



Les fleurs de pissenlit sont très appréciées des Chrysopes vertes qui viennent y butiner

Par André Lequet

Les clichés sont de l'auteur

La Chrysope verte

La Chrysope verte *Chrysoperla carnea*, alias Demoiselle aux yeux d'or, est certes une belle et frêle bestiole. Mais les apparences sont un brin trompeuses quand on découvre sa progéniture¹ ... tout un programme que je vous invite à découvrir !

■ PRÉSENTATION DE LA FAMILLE

Comme les fourmilions, les mantispes ou encore les ascalaphes, les chrysopes appartiennent à l'ordre des Névroptères (ou Neuroptères, ou Planipennes), principalement caractérisé par la présence de 4 ailes semblables, bien développées, densément réticulées, et positionnées en toit au repos. Les Névroptères sont représentés en France par 160 espèces, dont une cinquantaine pour la seule famille des Chrysopidés.

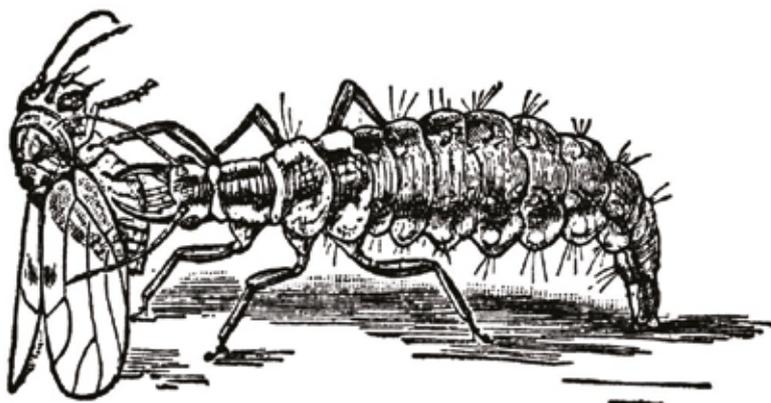
Avec les syrphes et les coccinelles, les chrysopes constituent l'élite des mangeurs de pucerons ou aphidiophages et, à ce titre, elles peuvent

comme les coccinelles être élevées et proposées comme auxiliaires de lutte biologique.

Les chrysopes adultes sont majoritairement consommatrices de pollen, nectar et miellat, régime alimentaire qualifié de glycopalynophage. Certaines sont carnassières, comme le sont toutes les larves. Leurs



Les « baisers » bouche à bouche ou plutôt palpes à palpes font partie des préliminaires de l'accouplement chez la Chrysope verte



1. À titre d'indication, la larve d'une espèce proche, *Chrysopa perla*, est appelée « Lion des pucerons ». Et « Mouche aux yeux d'or » est l'autre nom commun de *C. carnea*.

pièces buccales sont broyeuses. Les chrysopes adultes sont essentiellement nocturnes, avec une préférence marquée pour la première partie de la nuit. Elles peuvent cependant parfois s'observer à butiner de jour, notamment sur les inflorescences d'ombellifères, très attractives pour de nombreux insectes. Elles sont visibles du printemps à l'automne et sont attirées par la lumière.

Peu douées pour le vol, les chrysopes sont des proies faciles, leurs moyens défensifs se résumant à des glandes répugnatoires qui leur valent le surnom de « mouches puantes »... nettement moins poétique que les yeux d'or !

Pour échapper aux chauves-souris, les chrysopes sont dotées d'une parade sophistiquée. Elles sont en effet équipées pour détecter les ultrasons émis par les chauves-souris en chasse. En cas d'alerte, le dispositif bloque automatiquement les ailes de la chrysope, ce qui provoque sur l'instant son « décrochage », avec de bonnes chances d'échapper au pire.



L'accouplement s'effectue en « opposition »

■ PARADE ET ACCOUPLEMENT

Avant l'accouplement, les mâles se livrent à de très explicites appels sexuels. Ils font vibrer leur abdomen en frappant son extrémité sur le support. Plus ou moins prolongés et rythmés, ces « chants » permettent aussi de différencier les espèces, là où les critères morphologiques s'avèrent parfois insuffisants.

Les sexes se distinguent par l'observation classique des segments génitaux (face ventrale de l'extrémité abdominale), effectivement difficile sur le vif tant la bestiole est petite et fragile. Parfois, l'abdomen est au contraire très parlant, y compris à l'œil nu. Chez le mâle il est en effet longuement cylindrique, et chez la femelle il prend une forme sensiblement elliptique par la présence et le volume des œufs.

Les mâles donnent l'impression de tenter leur chance dès l'instant où une femelle croise leur route, régulièrement en vain, même si la femelle se laisse volontiers conter fleurette, pendant souvent plus d'un quart d'heure.

Si au contraire le dialogue s'engage, les antennes se cherchent, les têtes se rapprochent, et les palpes... se palpent ! Dans le même temps les abdomens vibrent à l'unisson ou à tour de rôle, et de gracieux effets d'ailes ponctuent ce qui s'apparente à une sorte de conversation amoureuse qui peut se prolonger plus d'une heure, prélude à l'accouplement. Mes observations en élevage

m'inclinent à penser que les chrysopes sont adeptes de la copulation unique, les femelles vierges étant a priori les seules à répondre favorablement aux avances des mâles, fussent-ils pressants ! Mais ce fait demande confirmation.

■ LA PONTE

Les très astucieuses et protectrices pontes « aériennes » constituent encore une belle originalité. Elliptiques et longs d'un millimètre, les œufs sont en effet insérés à l'extrémité d'un filament flexible et translucide, fait de soie produite par les glandes collatérales, à peine discernable à l'œil nu. Ce pédicelle, puisque tel est son nom, est d'un diamètre très largement inférieur à celui du plus fin des cheveux, et sa longueur, de 8 à 15 mm, est notamment fonction de l'espèce.

En premier lieu une fine gouttelette d'un liquide hyalin et visqueux est émise au niveau de l'extrémité abdominale de la pondeuse, puis déposée sur le support (à la face

inférieure d'une feuille ou branche par exemple). L'abdomen est d'abord recourbé, et au besoin quelques tapotements assurent la formation et l'adhérence de l'embase. Puis la femelle relève son abdomen, ce qui a pour effet d'étirer un filament au bout duquel un œuf apparaît comme par magie ! Durant quelques poignées de secondes, l'abdomen reste relevé, afin que le filament porteur puisse durcir et pleinement assurer son rôle.

Selon les espèces, les œufs peuvent être réunis par la base en bouquets, se présenter par groupes de quelques unités, ou encore être émis isolément, comme chez la Chrysope verte.

Les œufs semblent déposés de manière aléatoire, pas forcément près de colonies de pucerons ou de cochenilles : les larves très mobiles et acceptant diverses proies pourront se contenter de frugales collations en attendant de trouver mieux...

La moyenne des œufs émis quotidiennement dans de bonnes condi-



En haut, œufs disséminés autour d'une fleur de pissenlit. En bas, œufs prêts à éclore : on distingue les futures larves par transparence. Au centre du cliché, un œuf... neuf. Et vert.



Œuf fraîchement pondu et donc encore vert, sur son pédicelle. Sur la photo du bas, la comparaison avec un cheveu de l'auteur (flèche) montre l'extrême finesse de ce support.

tions de ressources se situe généralement à plus de 20 unités.

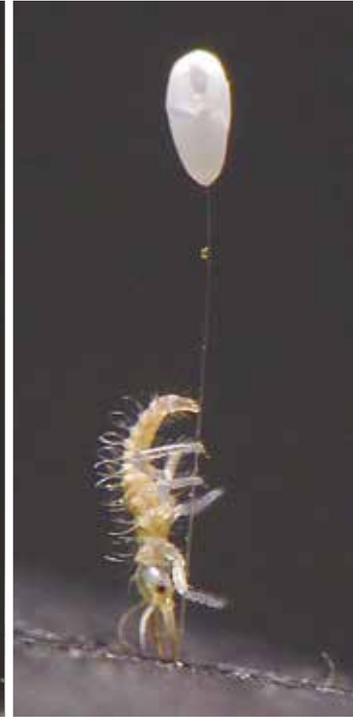
■ LA LARVE

Le développement embryonnaire de la Chrysope verte est rapide, en moyenne 4 à 5 jours par une température de 20 à 25° C. Les larves nouveau-nées mesurent à peine 2 mm. Au bout d'environ deux semaines et après être passées par 3 stades (soit 2 mues), elles atteindront près d'1 cm.

Par leur nombre et la mollesse de leurs téguments, les pucerons constituent la proie de prédilection, mais les cochenilles, acariens, psylles, jeunes chenilles, œufs de papillons, passent comme lettre à la poste. Le cannibalisme est de règle, y compris dès le premier âge, les larvules nouveau-nées s'attaquant fréquemment aux œufs non encore éclos.

Les larves de chrysope sont dotées de pièces buccales perforantes. Les mandibules, qui peuvent être très grandes, en forme de faucille, sont creusées sur toute leur longueur, à leur face ventrale, d'un canal sur lequel vient s'appliquer une pièce maxillaire de même forme ; l'ensemble forme une sorte de crochet creux. Elles permettent de perforer le tégument des proies pour y injecter des sucres digestifs, puis en aspirer les éléments nutritifs ainsi liquéfiés (digestion extra-orale).

Leur tube digestif est également particulier : l'intestin moyen est séparé de l'intestin postérieur (pas de fèces). Ces larves possèdent également, à l'extrémité de l'abdomen, un organe adhésif... mais pas trop, et donc repositionnable, appelé py-



Naissance d'un « petit monstre ». La sortie de l'œuf est une formalité grâce à l'ancrage de l'extrémité abdominale (via le pygopode) qui évite en effet la chute (en haut à gauche). Après un rétablissement efficace et la maturation des téguments (plus ou moins une heure), la larve abandonne le chorion vide.



Ci-dessus, résultat de la consommation d'un nombre de pucerons - et autres - impressionnant, la larve à sa taille de naissance et au dernier stade.



Larve camouflée de certaines espèces de chrysope. On notera aussi ici la taille des mandibules falciformes...

gopode. Déjà à l'œuvre lors de la sortie de l'œuf, il jouera un rôle important dans la locomotion et le maintien sur le support tout au long de la vie larvaire.

Certaines espèces (principalement au sein du genre *Dichochrysa*, une quinzaine d'espèces françaises) ont des larves dotées de longs poils dorsaux. À l'aide de quelques fils de soie, elles y arriment tout ce qui traîne (débris végétaux, graines,



De haut en bas, quelques aspects de la voracité de la larve de chrysope. Sur des œufs de piéride ; cannibalisme sur une larve plus jeune ; prédation sur un puceron (on notera la position tête relevée de la larve) ; sur le cadavre frais d'une mouche verte.



Début du tissage du cocon



4 à 5 jours après le tissage du cocon, la larve en prénymphe mue et devient nymphe. Au fond du cocon, l'exuvie larvaire compactée forme une tache noire généralement bien visible.



Les yeux de la nymphe sont souvent visibles à travers la paroi du cocon

dépouilles de proies consommées, etc.), constituant un excellent camouflage vis-à-vis des prédateurs, mais aussi des proies convoitées.

Au 3^e et dernier stade l'appétit de la larve est décuplé, et elle ne fait qu'une bouchée des pucerons. Quand les proies sont nombreuses, la bestiole semble piocher çà et là, et même gaspiller plus qu'elle consomme. Chaque larve est capable de détruire plusieurs centaines de pucerons au cours de son développement.



Nymphe extraite de son cocon



Sur ce cocon, le trait de coupe est digne de la précision d'un rasoir

LE COCON

Au terme de sa croissance la larve de la Chrysope verte cesse de s'alimenter. Elle se fait moins active, puis s'immobilise sous une feuille, un repli, une enfourchure, où elle va « coconner ». Les tubes de Malpighi cessent de produire de l'adhésif (qui aide à la locomotion et sert de substance défensive) et, à la suite d'un brutal remaniement histologique, sécrètent la soie évacuée par l'anus. Légèrement ovale, le cocon de soie blanche fait 3 mm de diamètre, et il est élaboré en l'espace de 24 h.

Une fois le cocon terminé la larve va progressivement se figer, enroulée sur elle-même, et former ainsi une prénymphe. Cette forme transitoire, est au demeurant fort brève, la mue nymphale intervenant 4 à 5 jours après le tissage du cocon.

L'ÉMERGENCE

C'est une nymphe étonnamment mobile qui va émerger du cocon, 10 à 12 jours après sa confection et cela de façon peu banale. Apparemment aussi affûtée qu'une lame de rasoir, et utilisée comme telle, la bordure externe des mandibules permet en effet le découpage d'un opercule si parfaitement net et circulaire qu'un compas ne saurait mieux faire.

On voit alors que Dame Nature a mal calculé son coup en attribuant à la chrysope des antennes à l'évidence trop longues, car en dépit de ses étirements et tractions, l'imago émergeant ne parvient pas à totalement les extraire de leurs gaines exuviales. Il doit donc user de ses mandibules avec une grande dextérité, exactement



Étapes de l'émergence : à gauche en haut et en bas : la nymphe risque un œil, puis les deux ! Après avoir abandonné sa mue nymphale sur le support, l'adulte déploie doucement ses ailes.

comme on tire sur une corde pour la remonter d'un puits, article par article, millimètre par millimètre. Quand les conditions lui sont favorables, la Chrysope verte peut avoir 3 générations annuelles. La dernière hiverne à l'état adulte et adopte à cette occasion une couleur brun clair avec des reflets cuivrés ou mordorés. Elle trouve refuge dans les cavités de vieux arbres, les haies, les amas de feuilles mortes, les tas de bois, les vieux nids, mais aussi au sein des feuillages persistants, tel le lierre, etc. De même, il n'est pas rare d'en voir hiverner dans les coins sombres de nos maisons et dépendances, les nichoirs du jardin et les hôtels à insectes. Gardons-nous de les déranger ! ■



De droite à gauche le cocon et la mue imaginale abandonnés, et l'adulte prêt à l'envol.

Ce texte est adapté du site Internet de l'auteur : **Les pages entomologiques d'André Lequet** (www.insectes-net.fr), au fil desquelles il présente avec justesse, humour et pédagogie une galerie de portraits d'insectes et autres petites bêtes. Des séquences vidéo accompagnent et enrichissent les contenus.