chrysopidae portent sur leur face dorsale un paquet de débris (restes de l'œuf, cadavres de proies vidées de leur contenu, restes d'exuvie, débris végétaux,...) (Fig 22). Ce type de comportement se retrouve exclusivement chez les genres *Nothochrysa*, *Chrysotropia*, *Dichochrysa* et *Cunctochrysa*. Ces larves possèdent des tubercules thoraciques proéminents et de longs poils (voir Fig 25) qui servent à maintenir les débris en plus des fils de soie tissés par la larve. Les larves non porteuses de débris ne présentent pas de telles structures (Fig 24).

Différentes fonctions ont été attribuées à ce fardeau : camouflage (cryptisme), régulation thermique et hydrique et la fonction la plus fréquemment invoquée est la protection contre les prédateurs (fourmis, coccinelles, autres larves de chrysopes,...).

Les larves non porteuses de débris sont généralement plus voraces, plus agressives, plus rapides et leur développement est moins lent. De plus certaines espèces peuvent, lorsqu'elles sont menacées, relever l'extrémité de leur abdomen vers l'avant et projeter un liquide visqueux qui a pour effet de paralyser l'ennemi.

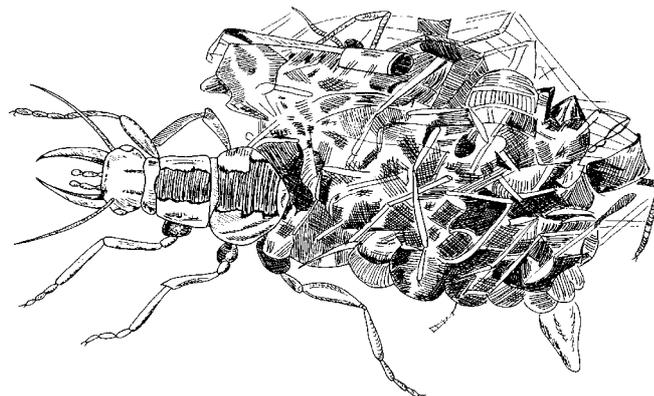


Fig 22 : Larve porteuse de débris

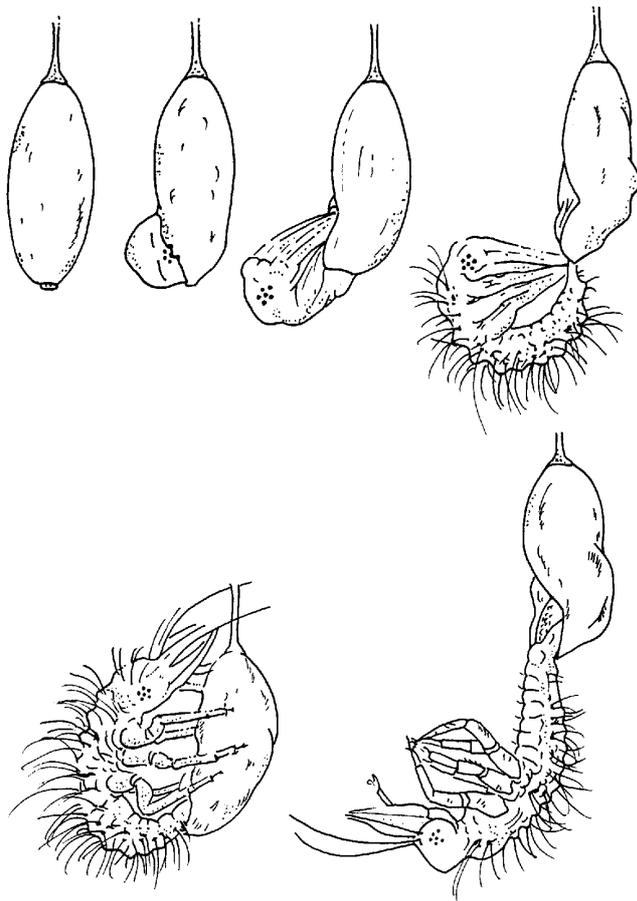


Fig 23 : Eclosion de *Chrysopa pallens*

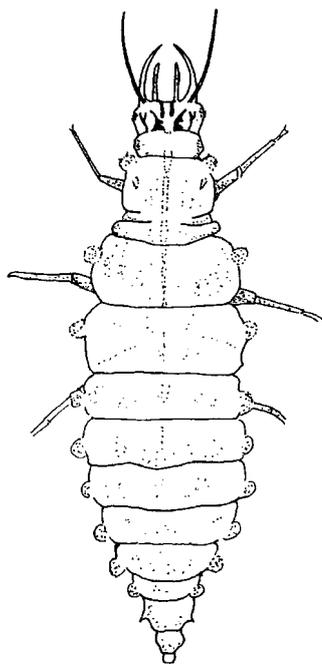


Fig 24 : Larve non porteuse de débris (*Chrysopa walkeri*)

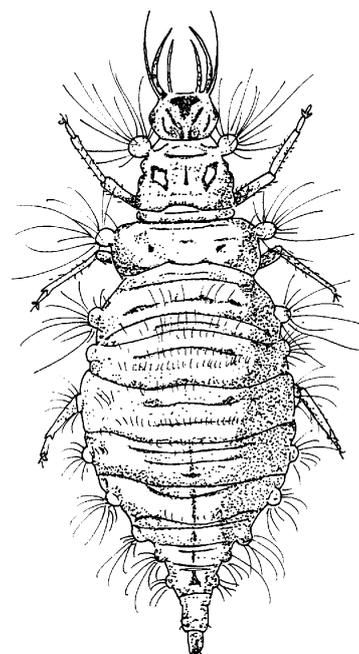


Fig 25 :
Larve porteuse de débris

4.d. La pupe

Arrivée à son quatrième stade, la larve cherche un site propice à la pupification et commence à tisser un cocon. On l'appelle alors « prépupe ». La soie du cocon est produite par les tubes de Malpighi et est émise par l'anus. De nombreuses espèces passent l'hiver sous forme de prépupe disposée en forme de « C » dans le cocon (Fig 26). Le stade prépupe dure environ 4 jours et le stade pupe 9 jours chez *Chrysoperla carnea* à 20-25°C.

Le cocon peut être tissé dans des endroits différents en fonction des espèces : dans les feuilles enroulées (*Chrysopa pallens*), sur les feuilles, les branches (*Dichochrysa*), dans la litière (*Hypochrysa elegans*), dans la terre au pied de la plante hôte (de nombreuses *Chrysopa*),...

Peu avant l'émergence de l'adulte (imago), la pupe, qui est capable de se mouvoir, sort du cocon et cherche un support propice à la mue imaginale (Fig 27).

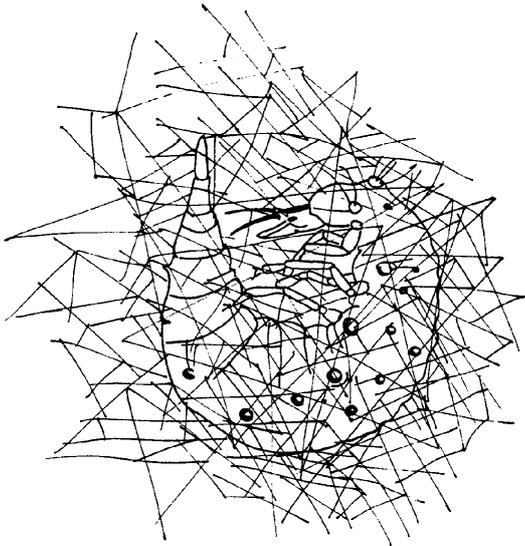


Fig 26 : Prépupe de *Chrysopa pallens* en train de tisser son cocon

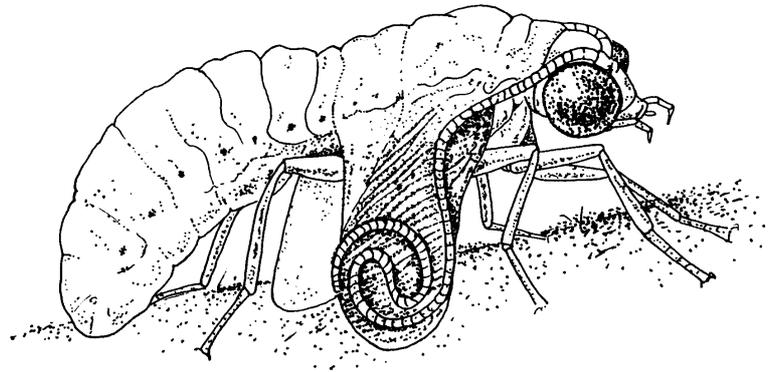


Fig 27 : Pupa mobile en train de chercher un support propice pour la mue imaginale (*Dichochrysa flavifrons*)

4.e. L'adulte

La durée de vie de l'adulte est très variable : quelques semaines pour la plupart des espèces, mais jusqu'à 9 mois pour les espèces passant l'hiver à l'état adulte comme les *Peyerimhoffina* ou les *Chrysoperla*. Les adultes hivernants se réfugient dans les endroits sombres et secs : feuilles mortes, crevasses d'écorces, nids de guêpes abandonnés, nichoirs, zones inhabitées des bâtiments, ... Les espèces du groupe *Chrysoperla carnea* (voir Chapitre 7) qui se réfugient dans les bâtiments en hiver perdent alors leur couleur verte et deviennent brunâtres.

Les chrysopes adultes présentent deux types de régime alimentaire. Elles peuvent être :

- Prédatrices (insectivores) : elles se nourrissent, comme leurs larves, de pucerons et autres invertébrés à corps mou (*Chrysopa*)
- Glyco-palynophages : elles se nourrissent de miellat, de nectar et de pollen collectés sur diverses plantes (*Chrysoperla carnea*, *Dichochrysa*, *Cunctochrysa*, *Nineta*, *Hypochrysa*, ...)

Les chrysopes adultes sont des insectes graciles mais elles disposent de moyens de défense assez particuliers.

Certaines espèces produisent un liquide répulsif malodorant au moyen de glandes situées au niveau du thorax. On peut sentir cette odeur sur les doigts lorsqu'on manipule par exemple une *Chrysopa perla*. Cette particularité a valu aux chrysopes d'être parfois appelées « mouches puantes ».

Les chrysopes disposent d'un moyen de défense encore plus singulier : un tympan situé dans un bulbe à la base de la nervure sous-costale des ailes antérieures leur permet de percevoir les ultrasons émis par les chauves-souris pour repérer leurs proies. Lorsque de tels ultrasons sont captés, les muscles thoraciques qui contrôlent le mouvement des ailes ont un réflexe de contraction qui provoque un mouvement aléatoire et la chute de la chrysope. Dans certains cas, la chrysope peut également adopter un vol en zigzag. De telles capacités augmentent fortement les chances de survie des chrysopes prises en chasse par une chauve-souris (47 % de chance de survivre en plus pour les individus normaux par rapport à des individus rendus sourds).

Les chrysopes ont également des comportements complexes lors de la parade nuptiale. Elles sont capables d'émettre des « chants de cour », inaudibles pour l'oreille humaine, qui consistent en une vibration transmise par le substrat (généralement une feuille) et créée par les mouvements de l'abdomen. Lorsque l'abdomen ne touche pas directement le substrat, les vibrations sont transmises au substrat à travers les pattes. La fréquence et la modulation de ces vibrations sont caractéristiques de chaque espèce et permettent le rapprochement des partenaires pour l'accouplement (les deux sexes émettent des vibrations). Ces vibrations interviennent également dans les relations de compétition entre mâles. L'étude de ces chants de cour a récemment permis la distinction d'espèces très proches morphologiquement, jusqu'alors confondues, par exemple au sein du groupe *Chrysoperla carnea* (cf. chapitre 7).

On a de plus observé, chez certaines espèces, des glandes abdominales susceptibles de produire des phéromones sexuelles. Il semblerait par ailleurs que des signaux visuels (mouvement des ailes) jouent également un rôle dans la parade. Enfin, on a découvert chez de nombreuses espèces des organes vraisemblablement stridulatoires situés soit au niveau du lobe anal de l'aile antérieure et du métanotum soit sur les fémurs postérieurs et le deuxième segment abdominal. On suppose que la fonction de ces organes est liée à la parade nuptiale mais des expériences ont montré que les chants de cour produits par les vibrations de l'abdomen sont suffisants pour que l'accouplement ait lieu.

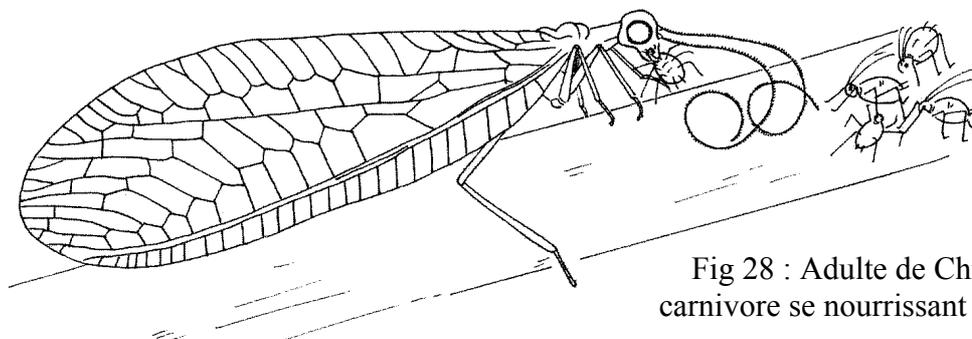


Fig 28 : Adulte de Chrysopidae carnivore se nourrissant de pucerons

5. ECOLOGIE ET RÉPARTITION DES CHRYSOPEES REPRISES DANS CETTE CLÉ

Le tableau ci-dessous présente de manière très synthétique le peu d'informations dont on dispose sur les préférences écologiques, la répartition et le statut des Chrysopidae de Belgique.

La colonne « statut » donne, à titre purement indicatif, une estimation du statut en Belgique des espèces reprises dans la clé. Ce statut est estimé d'après la littérature (souvent ancienne et partielle), les collections de l'IRSNB et nos observations personnelles. Les catégories utilisées sont les suivantes :

CC - C - AC - AR - R - RR - † : Très commun – Commun – Assez commun – Assez rare – Rare – Rarissime – Disparu

? : espèce dont la présence est probable ou possible (présente dans des régions limitrophes)

?? : espèce dont la présence est à envisager (présente à une certaine distance de nos frontières)

Pr : espèce récemment découverte en Belgique (« Présente ») et dont le statut reste à préciser (généralement RR ou en expansion)

Etant donné les lacunes de nos connaissances en Belgique, nous avons cru bon d'ajouter dans la colonne « remarques » des indications sur le statut et la répartition de pays voisins dont la faune est mieux connue (Allemagne et Grande Bretagne essentiellement) ou sur la répartition européenne. Les abréviations suivantes sont utilisées : « B » pour Belgique, « GB » pour Grande Bretagne et « A » pour Allemagne.

La liste rouge des Chrysopidae d'Allemagne (OHM, 1984) envisage quatre statuts : potentiellement menacé – menacé – très menacé – en danger critique.

Les informations écologiques et chorologiques sont essentiellement issues de KIS et al. (1970), ASPÖCK et al. (1980), CANARD et al. (1984) et PLANT (1994).

Espèces	Statut	Remarques	Biologie
Groupe I			
<i>Chrysopa dorsalis</i> BURMEISTER, 1839	RR	Localisée en Europe. A : « potentiellement menacée »	Sur les pins - Très thermophile A rechercher notamment sur les pelouses calcaires
<i>Chrysopa hungarica</i> KLAPÁLEK, 1899	??	Prague, Suisse, Roumanie Généralement, populations très réduites	Végétation basse – xérophile Habitats steppiques
<i>Chrysopa perla</i> (LINNAEUS, 1758)	C		Ubiquiste
<i>Chrysopa walkeri</i> MCLACHLAN, 1893	?	Frontière franco-suisse. Centre de l'Allemagne : « très menacée »	Végétation basse – thermophile Grande tolérance pour l'humidité
Groupe II			
<i>Dichochrysa ventralis</i> (CURTIS, 1834)	AR		Feuillus – préfère les habitats à végétation plus dense (forêts) contrairement à <i>D. prasina</i>
<i>Dichochrysa prasina</i> (BURMEISTER, 1839)	C		Feuillus – beaucoup moins dépendante de la présence d'arbres que <i>D. ventralis</i>
<i>Dichochrysa abdominalis</i> (BRAUER, 1856)	Pr	Distribution mal connue étant donné la récente redescription de cette espèce.	Résineux
<i>Chrysopa pallens</i> (RAMBUR, 1838)	R	En GB, gén. trouvée au piège lumineux et pas au filet (vivrait ds cime arbres ?)	Feuillus - plutôt en milieu ouvert Semble bien supporter la ville

<i>Chrysopa formosa</i> BRAUER, 1850	RR - † ?	B : Une seule mention dans la littérature. Espèce douteuse ? Absente en GB A : « potentiellement menacée »	Feuillus et végétation herbacée – xérothermophile
<i>Chrysopa abbreviata</i> CURTIS, 1834	RR	En Belgique, à la côte et en Campine. Une donnée ancienne dans la région d'Arlon ?	Associée aux pucerons des oyats ? Berges de rivières ? Toujours sur sols sablonneux
<i>Chrysopa phyllochroma</i> WESMAEL, 1841	R	Rare en Grande-Bretagne	Végétation basse, plutôt en zone de culture : Crucifères. Légumineuses (luzerne), Solanacées...
<i>Chrysopa commata</i> KIS et ÚJHELYI, 1965	Pr RR ?	AR en Grande-Bretagne (probables confusions avec l'espèce précédente)	Végétation basse, plutôt en zone de culture. Milieux chauds (mais pas spécialement secs)

Groupe III

<i>Cunctochrysa albolineata</i> (KILLINGTON, 1935)	R	Grande-Bretagne : répandue et commune	Feuillus (tous types d'habitats)
<i>Dichochrysa flavifrons</i> (BRAUER, 1850)	AR	Grande-Bretagne : répandue et commune dans le Sud mais en forte régression	Forêts, sur feuillus ou conifères
<i>Chrysopa nigricostata</i> BRAUER, 1850	Pr RR ?	B : Trouvée en Campine limbourgeoise (août 2001). A : «très menacée»	Végétation basse – xérothermophile Habitats steppiques
<i>Chrysopa viridana</i> SCHNEIDER, 1845	??	Suisse, Pologne	Forêts de feuillus (chênes) - thermophile

Groupe IV

<i>Chrysotropia ciliata</i> (WESMAEL, 1841)	AC		Feuillus (bois et haies). Habitat pas trop sec. Absente dans les villes ?
<i>Nineta flava</i> (SCOPOLI, 1763)	AR-AC		Feuillus (préférence pour le chêne)
<i>Nineta vittata</i> (WESMAEL, 1841)	R	B : en régression ? Ce serait le cas en Allemagne : «potentiellement menacée»	Feuillus. Nettement moins courante que <i>N. flava</i>
<i>Nineta pallida</i> (SCHNEIDER, 1846)	Pr RR ?	Récemment signalée de Belgique (BOZSIK et al., 2000a)	Épicéas, sapins,...
<i>Nineta inpunctata</i> (REUTER, 1894)	?	Un seul ex. en GB au piège lumineux (PLANT, 1996). A : « très menacée »	Feuillus – habitats chauds et secs Captures toujours sporadiques
<i>Nineta guadarrensis</i> (PICTET, 1865)	??	France : jusque dans la région parisienne. Autriche, Tchécoslovaquie	Feuillus (préférence pour le chêne)

Groupe V

<i>Peyerimhoffina gracilis</i> (SCHNEIDER, 1851)	Pr AR?	B : récemment signalée (BOZSIK et al., 2000b), plusieurs observations depuis. Espèce en expansion ?	Sur les épicéas, sapins,.. Passe l'hiver à l'état adulte
<i>Chrysoperla carnea</i> (STEPHENS, 1836)s.l.	CC	L' »espèce « la plus courante partout en Europe	Ubiquiste (mais complexe d'espèces). Hiverné à l'état adulte
<i>Chrysoperla mediterranea</i> (HÖLZEL, 1972) / <i>renoni</i> (LACROIX, 1933)	Pr RR ?	Espèce du sud signalée de Belgique et du Luxembourg. Observations à attribuer à <i>renoni</i> ? (P.Duelli, Com.Pers.)	<i>mediterranea</i> : sur conifères <i>renoni</i> : plantes herbacées, dans les plaines alluviales, zones humides ?

Groupe VI

<i>Nothochrysa fulvipes</i> (STEPHENS, 1836)	RR - †	Locale en Grande-Bretagne	Associée aux Pins
<i>Nothochrysa capitata</i> (FABRICIUS, 1793)	RR- †	B : une seule donnée postérieure à 1950 Espèce sous-détectée à rechercher au piège lumineux ?	Serait associée à la cime des Pins, des chênes, ... Trouvée aussi sur mélèze
<i>Hypochrysa elegans</i> (BURMEISTER, 1839)	R (AR ?)	B : en expansion ? Nombreuses observations récentes (seulement trois données anciennes : < 1900)	Feuillus, milieux à végétation dense, atmosphère humide et température assez élevée

Distinction mâles – femelles

Chez les chrysopes, Il est possible de distinguer les mâles des femelles en examinant l'extrémité de l'abdomen. L'abdomen des *Chrysopidae* est composé de 9 segments. Chaque segment est composé d'une plaque ventrale (sternite) et d'une plaque dorsale (tergite). Le tergite 9 est fusionné avec une pièce appelée ectoprocte muni d'un ensemble de petites papilles appelées « *callus cerci* ».

Chez les femelles, les sternites 8 et 9 ne sont pas apparents, ce qui permet de les distinguer des mâles. Les femelles possèdent de plus une paire de pièces appelées « gonapophyses » (souvent fusionnées dorsalement) à l'extrémité de l'abdomen, accolées contre le tergite 9 (+ectoprocte) (Fig 30, 32).

Chez les mâles, les sternites 8 et 9 sont bien apparents mais ils sont fusionnés (Fig 31, 35) sauf chez les espèces des genres *Chrysopa* et *Nineta* (Fig 29, 34). Chez de nombreux genres, les mâles possèdent des expansions des sternites ou tergites apicaux très caractéristiques (genres *Nineta*, *Chrysotropia*, *Chrysoperla*) (Fig 33, 34, 35).

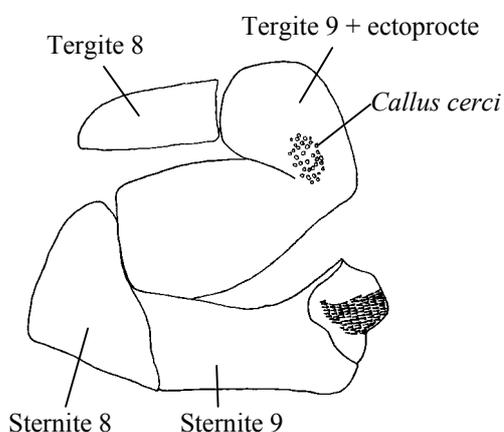


Fig 29 : *Chrysopa* mâle

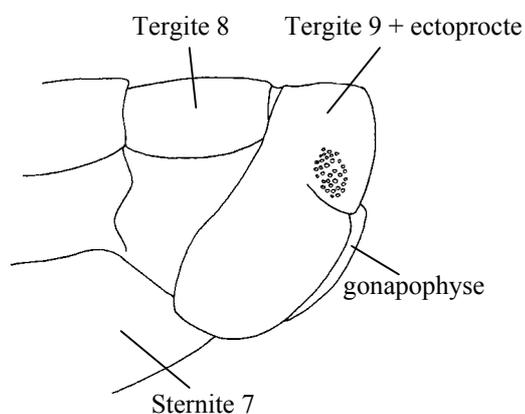


Fig 30 : *Chrysopa* femelle

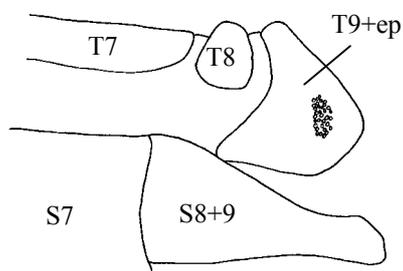


Fig 31 : *Cunctochrysa* mâle

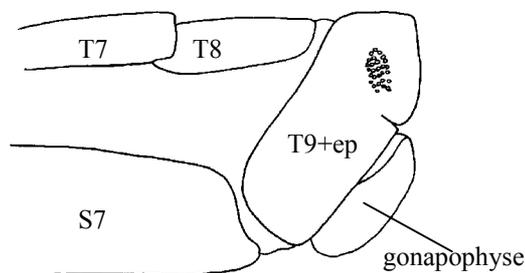


Fig 32 : *Cunctochrysa* femelle

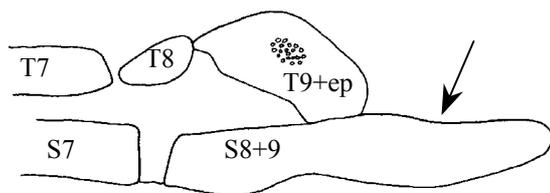


Fig 33 : *Chrysotropia* mâle : sternite 8+9 fortement allongé postérieurement

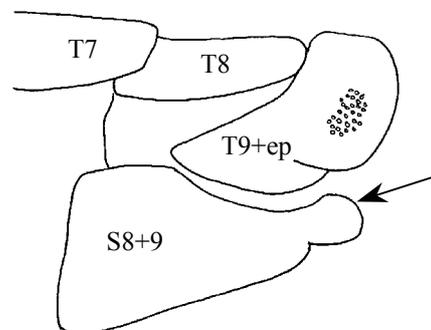


Fig 35 : *Chrysoperla* mâle : sternite 8+9 avec une « lèvre génitale »

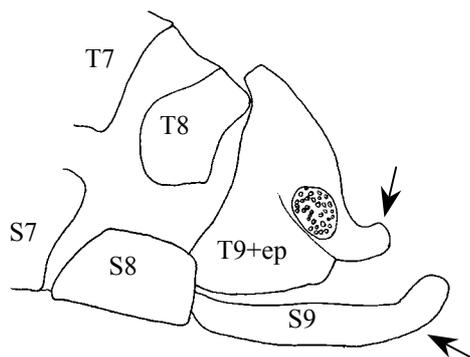


Fig 34 : *Nineta* mâle : sternite 8+9 fortement allongé, « lèvre » au niveau de l'ectoprocte

6. CLÉ DE DÉTERMINATION

Quelques remarques à propos de la clé :

- Cette clé comprend tous les Chrysopidae déjà signalés de Belgique. Quelques espèces plus ou moins susceptibles de se trouver en Belgique ont été incluses également. Il s'agit d'espèces signalées dans les régions limitrophes : Allemagne, Angleterre, France (au nord de la Loire) ou aux mêmes latitudes que la Belgique (d'après les cartes de ASPÖCK et al., 1980) (voir chapitre 5).
- Les critères mentionnés *en petits caractères italiques* sont des critères difficiles à voir sur le terrain. Si l'on travaille sur des exemplaires de collection ou que l'on dispose d'une loupe binoculaire, il est conseillé de vérifier ces critères complémentaires (notamment les critères de nervation autour de la cellule intra-médiane). Voir également les remarques du chapitre 1.a.
- Tous les critères se rapportant à la nervation concernent les ailes antérieures.
- Enfin, rappelons que pour une bonne utilisation de la clé, il est primordial de regarder les illustrations et il est conseillé de vérifier plusieurs critères.

CLÉ DES PRINCIPAUX GROUPES

▲ Présence d'un dessin noir entre les antennes

- × Tache interantennaire = ligne allant du clypéus jusqu'à la base du vertex (Fig 36)
(corps jaunâtre avec de nombreuses lignes noires / flagelle antennaire noir / aile antérieure : 8 – 10 mm / moins de 15 nervures dans le champ costal) **Hypochrysa elegans**
- × Tache interantennaire = un point (Fig 37) / deuxième article antennaire avec ou sans anneau noir **Groupe II**
- × Tache interantennaire plus étendue (Fig 38) / deuxième article antennaire avec un anneau noir **Groupe I**

▲ Pas de dessin noir entre les antennes

- × Couleur générale du corps non verdâtre (animal vivant !)
(nb : pour les insectes décolorés de collection, vérifier les critères de nervations donnés plus loin)
 - + Aile antérieure : 9 – 13 mm / nervation brune ou verte / flagelle antennaire brunâtre / une seule nervure transverse aboutissant dans la cellule intra-médiane par en-dessous, ce qui lui donne une forme triangulaire (Fig 39) / par au-dessus, première nervure entre Rs et M aboutissant après ou juste à l'extrémité de la cellule intra-médiane (Fig 39)⁺ **Chrysoperla spp.** (voir Groupe V)
 - + Aile antérieure : 13 – 25 mm / nervation et flagelle antennaire noirs / 2 nervures transverses aboutissant dans la cellule intra-médiane par en-dessous, ce qui lui donne une forme trapézoïdale (Fig 42) / par au-dessus, première nervure entre Rs et M aboutissant dans la cellule intra-médiane (Fig 42) **Groupe VI** (Genre *Nothochrysa*)
- × Couleur générale du corps verdâtre
 - + Nervation entièrement verte
(transversales du champ costal vertes, parfois quelques rares autres nervures noires - attention : souvent présence de poils noirs !)
 - Aile antérieure : 7 – 13 mm / tête normalement avec des taches rougeâtres (parfois rouge très sombre à noires), latéralement, sur les joues, entre l'œil et le clypéus (Fig 41) première nervure entre Rs et M aboutissant après ou juste à l'extrémité de la cellule intra-médiane (Fig 39)⁺ **Groupe V**
 - Aile antérieure : 16 – 25 mm / tête toujours immaculée première nervure entre Rs et M aboutissant dans la cellule intra-médiane (Fig 40) **Groupe IV**
 - + Transversales du champ costal noires au moins aux extrémités (avec parfois d'autres nervures noires)
 - Tête maculée de noir ou de rougeâtre, au moins sur les joues, entre l'œil et le clypéus (Fig 41) / aile antérieure ≤ 16 mm **Groupe III**
 - Tête toujours immaculée / aile antérieure ≥ 16 mm sauf chez *Chrysotropia ciliata* **Groupe IV**

⁺ Ce critère est le critère taxonomique habituel qui permet de distinguer les genres *Peyerimhoffina* et *Chrysoperla* des groupes III et IV. On vérifiera toujours ce critère sur les exemplaires de collection qui sont généralement décolorés.

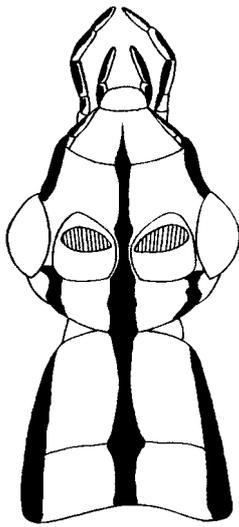


Fig 36 : *Hypochrysa elegans*

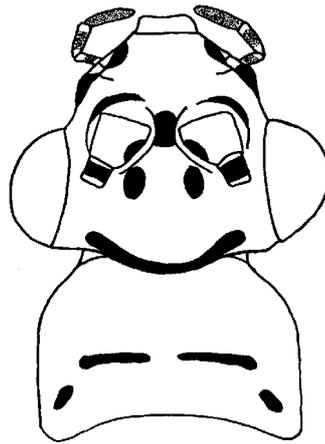


Fig 37 : *Chrysopa abbreviata*



Fig 38 : *Chrysopa perla*

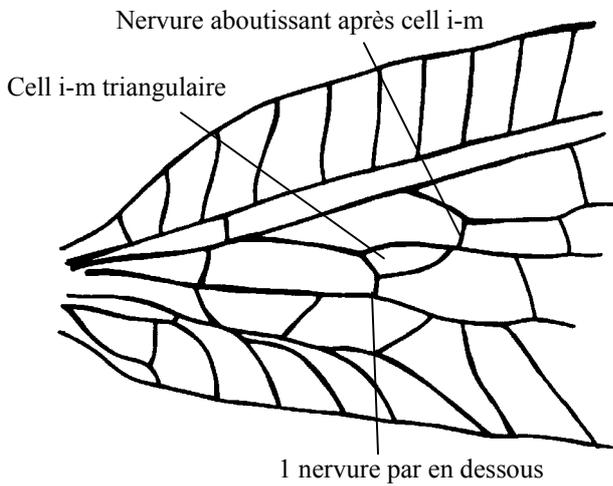


Fig 39 : *Chrysoperla carnea*

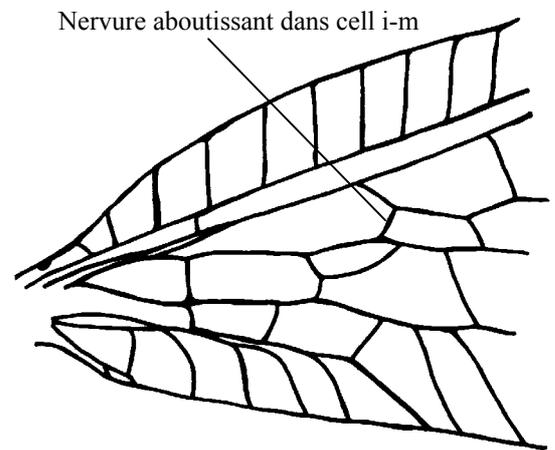


Fig 40 : *Dichochrysa sp*

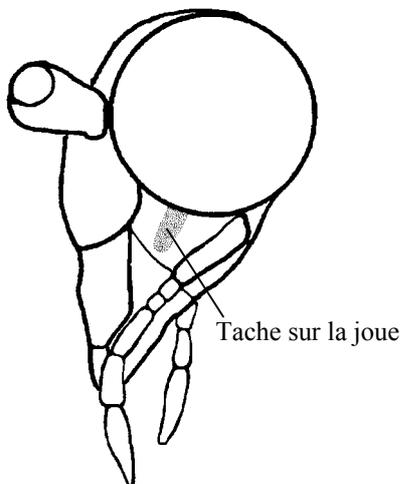


Fig 41 : *Chrysoperla carnea*

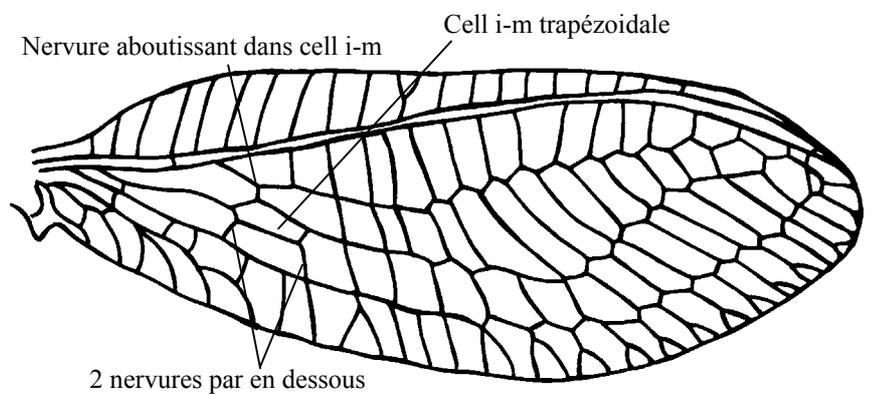


Fig 42 : *Nothochrysa sp*

GROUPE I : tache interantennaire étendue

- ▲ Tache interantennaire délimitant postérieurement une zone claire fermée (Fig 43, 44)
 - × Sub-costale verte / Zone claire fermée postérieurement par une bande noire bien nette (Fig 44) / griffes dilatées à la base (Fig 18) **Chrysopa perla**
 - × Sub-costale noire / zone claire généralement fermée postérieurement par une bande moins nette, brunâtre (Fig 43) / griffes simples (Fig 17) **Chrysopa dorsalis**
- ▲ Tache interantennaire délimitant une zone claire ouverte (Fig 45, 46, 47)
 - × Transversales du champ costal vertes / griffes dilatées à la base (Fig 18) **Chrysopa hungarica** (Fig 46)
 - × Transversales du champ costal noires
 - + Sub-costale noire / griffes simples (Fig 17) **Chrysopa dorsalis** (Fig 43)
 - + Sub-costale verte / griffes dilatées à la base (Fig 18)
 - Base du vertex avec une bande noire transversale (Fig 45) / pas de taches isolées sur le vertex **Chrysopa perla** (forme aberrante rare)
 - Base du vertex sans bande noire (Fig 47) / taches isolées sur le vertex souvent présentes **Chrysopa walkeri** (Fig 47)



Fig 43 : *Chrysopa dorsalis*

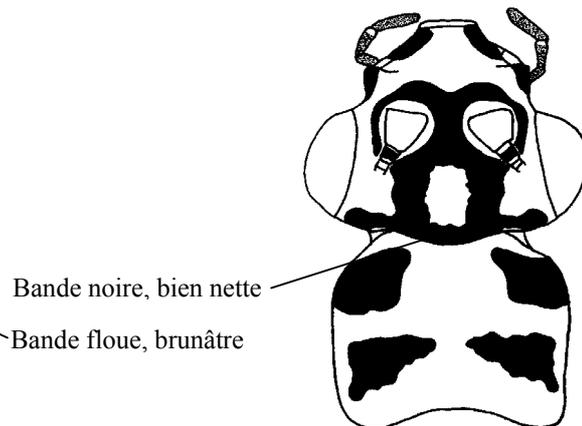


Fig 44 : *Chrysopa perla*

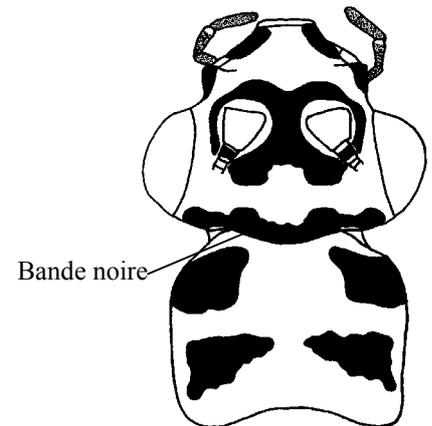


Fig 45 : *Chrysopa perla*



Fig 46 : *Chrysopa hungarica*



Fig 47 : *Chrysopa walkeri*

Bande noire, bien nette
Bande floue, brunâtre

Bande noire

Pas de bande noire

GROUPE II : tache interantennaire = un point noir

- ▲ Vertex sans taches noires (Fig 48, 49) / deuxième article antennaire vert / griffes dilatées à la base
- × Palpes monochromes / tête avec 7 taches (Fig 48) (attention : il existe une variété rare avec 5 taches) / pas de tache foncée à la base de la costale **Chrysopa pallens**
 - × Palpes annelés de noir / tête avec 5 taches (parfois seulement 3) (Fig 49) / présence d'une petite tache foncée à la base de la costale (Fig 16)
 - + Face ventrale de l'abdomen noir-brillant / face ventrale du pronotum avec une tache sombre **Dichochrysa ventralis**
 - + Face ventrale de l'abdomen verte / face ventrale du pronotum sans tache sombre
 - Transversales du champ costal noires seulement aux extrémités **Dichochrysa prasina** (sur les feuillus)
 - Transversales du champ costal entièrement noires **Dichochrysa abdominalis** (sur les résineux)
- ▲ Vertex avec des taches noires (Fig 50) / deuxième article antennaire avec un anneau noir (Fig 50) / griffes dilatées ou pas
- × Nervures du champ costal entièrement noires / griffes dilatées à la base (Fig 18) **Chrysopa formosa**
 - × Nervures du champ costal vertes ou foncées seulement aux extrémités / griffes simples (Fig 17)
 - + Vertex avec deux points noirs et une ligne transversale au bord postérieur (Fig 50) / scape souvent avec une tache noire **Chrysopa abbreviata**
 - + Vertex sans ligne, uniquement avec des points
 - Scape avec une tache noire à la face interne / Sutures latérales du pronotum noires **Chrysopa commata**¹
 - Scape sans tache / Sutures latérales du pronotum noires ou pas **Chrysopa phyllochroma**¹

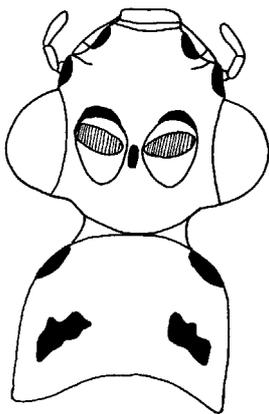


Fig 48 : *Chrysopa pallens*

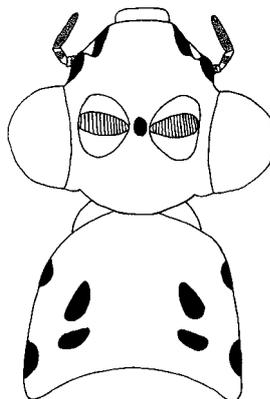


Fig 49 : *Dichochrysa prasina*

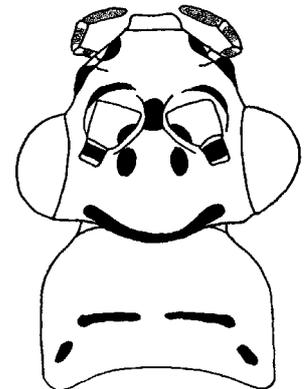


Fig 50 : *Chrysopa abbreviata*

¹ Attention : la distinction entre *Ch. commata* et *Ch. phyllochroma* peut poser des problèmes : voir chapitre 7

GROUPE III :

pas de tache interantennaire - nervation en partie noire - tête maculée - griffes dilatées à la base

- ▲ Tête sans marque rouge-brunâtre mais avec des taches noires (au moins au niveau des joues) / pas de petite tache foncée à la base de la costale
 - × Toutes les transversales du champ costal entièrement noires / joues avec une tache allant de la suture clypéale jusqu'à l'œil / abdomen avec une ligne latérale noire irrégulière de chaque côté / thorax muni de poils noirs plus courts et plus épais (Fig 52)

Chrysopa nigricostata

- × Première transversale du champ costal verte¹, les autres noires à leurs extrémités / joues avec une tache noire n'allant pas jusqu'à l'œil / abdomen avec une bande dorso-médiane blanchâtre / thorax muni de poils plus fins et plus longs, foncés ou clairs (Fig 51)

Cunctochrysa albolineata

- ▲ Tête avec des taches rougeâtres et éventuellement des taches noires

- × Tête verte / un trait rouge sur chaque joue et un trait noir de chaque côté du clypéus / transversales du champ costal entièrement noires / pas de tache foncée à la base de la costale

Chrysopa viridana

- × Tête jaune / uniquement présence de marques rouges à brun foncé ± étendues / transversales du champ costal noires aux extrémités / présence d'une petite tache foncée à la base de la costale (Fig 16)

Dichochrysa flavifrons

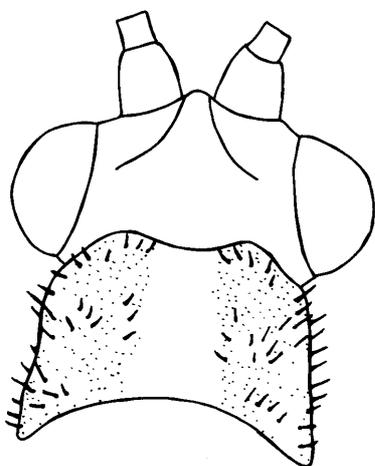


Fig 51 :
Cunctochrysa albolineata

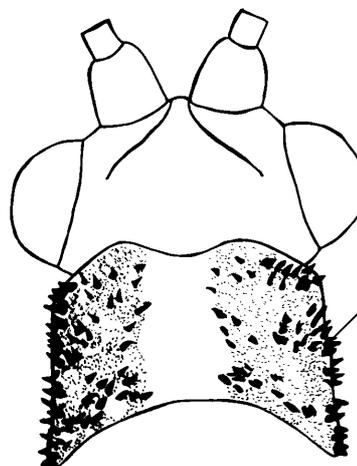


Fig 52 :
Chrysopa nigricostata

¹ Difficile à voir sur le terrain ! De plus, il existerait une variété avec la première nervure transverse du champ costal noire que certains auteurs considèrent comme une espèce à part entière : *Cunctochrysa bellifontensis* LERAUT, 1988 (voir chapitre 7)

GROUPE IV :

pas de tache interantennaire – tête immaculée – griffes dilatées à la base

- ▲ Transversales du champ costal vertes ou marquées de noir aux extrémités uniquement
 - × Scape plus de deux fois plus long que large (Fig 54) / Costale toujours bien convexe
Nineta vittata
 - × Scape à peine plus long que large (Fig 57) / Costale souvent concave, brusquement rétrécie près de la base de l'aile¹ (Fig 53)
Nineta flava
- ▲ Transversales du champ costal entièrement noires
 - × Toutes les nervures noires sauf la costale, la sous-costale et une partie de la radiale / Thorax verdâtre avec une bande médiane jaunâtre / Secteur de la radiale et scalariformes convergentes
Nineta inpunctata
 - × Nervure médiane noire tandis que les autres nervures longitudinales sont vertes / Thorax largement coloré de brun-rouge latéralement, avec une bande médiane plus claire
Nineta pallida
 - × Toutes les nervures longitudinales vertes / Thorax verdâtre avec une bande médiane jaunâtre
 - + Aile antérieure : 11-17 mm / costale toujours convexe / costale avec une frange de longs cils (Fig 55) **Chrysotropia ciliata**
 - + Aile antérieure : 17-24 mm / costale concave, brusquement rétrécie près de la base¹ (Fig 53) / Costale avec des cils plus courts (Fig 56)
Nineta guadarramensis principiae

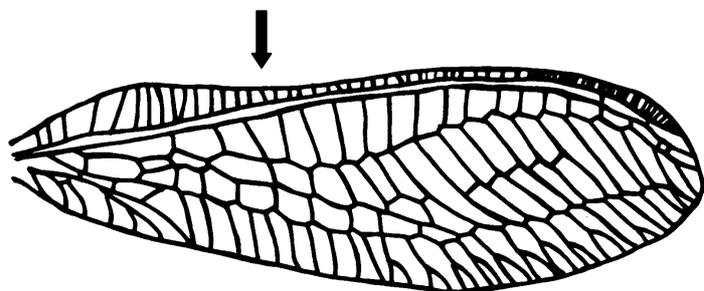


Fig 53 : *Nineta flava*

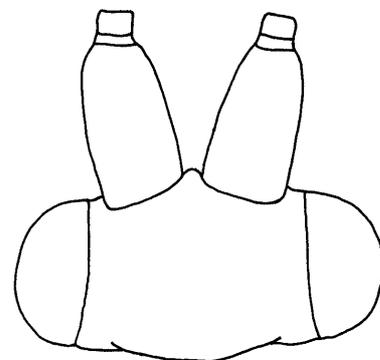


Fig 54 : *Nineta vittata*

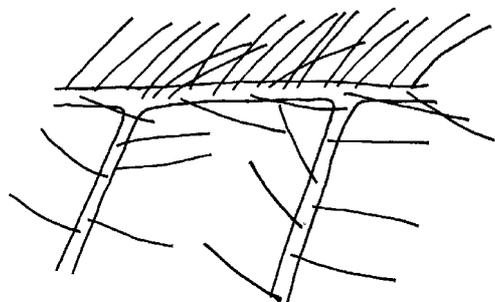


Fig 55 : Costale à longs cils
(*Chrysotropia ciliata*)

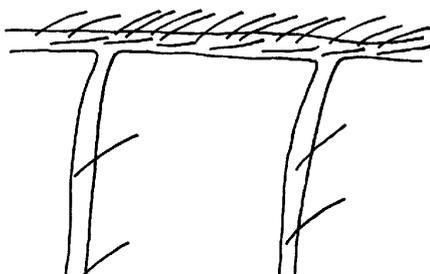


Fig 56 : Costale à cils courts

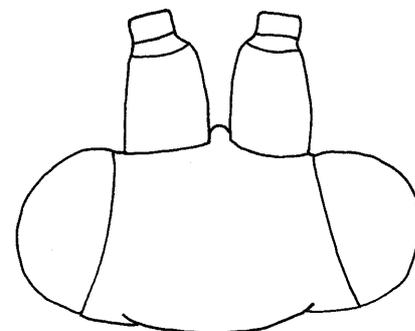


Fig 57 : *Nineta flava*

¹ Attention !!! : cette concavité n'est pas toujours très nette ! Ce critère entraîne souvent des confusions.

GROUPE V :

genres *Chrysoperla* et *Peyerimhoffina* : nervation entièrement verte - joues avec une tache
cell. im triangulaire avec la première nervure transversale entre Rs et M aboutissant après la cell. im

- × Ailes antérieures : **7-11 mm**, très étroites et assez pointues aux extrémités (Fig 58) /
Au maximum deux ou trois scalariformes externes (Fig 58) / griffes simples (Fig 17)

Peyerimhoffina gracilis

- × Ailes antérieures : **9-14 mm**, plus larges et arrondies aux extrémités (Fig 59) /
Scalariformes externes plus nombreuses (Fig 59)

+ Griffes élargies à la base (Fig 18)

Chrysoperla carnea s.l.

+ Griffes simples (Fig 17)

Chrysoperla mediterranea / **renoni**

Voir chapitre 7 pour les commentaires sur ces complexes d'espèces.

GROUPE VI :

genre *Nothochrysa* : animal pas vert – toutes les nervures et flagelle noirs –

cell. im trapézoïdale

- × Aile antérieure : 19-25 mm / présence d'une bande longitudinale claire sur le thorax /
griffes dilatées à la base (Fig 18) **Nothochrysa fulviceps**

- × Aile antérieure : 13-17 mm / pas de bande bien nette sur le thorax /
griffes simples (Fig 17) **Nothochrysa capitata**

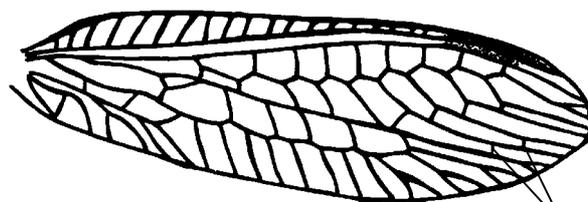


Fig 58: *Peyerimhoffina gracilis*

Scalariformes externes
peu nombreuses

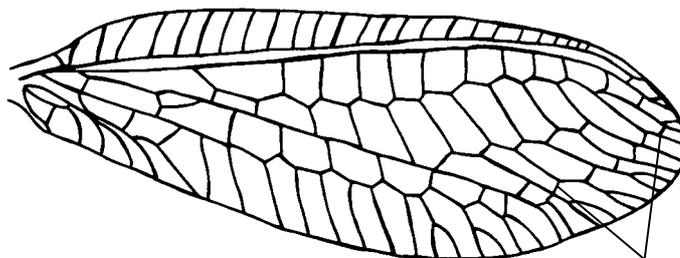


Fig 59 : *Chrysoperla carnea*

Scalariformes externes
plus nombreuses

7. NOTES SUR QUELQUES ESPÈCES

Dans ce chapitre, nous attirons l'attention sur quelques espèces dont la taxonomie ou la détermination pose problème. Souvent, les différents auteurs ne sont pas d'accord entre eux ou fournissent trop peu d'indications pour permettre une détermination certaine. Une synthèse de l'information que nous avons pu rassembler est proposée ci-dessous afin que le lecteur puisse se forger sa propre opinion ou effectuer des recherches plus approfondies.

Chrysopa commata KIS ET ÚJHELYI, 1965 et *Chrysopa phyllochroma* WESMAEL, 1841

Chrysopa commata a été distinguée de *Chrysopa phyllochroma* en 1965 par KIS ET ÚJHELYI. *C. commata* est reconnue comme bonne espèce par la grande majorité des auteurs. Elle est en effet bien distincte par la configuration des pièces génitales mâles (voir KIS ET ÚJHELYI, 1965 et KIS et al., 1970). Nous voulons juste ici attirer l'attention sur les caractères externes qui pourraient porter à confusion lors de la détermination.

Dans la description originale, les auteurs expliquent que le critère externe qui les a amené à isoler *C. commata* de *C. phyllochroma* est la présence d'un point noir sur la face intérieure du scape. C'est d'ailleurs l'unique critère repris dans les clés de ASPÖCK et al. (1980) pour la distinction des deux espèces en question.

KIS ET ÚJHELYI (1965) donnent d'autres critères externes dans la description de *C. commata* ; celle-ci n'aurait généralement pas de taches derrière les yeux, elle présenterait des taches noires à la base des pattes antérieures et les sutures latérales du pronotum seraient noires. Quant à *C. phyllochroma*, elle posséderait généralement des taches derrière les yeux tandis que la base des pattes antérieures et les sutures latérales du thorax seraient dépourvues de couleur noire.

Le caractère des sutures noircies ou non a été repris comme critère principal dans les clés de KIS et al. (1970) et PLANT (1997). Cependant, nous avons pu observer des sutures légèrement noircies chez de nombreux exemplaires de *C. phyllochroma* (sans tache au niveau des scapes) en collection y compris chez l'holotype de WESMAEL sur base duquel l'espèce a été décrite (et qui sert donc de référence).

Certains auteurs comme TRÖGER (2003) ont déjà mis en évidence les incohérences entre ces différents critères de détermination. TRÖGER explique que sur 60 *C. commata* déterminées sur base de leurs sutures thoraciques noircies, seulement 13 individus présentaient des taches très diversement marquées sur les scapes.

Etant donné nos observations sur l'holotype de WESMAEL et selon l'avis de H. HÖLZEL (com. pers.), le seul critère morphologique valable pour distinguer ces deux espèces serait donc la présence ou l'absence de point noir sur les scapes.

Dichochrysa abdominalis (BRAUER, 1856) et *Dichochrysa prasina* (BURMEISTER, 1839)

Dichochrysa abdominalis a été décrite par BRAUER en 1856. Il s'agit d'une espèce très proche de *D. prasina*. ASPÖCK et al. (1980) la considèrent, ainsi que la plupart des auteurs de cette époque, comme synonyme de *D. prasina*. Récemment cependant, HÖLZEL (1998) a réinstauré *D. abdominalis* comme espèce valide et elle est d'ailleurs reprise comme telle dans le catalogue ouest-paléarctique de ASPÖCK et al. (2001).

Plusieurs différences écologiques et comportementales viennent en effet appuyer les différences morphologiques observées par BRAUER chez ces deux espèces : *D. abdominalis* pond des œufs isolés et se tient de préférence sur les résineux tandis que *D. prasina* déposerait des œufs en groupes (jusqu'à 40 œufs) et préférerait les feuillus. En outre, certains auteurs auraient mis en évidence des différences génétiques bien nettes entre ces espèces jumelles (cf. TRÖGER, 2003).

Selon de nombreux auteurs (BRAUER, 1856 ; HÖLZEL, 1998 ; TRÖGER, 2003 ; DUELLI, com. pers.), un critère suffit pour distinguer facilement ces espèces : il s'agit des nervures transversales du champ costal qui sont entièrement noires chez *D. abdominalis* alors qu'elles sont noires uniquement aux extrémités chez *D. prasina*.

De plus, la tache interantennaire serait plutôt arrondie chez *D. prasina* alors que dans le cas de *D. abdominalis*, cette tache serait plus étendue avec généralement deux courtes expansions vers l'arrière et une expansion vers l'avant, ce qui lui donne une forme plutôt triangulaire ou en étoile (TRÖGER, 2003 ; DUELLI, com. pers.).

Selon BRAUER (1856) et TRÖGER (2003), l'abdomen de *D. abdominalis* est orné de taches brunâtres (à l'origine du nom scientifique) qui sont absentes chez *D. prasina*.

Enfin, dans sa redescription de *D. abdominalis*, HÖLZEL (1998) donne quelques critères qui sont probablement absents chez *D. prasina* (voir tableau ci-dessous).

	D. abdominalis	D. prasina	Références
Transversales du champ costal	Entièrement noires	Noires aux extrémités	BRAUER (1856) ; HÖLZEL (1998) ; TRÖGER (2003) ; DUELLI (com. pers.)
Tache interantennaire	Plus étendue, triangulaire	Petite, arrondie	TRÖGER (2003) ; DUELLI (com. pers.)
Taches brunâtres sur l'abdomen	Présentes	Absentes	BRAUER (1856) ; TRÖGER (2003)
Petites taches noires sur le vertex	Souvent	Jamais ?	HÖLZEL (1998)
Point noir latéral sur le scape	Parfois	Jamais ?	HÖLZEL (1998)

Cunctochrysa bellifontensis LERAUT, 1988 et *Cunctochrysa albolineata* (KILLINGTON, 1935)

Cunctochrysa bellifontensis a récemment été décrite de France par LERAUT (1988). Elle a également été signalée de Grande-Bretagne par PLANT (1993). Cependant, ASPÖCK et al. (2001) considèrent cette espèce comme un synonyme de *Cunctochrysa albolineata* dont elle est en effet très proche morphologiquement.

En attendant confirmation que *C. bellifontensis* est réellement une bonne espèce ou pas, nous ne l'avons pas incluse dans la clé mais nous donnons ci-dessous les caractères permettant de l'identifier (d'après PLANT, 1993).

C. bellifontensis se retrouve dans le groupe III de la clé : pas de tache entre les antennes, nervation alaire en partie noire, tête avec des taches, griffes dilatées à la base.

La tête ne présente pas de taches rougeâtres, comme pour *C. albolineata* et *C. nigricostata*.

C. bellifontensis se distingue encore de *C. albolineata* par 3 autres critères :

- Première transversale du champ costal entièrement noire
- Cils de la costale plus longs
- Griffes moins profondément falciformes

C. bellifontensis se distingue de *C. nigricostata* essentiellement par la pilosité de la face supérieure du pronotum qui est plus fine et plus éparse (ASPÖCK et al., 1980). D'autres critères peuvent également être utiles : *C. nigricostata* présente une ligne noire longitudinale sur chaque côté de l'abdomen, la tache noire de la joue s'étend jusqu'à l'œil et les transversales du champ costal sont entièrement noires. Ces deux derniers n'apparaissent pas dans les clés classiques mais ils sont cités dans les descriptions données par SÉMÉRIA & BERLAND (1988) et KIS et al. (1970) et nous avons pu les observer sur des exemplaires belges. Dans leurs tableaux dichotomiques, KIS et al. (1970) donnent comme critère de différenciation principal la présence de deux petites taches en avant du sillon transversal du pronotum chez *C. nigricostata* en plus des deux taches en arrière de ce sillon. *C. albolineata* et *bellifontensis* n'auraient quant à elles qu'une paire de taches en arrière de ce sillon.

	<i>C. albolineata</i>	<i>C. bellifontensis</i>	<i>C. nigricostata</i>
1 ^{ère} transversale du champ costal	Claire (au moins en partie)	Noire	Noire
Pilosité sur le pronotum	Plus longue et plus fine	Plus longue et plus fine	Courte et épaisse
Cils sur la costale	Courts	Plus longs	Courts
Griffes falciformes	Profondément	Moins profondément	Profondément ?
Transversales du champ costal	Noires aux extrémités*	Noires aux extrémités*?	Entièrement noires
Etendue de la tache sur la joue	Pas jusqu'à l'œil	Pas jusqu'à l'œil	Jusqu'à l'œil
Ligne latérale noire sur l'abdomen	Normalement non	Normalement non	oui

* normalement

Le genre *Chrysoperla* et ses complexes d'espèces

Depuis longtemps, divers entomologistes ont tenté de décrire des espèces ou des sous-espèces au sein du genre *Chrysoperla* en Europe sans qu'ils puissent trouver un consensus tant les critères morphologiques utilisés étaient subtils et variables. Ce n'est que récemment qu'une étape décisive a été franchie avec la découverte des chants de cour émis par la vibration de l'abdomen sur le substrat et qui permettent de reconnaître un partenaire sexuel. On a en effet pu montrer qu'il existe différents types de chants et qu'un individu ne réagit qu'aux chants similaires au sien. Ce comportement assure donc un isolement reproducteur qui permet de définir des espèces sur une base scientifique solide. Par la suite, on a pu montrer qu'il existe également, parmi ces espèces décrites sur base des chants, des différences écologiques (habitat), écophysiological (couleur pendant l'hivernation) et même biochimiques parmi ces espèces décrites sur base des chants. Par contre les différences morphologiques sont très faibles et rendent la détermination très délicate.

Dans un premier temps les chercheurs ont attribué à ces espèces décrites sur base des chants une série de noms de travail : Cc1, Cc2,... (pour « *Chrysoperla carnea* song species nr1 »,...). Mais certains auteurs ont rapidement attribué des noms d'espèces déjà décrites à ces différents types de chants : Cc2 = *C. carnea* s.str., Cc4 = *C. kolthoffi*. Cependant, une étude récente (HENRY et al., 2002) montre de manière plus ou moins convainquante que l'espèce appelée « *carnea* » par ces auteurs ne correspond pas à l'espèce décrite par STEPHENS en 1836 dont le type est conservé au British Museum à Londres. L'ancienne « *C. carnea* » (Cc2) est donc devenue « *C. pallida* » et l'ancienne « *C. kolthoffi* » (Cc4) est devenue « *C. carnea* ». Étant donné cet imbroglio taxonomique, on veillera à toujours vérifier à quelle nomenclature se rapportent les divers auteurs. Par exemple, l'unique étude belge à ce jour sur le complexe *Chrysoperla carnea* se rapporte à l'ancienne nomenclature (BOZSIK et al., 2003). En outre, HENRY et al. (2002) montrent que certains critères morphologiques couramment utilisés autrefois (forme de l'aile, couleur et longueur des soies sur la nervure costale,...) et établis sur base de petites populations locales (centre de la France), ne sont pas valables si on sort de ce cadre géographique strict.

Malgré toutes ces divergences de point de vue, les entomologistes se sont rapidement accordés sur deux points :

- la validité d'une espèce nommée *C. lucasina* (Cc1) que l'on peut déterminer par la présence d'une bande sombre sur les pleurites des premiers segments abdominaux.
- la séparation des *Chrysoperla* européennes en deux grands groupes morphologiques : le premier avec des griffes dilatées anguleusement à la base (*carnea*, *lucasina*...), le second avec des griffes non dilatées anguleusement à la base (*mediterranea-renoni*).

Nous présentons ci-après sommairement les espèces reconnues aujourd'hui en Belgique et dans les régions voisines. Tous les scientifiques sont loin de s'accorder sur cette nomenclature et il est très possible que de nouvelles publications viennent modifier d'ici peu cette manière de voir. Le lecteur désireux d'étudier plus précisément ce groupe d'espèces se reportera avantageusement à la littérature spécialisée et suivra de près la sortie de nouvelles publications.

Les références utilisées pour rédiger ce chapitre sont BOZSIK ET AL. (2003), BROOKS (1994), CARRIERES (2001), DUELLI (2001), HENRY et al. (1996, 1999, 2001, 2002, 2003), THIERRY et al. (1992, 1998).

A/ Groupe à griffes non dilatées anguleusement à la base : *mediterranea-renoni*

Chrysoperla mediterranea a été décrite en 1972 par HÖLZEL qui la différenciait des autres *Chrysoperla* grâce à ses griffes non dilatées anguleusement à la base et à sa couleur verte particulière. Il s'agit d'une espèce typiquement méridionale qui vit de préférence sur des résineux. Cependant, *Chrysoperla mediterranea* a été signalée plus au nord : aux environs de Paris (ASPÖCK et al., 1980), au Grand Duché du Luxembourg (CARRIÈRES, 2001) et en Belgique (C. FASSOTTE, com. pers.).

Selon certains auteurs, ces observations plus septentrionales pourraient être attribuées à une espèce moins connue : *Chrysoperla renoni* (LACROIX, 1933), moins méridionale et vivant plus volontiers dans la strate herbacée, notamment dans les grandes plaines alluviales (P. DUELLI, com. pers.).

Il existe également une troisième espèce dans ce groupe : *C. ankylopteriformis*. Elle est généralement mise en synonymie avec *C. renoni* et serait de toute façon limitée à la péninsule ibérique. Cette espèce nous intéresse donc peu dans un contexte belge.

D'après BROOKS (1994), *C. mediterranea* et *renoni* peuvent être distinguées sur base des caractères suivants :

C. mediterranea : soies de la nervure costale plus courtes, « crochet » de la griffe beaucoup plus court (Fig 61), ailes antérieures plus étroites et à extrémité plus pointue (Fig 60).

C. renoni : soies de la nervure costale et du prothorax longues (1.5 mm), « crochet » de la griffe très long (Fig 63), apex de l'aile antérieure arrondi (Fig 62).

Cependant, comme cela s'est vu avec d'autres espèces, il est possible que certains de ces critères soient à l'avenir invalidés suite à une étude à l'échelle européenne.

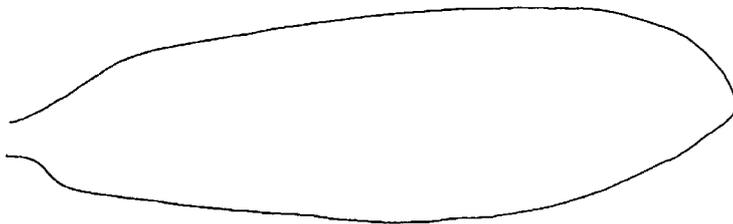


Fig 60 : *Chrysoperla mediterranea* : aile antérieure

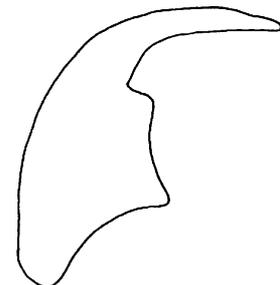


Fig 61 : *Ch. mediterranea*

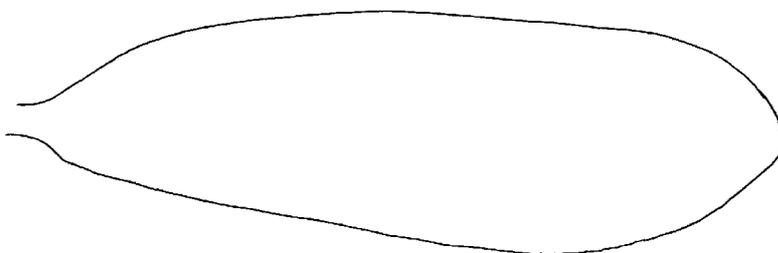


Fig 62 : *Chrysoperla renoni* : aile antérieure

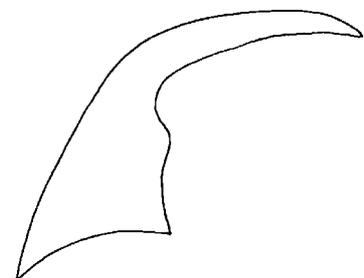


Fig 63 : *Ch. renoni*

B/ Groupe à griffes dilatées anguleusement à la base : *carnea*, *lucasina*, *pallida*, *agilis*,...

Chrysoperla lucasina (LACROIX, 1912)

Taxonomie : espèce réinstaurée comme espèce valide par LERAUT (1991) et vérifiée par HENRY et al. (1996) par l'analyse acoustique des chants. La majorité des auteurs semblent s'accorder sur le nom, le statut et le critère (membrane pleurale : membrane entre les plaques abdominales dorsales et ventrales) permettant de déterminer cette espèce.

Détermination : présence d'une bande sombre sur les membranes pleurales du premier ou du deuxième segment. Cette zone noirâtre s'étend souvent sur les segments abdominaux plus postérieurs. Ce seul critère suffirait à distinguer *lucasina* des autres espèces du groupe. Il n'est cependant visible que sur des animaux vivants ou conservés depuis peu de temps en alcool.

Autres critères :

Griffes : AB/BD (Fig 64) = 2.65 ± 0.34 (n=26) (THIERRY et al., 1998)

Biologie : seule espèce européenne du groupe *carnea* (avec *mediterranea*) à ne pas changer de couleur durant la diapause hivernale. Présente dans les cultures dans le sud de l'Europe.

Répartition : plus méridionale ? En Belgique, semble être la plus rare des trois espèces du groupe *carnea* selon une étude réalisée à Gembloux et dans quelques autres localités belges (BOZSIK et al., 2003). Il est cependant possible qu'elle devienne plus commune dans le sud du pays ou dans des habitats thermophiles.

Chrysoperla pallida HENRY, BROOKS, DUELLI & JOHNSON, 2002

Taxonomie : = Cc2 slow motorboat ; = *carnea* s.str.

Détermination : d'après HENRY et al. (2002), le seul critère de détermination certain est le chant de cour. Ils donnent cependant 4 critères qui ont significativement permis la distinction *carnea-pallida*.

1°) : lèvre génitale mâle petite et étroite avec une pilosité courte et fine. DE > FG et AB < BC. D'après HENRY et al. (2002), il s'agit du meilleur critère morphologique pour la distinction *carnea* – *pallida* (n=18/18) (voir Fig 65)

2°) Dilatation basale des griffes plus large (rapport AB/BD plus petit)

AB/BD : $1,94 \pm 0,15$ (n=39) (1,67-2,14 + une extrême à 2,47)

AB/BD : 1.93 ± 0.17 (n=18) (THIERRY et al. 1998)

3°) 3 derniers sternites abdominaux avec moins de 50 % de poils noirs (n=39/40)

4°) Stipes (segment basal des palpes maxillaires) avec moins de 50 % de la surface marquée d'un dessin sombre (n=40/40)

Biologie : Pas dans la strate herbacée. Feuillus, en forêt ou milieux ouverts. Couleur en hibernation plutôt brun-jaune (pas carnée).

Répartition : En Belgique, plus rare que *carnea* mais plus courante que *lucasina*. Répartition difficile à estimer étant donné le peu d'études réalisées à ce jour.

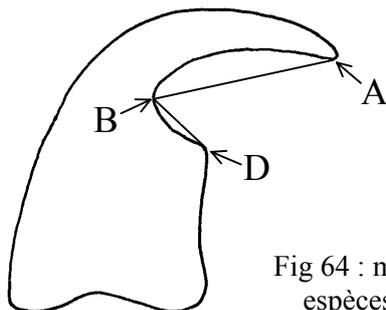


Fig 64 : mesures réalisées sur les griffes des espèces du groupe *Chrysoperla carnea*

Chrysoperla carnea s.s. (STEPHENS, 1836)

Taxonomie : = Cc4 motorboat ; = *kolthoffi*

Détermination : d'après HENRY et al. (2002), le seul critère de détermination certain est le chant. Ils donnent cependant 4 critères qui ont significativement permis la distinction *carnea-pallida*.

1° : lèvre génitale mâle large et proéminente avec une pilosité longue et épaisse. $DE < FG$ et $AB > BC$. D'après HENRY et al. (2002), il s'agit du meilleur critère morphologique pour la distinction *carnea* – *pallida* (n=22/22) (voir Fig 66)

2° Dilatation basale des griffes moins large (rapport AB/BD plus grand)

AB/BD : $2,23 \pm 0,19$ (n=39) (1,98-2,76 + une extrême à 1,67)

AB/BD : $2,32 \pm 0,24$ (n=33) (THIERRY et al., 1998)

3° 3 derniers sternites abdominaux avec plus de 50% de poils noirs (n=30/36)

4° Stipes avec 50% de la surface ou plus marquée d'un dessin sombre (n=30/36)

Biologie : seule espèce à hiverner en agrégations plus ou moins larges dans les maisons (anthropophile) avec une couleur brun-rougeâtre (« carnée »).

Dans la strate herbacée essentiellement (+ arbustes et arbres en fin de saison).

Répartition : La plus commune des trois espèces du groupe *carnea* et sans doute la plus répandue.

Chrysoperla agilis HENRI, BROOKS, DUELLI & JOHNSON, 2003

Taxonomie : = Cc3 maltese

Détermination : Critères généralement intermédiaires entre *pallida* et *carnea*. Ici plus que jamais, le chant est presque le seul critère d'identification possible.

1° : lèvre génitale mâle : $DE > FG$ et $AB \geq BC$ avec une majorité de poils courts et fins mais avec également quelques poils plus longs chez certains spécimens.

2° Dilatation basale des griffes intermédiaire. AB/BD : $2,23 \pm 0,15$, n=26 (1,95-2,53)

3° 3 derniers sternites abdominaux avec normalement une majorité de poils clairs mais avec un nombre variable de poils noirs (généralement moins que chez *carnea* mais plus que chez *pallida* !)

4° Stipes souvent en grande partie marqués d'un dessin sombre (n = 22/31) mais parfois aussi avec seulement une petite tache apicale.

Biologie : couleur en hibernation : brun-jaune (pas carnée). Strate herbacée et buissons.

Répartition : méditerranéenne, jamais trouvée au nord des Alpes (localité la plus septentrionale dans le Tessin suisse). Moins tolérante aux hivers froids que *mediterranea* et surtout *lucasina*. Probablement pas présente en Belgique.

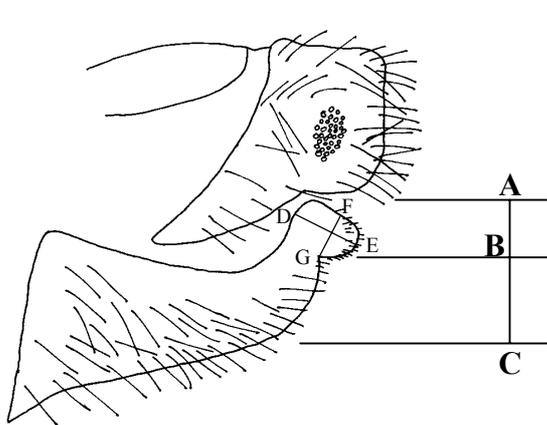


Fig 65 : *Chrysoperla pallida*

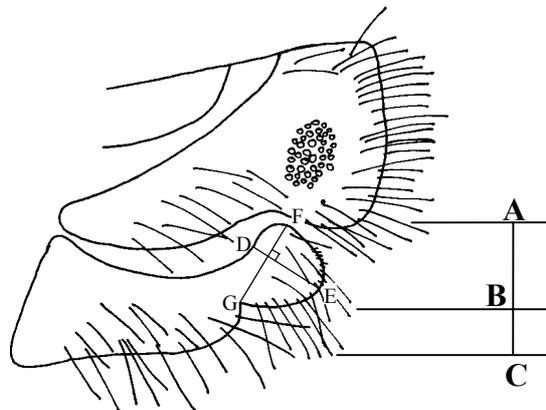


Fig 66 : *Chrysoperla carnea*

8. LISTE SYSTÉMATIQUE DES CHRYSOPIDAE REPRIS DANS CETTE CLÉ

Sous-famille **Nothochrysinæ** NAVAS, 1910

Genre **Nothochrysa** MCLACHLAN, 1868

Nothochrysa fulviceps (STEPHENS, 1836)

Nothochrysa capitata (FABRICIUS, 1793)

Genre **Hypochrysa** HAGEN, 1866

Hypochrysa elegans (BURMEISTER, 1839)

= *H. nobilis* (SCHNEIDER, 1851)

= *H. pernobilis* TJEDER, 1967

Sous-famille **Chrysopinæ** SCHNEIDER, 1851

Genre **Nineta** NAVAS, 1912

Nineta flava (SCOPOLI, 1763)

Nineta vittata (WESMAEL, 1841)

Nineta pallida (SCHNEIDER, 1846)

Nineta inpunctata (REUTER, 1894)

Nineta guadarramensis (PICTET, 1865)

ssp principiae MONSERAT, 1980

Genre **Chrysotropia** NAVAS, 1911

Chrysotropia ciliata (WESMAEL, 1841)

= *Chrysopidia* NAVAS, 1910

= *Chrysopa alba* L.

Genre **Chrysopa** LEACH in BREWSTER, 1815

Chrysopa perla (LINNAEUS, 1758)

Chrysopa dorsalis BURMEISTER, 1839

Chrysopa hungarica KLAPÁLEK, 1899

Chrysopa walkeri MCLACHLAN, 1893

Chrysopa abbreviata CURTIS, 1834

Chrysopa commata KIS et ÚJHELYI, 1965

Chrysopa phyllochroma WESMAEL, 1841

Chrysopa formosa BRAUER, 1850

= *Chrysopa 7-punctata* WESMAEL, 1841

Chrysopa viridana SCHNEIDER, 1845

Chrysopa nigricostata BRAUER, 1850

Chrysopa pallens (RAMBUR, 1838)

Genre **Dichochrysa** YANG, 1991

Dichochrysa abdominalis (BRAUER, 1856)

Dichochrysa flavifrons (BRAUER, 1850)

Dichochrysa prasina (BURMEISTER, 1839)

Dichochrysa ventralis (CURTIS, 1834)

Genre **Cunctochrysa** HÖLZEL, 1970

Cunctochrysa albolineata (KILLINGTON, 1935)

= *Chrysopa tenella* (SCHNEIDER, 1851)

Genre **Peyerimhoffina** LACROIX, 1920

= *Tjederina* HÖLZEL, 1970

Peyerimhoffina gracilis (SCHNEIDER, 1851)

Genre **Chrysoperla** STEINMANN, 1964

Chrysoperla carnea (STEPHENS, 1836) s.l.

= *Chrysopa vulgaris* SCHNEIDER, 1851

Chrysoperla mediterranea (HÖLZEL, 1972)

Chrysoperla renoni (LACROIX, 1933)

Remarques taxonomiques :

- Quelques synonymes rencontrés fréquemment dans la littérature ont été ajoutés à titre indicatif.
- La nomenclature suit celle du catalogue ouest-paléarctique de ASPÖCK et al. (2001) y compris pour *Dichochrysa prasina* (BURMEISTER, 1839) dont l'ancien synonyme *Dichochrysa abdominalis* (BRAUER, 1856) est maintenant considéré par ces auteurs comme bonne espèce d'après un article de HÖLZEL (1998) (voir chapitre 7).
- Le nom « *Chrysoperla carnea* » est pris dans son sens le plus large, y compris *C. lucasina* (LACROIX, 1912) : il s'agit d'un complexe d'espèces.
C. mediterranea est reprise conformément à ASPÖCK et al. (2001), cependant, certains auteurs pensent qu'il s'agit également d'un complexe d'espèces dont les composants plus septentrionaux seraient à attribuer à une autre espèce : *C. renoni*.
- Conformément à ASPÖCK et al. (2001), *Cunctochrysa bellifontensis* est considérée comme synonyme de *Cunctochrysa albolineata* (voir chapitre 7).

9. RÉFÉRENCES

9.a. Quelques livres

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H., 1980. **Die Neuropteren Europas.**

Livre de référence en deux volumes couvrant toute l'Europe de l'ouest. Très coûteux (\pm 350 euros). Ouvrage monumental (notamment la bibliographie). Malheureusement, il n'y a pas de description des espèces et les clés ne donnent généralement qu'un ou deux critères, parfois difficiles à utiliser.

ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U., 2001. **Kommentierter Katalog des Neuropterida des Westpaläarktis**, Denisia, 553 pp.

Bibliographie mise à jour et nomenclature la plus récente. Très cher.

KIS, B., NAGLER, C. & MÂNDRU, C., 1977. **Fauna Republicii Socialista România. Insecta Volume VIII – Fascicula 6 : Neuroptera**, Ed. Academia Republicii Socialista România.

Excellent travail, très richement illustré, descriptions pour toutes les espèces, il couvre pratiquement toute notre faune. Ouvrage en Roumain (qui n'est pas très difficile à comprendre surtout avec autant d'illustrations) probablement épuisé mais disponible dans certaines bibliothèques.

PLANT, C.W., 1997. **A key to adults of British lacewings and their allies (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera)**, AIDGAP

Très bonne clé d'identification, bon marché (\pm 15 euros)

SÉMÉRIA, Y. – BERLAND, L 1988. **Atlas des Neuroptères de France**, Ed. Boubée, Paris.

Description en français de toutes les espèces (très intéressant pour confirmer une identification), clés d'identifications (incomplètes pour la France), clé des genres très peu pratique. (\pm 50 euros)

WACHMANN, E. & SAURE, C., 1997. **Netzflügler, Schlamm- und Kamelhalsfliegen**, Naturbuch Verlag

Excellent petit guide au format poche, prix abordable (\pm 20 euros), clé des familles richement illustrée (y compris les larves), bonne introduction et surtout, de superbes photos qui compensent largement le fait que ce livre soit en allemand.

Certains articles pourraient également s'avérer utiles ...

(voir bibliographie pour la référence complète)

GEPP (1983) : clés de détermination et photos des larves de chrysopes

CANARD et al. (1998) : identification des larves et des adultes du genre *Nineta* (y compris illustration des derniers segments abdominaux mâles), répartition et écologie en France, biologie,...

OHM (1984) : liste rouge des chrysopes d'Allemagne

CARRIÈRES (2001) : liste des espèces du Luxembourg.

Pour la Belgique, il existe d'anciens catalogues (DE SELYS-LONGCHAMPS, 1888 ; LONGIN NAVAS, 1913) et quelques publications récentes (BOZSIK et al. , 2000a, 2000b, 2002).

BOZSIK et al. (2000) discutent les statuts proposés par LONGIN NAVAS en 1913.

BOZSIK et al. (2000a ; 2002) présentent une liste des Chrysopidae de Belgique (quelques espèces découvertes par la suite n'y figurent pas).

9.b. Bibliographie

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. ., 1980, Die Neuropteren Europas, Goeche & Evers, Krefeld, Volume I : 495 pp., Volume II : 355 pp.

ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U., 2001, Kommentierter Katalog des Neuropterida (Insecta : Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) des Westpaläarktis, Denisia, 553 pp.

BOZSIK, A., MIGNON, J. & GASPAR, C., 2000a, The green lacewings of Belgium (Neuroptera, Chrysopidae), 7th International Symposium on Neuropterology, 6-9 August 2000, Budapest, Abstracts, p. 14-15

BOZSIK, A., MIGNON, J. & GASPAR, C., 2000b, Contribution à la connaissance des Chrysopidae de Belgique : bilan des captures réalisées à Gembloux, *Notes fauniques de Gembloux*, **41** : 3-9

BOZSIK, A., MIGNON, J. & GASPAR, C., 2002, The green lacewings of Belgium (Neuroptera : Chrysopidae), *Acta Zoologica Hungarica*, **48** (suppl. 2), 53-59

BOZSIK, A., MIGNON, J. & GASPAR, C., 2003, Le complexe *Chrysoperla carnea* en Belgique (Neuroptera : Chrysopidae), *Notes fauniques de Gembloux*, **50**: 9-14

BRAUER, F., 1856, Rückblick auf die im Jahre 1850 beschriebenen Arten der Gattung *Chrysopa* Leach, nebst Beschreibung der *Chr. Tricolor* nov. sp., *Verh. zool. bot. Ver. Wien*, **6** : 702-708

BROOKS, S.J. & BARNARD, P.C., 1990, The green lacewings of the world : a generic review (Neuroptera : Chrysopidae), *Bull. Br. Nat. Hist. (Ent.)* **59** (2) : 117-286

BROOKS, S.J., 1994, A taxonomic review of the common green lacewing genus *Chrysoperla* (Neuroptera : Chrysopidae), *Bull. Br. Nat. Hist. (Ent.)* **63** (2) : 137-210

CANARD, M., CLOUPEAU, R. & LERAUT, P., 1998, Les Chrysopes du genre *Nineta* Navas, 1912, en France (Neuroptera, Chrysopidae), *Bulletin de la Société entomologique de France*, **103** : 327-336

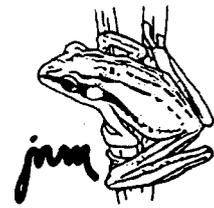
CANARD, M., NEUENSCHWANDER, P., MICHELAKIS, S., 1979, Les Névroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce, 3 : la Crète Occidentale, *Annales de la Société Entomologique de France*, **15** (4) : 607-615

CANARD, M., SÉMÉRIA, Y. & NEW, T.R., 1984, Biology of Chrysopidae, Series Entomologica 27, Dr W. Junk Publishers, The Hague, 294 pp.

- CARRIÈRES, E., 2001, Revision and additions to the list of lacewings (Megaloptera, Neuroptera, Raphidioptera) and scorpion flies (Mecoptera) of Luxembourg, *Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois*, **102** : 91-96
- CZECHOWSKA, W., 1986, Structure of Neuropteran (Neuropteroidea) communities in urban green areas of Warsaw, *Memorabilia Zoologica*, **41** : 187-214
- DEÖM, P., 1996, La mouche aux yeux d'or, *La Hulotte* n° 19 : 16-24 (22^{ème} édition)
- DE SELYS-LONGCHAMPS, E., 1888, Catalogue raisonné des orthoptères et des névroptères de Belgique, *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, **32** : 103-177
- DUELLI, P., 2001, Lacewings in field crops. In : MCEWEN, P.K., NEW, T.R. & WHITTINGTON, A.E. (Eds.), *Lacewings in the Crop Environment*, Cambridge University Press, London, England, pp158-171
- GEPP, J., 1983, Schlüssel zur Freilanddiagnose mitteleuropäischer Chrysopidenlarven (Neuroptera, Chrysopidae), *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, **113** : 101-132
- HENRY, C.S., BROOKS, S.J., JOHNSON, J.B. & DUELLI, P., 1996, *Chrysoperla lucasina* (LACROIX) : a distinct species of green lacewing, confirmed by acoustical analysis (Neuroptera : Chrysopidae), *Systematic Entomology*, **21** : 205-218
- HENRY, C.S., BROOKS, S.J., JOHNSON, J.B. & DUELLI, P., 1999, Revised concept of *Chrysoperla mediterranea* (HÖLZEL), a green lacewing associated with conifers : courtship songs across 2800 kilometres of Europe (Neuroptera : Chrysopidae), *Systematic Entomology*, **24** : 235-350
- HENRY, C.S., BROOKS, S.J., DUELLI, P. & JOHNSON, J.B., 2002, Discovering the True *Chrysoperla carnea* (Insecta : Neuroptera : Chrysopidae) Using Song Analysis, Morphology, and Ecology, *Annals of the Entomological Society of America*, **95** (2) : 172-191
- HENRY, C.S., BROOKS, S.J., THIERRY, D., DUELLI, P. & JOHNSON, J.B., 2001, The common green lacewing (*Chrysoperla carnea* s.lat.) and the sibling species problem. In : MCEWEN, P.K., NEW, T.R. & WHITTINGTON, A.E. (Eds.), *Lacewings in the Crop Environment*, Cambridge University Press, London, England, pp 29-42
- HENRY, C.S., BROOKS, S.J., DUELLI, P. & JOHNSON, J.B., 2003, A lacewing with the wanderlust : the European song species « Maltese », *Chrysoperla agilis*, sp.n., of the *carnea* group of *Chrysoperla* (Neuroptera : Chrysopidae), *Systematic Entomology*, **28** : 131-147
- HÖLZEL, H., 1965, Beitrag zur Kenntnis des Chrysopidae : die *Nineta* Gruppe (Planipennia, Chrysopidae), *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreicher Entomologen*, **17** : 91-98
- HÖLZEL, H., 1998, Kommentare zu den von Friedrich Brauer in den Jahren 1850 und 1856 aus Österreich beschriebenen « *Chrysopa* » Spezies (Neuroptera : Chrysopidae), *Stapfia*, **55** : 409-420
- KIS, B. & UJHELYI, S., 1965, *Chrysopa commata* sp. n., and some remarks on the species *Chrysopa phyllochroma* Wesm. (Neuroptera), *Acta Zoologica Hungarica*, **11** : 347-352
- KIS, B., NAGLER, C. & MÂNDRU, C., 1970, Fauna Republicii Socialiste România – Insecta (Volumul VIII- Fascicula 6) : Neuroptera (Planipennia), Editura Academiei Republicii Socialiste România, 343 pp.
- LERAUT, P., 1991, Les *Chrysoperla* de la faune de France (Neuroptera, Chrysopidae), *Entomologica Gallica*, **2** :75-81
- LERAUT, P., 1988, *Cunctochrysa bellifontensis* n.sp. : une espèce de Chrysope nouvelle pour la science découverte en forêt de Fontainebleau (Neuroptera : Chrysopidae), *Bull. ANVL*, **64** : 230-235

- LONGIN NAVAS, S.J., 1913, Synopsis des Névroptères de Belgique, Ed. Lambert de Roisin, Namur, 97pp.
- NEUENSCHWANDER, P., 1984, Sampling techniques – Sampling procedures for Chrysopid populations, In : CANARD, M., SÉMÉRIA, Y. & NEW, T.R. (Eds.), *Biology of Chrysopidae*, Series Entomologica 27, Dr W. Junk Publishers, The Hague, pp. 205-212
- OHM, P., 1984, Rote Liste der Netzflüger (Neuroptera), in : BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Eds), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Kilda Verlag, Greven, Deutschland.
- PLANT, C.W., 1993, *Cunctochrysa bellifontensis* LERAUT, 1988 (Neuroptera : Chrysopidae), a lacewing new to Britain, with a note on its identification, *Entomologist's Gazette*, **44** : 41-44
- PLANT, C.W., 1994, Provisional atlas of the lacewings and allied insects (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Mecoptera) of Britain and Ireland, Biological Records Centre, NERC Institute of Terrestrial Ecology, Monks Wood, Huntingdon, 203 pp.
- PLANT, C.W., 1996, *Nineta inpunctata* (Reuter, 1894) (Neuroptera : Chrysopidae) : a new lacewing recorded in Britain, *Entomologist's Gazette*, **47** : 115-120
- PLANT, C.W., 1997, A key to adults of British lacewings and their allies, AIDGAP, 269 pp.
- SCHUBERT, H., 1998, Untersuchungen zur Arthropodenfauna in Baumkronen - Ein Vergleich von Natur- und Wirtschaftswäldern, Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin, 155 pp.
- SÉMÉRIA, Y. & BERLAND, L., 1988, Atlas des Névroptères de France et d'Europe, Ed. Boubée, Paris, 190 pp.
- SÉMÉRIA, Y., 1992, Planipennes (Neuroptera) urbains : les espaces verts. I. Nice ville., *Neuroptera International*, **7** : 15-21
- THIERRY, D., CLOUPEAU, R. & JARRY, M., 1992, La chrysope commune *Chrysoperla carnea* (STEPHENS) sensu lato dans le centre de la France : mise en évidence d'un complexe d'espèces (Insecta : Neuroptera : Chrysopidae), In : CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), *Current Research in Neuropterology, Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology (Bagnères-de-Luchon, 1991)*, Toulouse, pp. 379-392
- THIERRY, D., CLOUPEAU, R. & JARRY, M. & CANARD, M., 1998, Discrimination of the West-Palaeartic *Chrysoperla* STEINMANN species of the *carnea* STEPHENS group by means of claw morphology (Neuroptera, Chrysopidae), *Acta Zoologica Fennica*, **209** : 255-262
- TRÖGER, E.J., 2003, Einige « neue » Florfliegen in Baden-Württemberg (Neuroptera : Chrysopidae), *Entomologische Zeitschrift – Stuttgart*, **113** (9) : 264-267
- WACHMANN, E. & SAURE, C., 1997, Netzflügler, Schlamm- und Kamelhalsfliegen, Beobachtung, Lebensweise, Natur Buch Verlag, 159 pp.

Le **Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming (JNM)** est une association flamande constituée pour et par des jeunes de 8 à 25 ans, enthousiastes et créatifs, qui sont passionnés par la nature et l'environnement. Dans ta région aussi, il existe une section locale. Des excursions sont organisées chaque semaine. D'inoubliables camps ont lieu durant l'été dans les plus belles régions de Belgique et des environs.



Jeunes & Nature (J&N) est un mouvement de jeunes dont l'objectif est de promouvoir une meilleure connaissance de la nature par le biais de l'éducation à l'écologie et aux "sciences de la nature" (botanique, entomologie, herpétologie, mammalogie, ornithologie, etc). Dans ce but et afin d'aboutir à une attitude de respect de la vie et de l'environnement, l'association crée, centralise et distribue de la documentation, organise des activités de sensibilisation, de formation, d'étude et de gestion des milieux semi-naturels. Ces activités s'adressent en priorité aux jeunes âgés de 8 à 27 ans. Concrètement, les activités se déroulent dans le cadre de sections locales ou de groupes de travail et se fondent sur une approche ludique et conviviale, basée sur la découverte. Des ballades d'un jour ou des camps de plus longue durée sont ainsi organisées durant les week-end et les périodes de vacances scolaires.



Jeunes et Nature publie également un journal, le « Nierson », ainsi qu'une feuille de contact qui informe les membres des activités organisées par l'asbl.

Pour tout renseignement :

Jeunes et Nature asbl, BP 91, B-1300 Wavre ou www.jeunesetnature.be

Addendum

2012

A propos de la distinction entre *Dichochrysa abdominalis* et *D. prasina*

Il semble que la distinction de ces deux espèces soit impossible sur base des caractères morphologiques des adultes donnés dans la clé. En effet après avoir mis en élevage des œufs et des larves correspondant aux caractéristiques écologiques et comportementales de *D.abdominalis* (œufs isolés et pondus sur pin), je me suis aperçu que les adultes présentaient les caractéristiques de *D. prasina*. On se contentera donc pour le moment de déterminer les espèces de ce groupe comme *Dichochrysa prasina* s.l.

Merci de noter mes nouvelles coordonnées (en particulier l'e-mail):

Gilles San Martin y Gomez

Walloon Agricultural Research Center
Life Sciences Department
Plant Protection and Ecotoxicology Unit
Rue de Liroux 2
B-5030 Gembloux
Belgium

Gilles San Martin y Gomez

Rue de Dave 682
5100 Jambes
Belgique

E-mail : gilles.sanmartin@gmail.com

E-mail: gilles.sanmartin@gmail.com