

À la rencontre  
des odonates de la Drôme !







Demoiselle et libellule réunies sur une image... En guise d'introduction au monde des odonates, quoi de plus évocateur ?

Elle vous souhaitent la bienvenue pour découvrir leur monde foisonnant et fascinant !

*Dans le document, les mots suivis d'un astérisque figurent dans le lexique (p.47).*



# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Partie 1 - Généralités sur les odonates</b> .....     | <b>1</b>  |
| A - C'est quoi un odonate ? .....                        | <b>1</b>  |
| B - Anatomie générale .....                              | <b>3</b>  |
| C - Le cycle de vie .....                                | <b>5</b>  |
| 1 - Généralités .....                                    | <b>5</b>  |
| 2 - Le stade larvaire .....                              | <b>5</b>  |
| 3 - De la larve à l'adulte .....                         | <b>7</b>  |
| 4 - Un accouplement particulier .....                    | <b>11</b> |
| 5 - La ponte .....                                       | <b>16</b> |
| 6 - Les odonates, des prédateurs .....                   | <b>22</b> |
| 7 - Parasitisme .....                                    | <b>23</b> |
| 8 - Fin de vie .....                                     | <b>24</b> |
| D - Quelques infos en rab .....                          | <b>25</b> |
| <b>Partie 2 - Les odonates de la Drôme</b> .....         | <b>27</b> |
| A - Clé (très) simplifiée des odonates de la Drôme ..... | <b>28</b> |
| B - Présentation de quelques odonates drômois .....      | <b>31</b> |
| C - Liste des espèces observées en Drôme .....           | <b>46</b> |
| <b>Partie 3 - Annexes</b> .....                          | <b>48</b> |
| A - Lexique .....  | <b>48</b> |
| B - Ressources .....                                     | <b>49</b> |



# Partie 1 - Généralités sur les odonates

## A - C'est quoi un odonate ?

Celles que l'on appelle communément « demoiselles » et « libellules » font partie de l'ordre\* des odonates. Pour les différencier, à l'état adulte ou larvaire, c'est facile :

- **Les demoiselles** (ou zygoptères) ont les quatre ailes identiques. Par ailleurs elles sont fines, d'aspect relativement fragile et se posent avec les ailes repliées ou semi-ouvertes.



Agrion azuré - *Coenagrion caeruleum*



Larve de zygoptère, 2 lamelles manquantes

Leurs larves possèdent trois « lamelles caudales » au bout de leur abdomen. Ces organes en forme de plume leurs servent à capter l'oxygène dissout dans l'eau. Elles ont également d'autres façons de capter l'oxygène sous l'eau, ce qui fait qu'elle peuvent perdre des lamelles pour échapper à un prédateur (comme les lézards avec leur queue). Leur chance de survie serait quand même réduite.

- **Les libellules** (ou anisoptères) ont les ailes postérieures plus larges que les ailes antérieures. Elles sont d'apparence robustes et se posent avec les ailes complètement ouvertes.



Crocothémis écarlate - *Crocothemis erythraea*

Leurs larves ne possèdent pas de lamelles caudales au bout de l'abdomen.

Ce dernier se termine juste par un ensemble de petits appendices, que l'on nomme « pyramide anale ».



Larve d'anisoptère

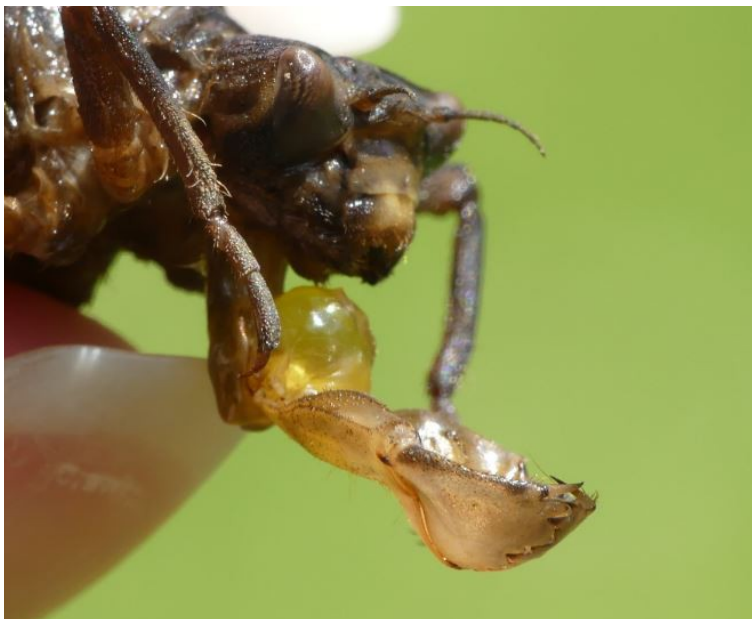


Le terme odonate est la contraction des mots grecs odonto (dent) et gnathos (mâchoire), et signifie donc mâchoire dentée. Il a été inventé par Fabricius, un scientifique du XVIII<sup>ème</sup> siècle, qui avait proposé un classement des insectes en fonction de la morphologie de leurs pièces buccales.

Impressionné par les mandibules des libellules et des demoiselles, Fabricius leur rendit hommage en les nommant ainsi. En regardant la photo ci-contre, on comprend facilement pourquoi !



Cordulégastre annelé - *Cordulegaster boltonii*



Larve de cordulégastre annelé - *Cordulegaster boltonii*, masque déplié

Les larves d'odonates ont déjà de puissantes mandibules. Mais en plus de cela, elles possèdent un organe particulier, que l'on nomme « masque » ou « bras mentonnier ».

Cet organe pliable et projetable est un redoutable outil de chasse (voir p.6) !

Dans le monde, plus de 6300 espèces d'odonates (6323 en janvier 2020) ont été décrites. On en découvre des nouvelles chaque année, surtout dans les régions tropicales. Ce nombre d'espèces est peu élevé par rapport à d'autres ordres d'insectes (120 000 pour les papillons, 300 000 pour les coléoptères).

En France, près de 100 espèces ont été observées et plus de 90 s'y reproduisent de manière avérée : c'est le pays d'Europe le plus diversifié. Cette liste n'est par contre pas définitive. En 2017, *Trithemis kirkyi* a été vu pour la première fois dans le pays, tandis que d'autres espèces ont disparu au cours du siècle dernier ou risquent de disparaître à l'avenir. La raréfaction et la dégradation des zones humides, ainsi que les changements climatiques, bouleversent la répartition des espèces.

**Du plus petit au plus grand** : le plus petit odonate de France est la déesse précieuse - *Nehalennia speciosa*, qui mesure moins de 3 cm. Le plus grand atteint presque les 9 cm : il s'agit de l'anax empereur - *Anax imperator*.



Anax empereur - *Anax imperator*

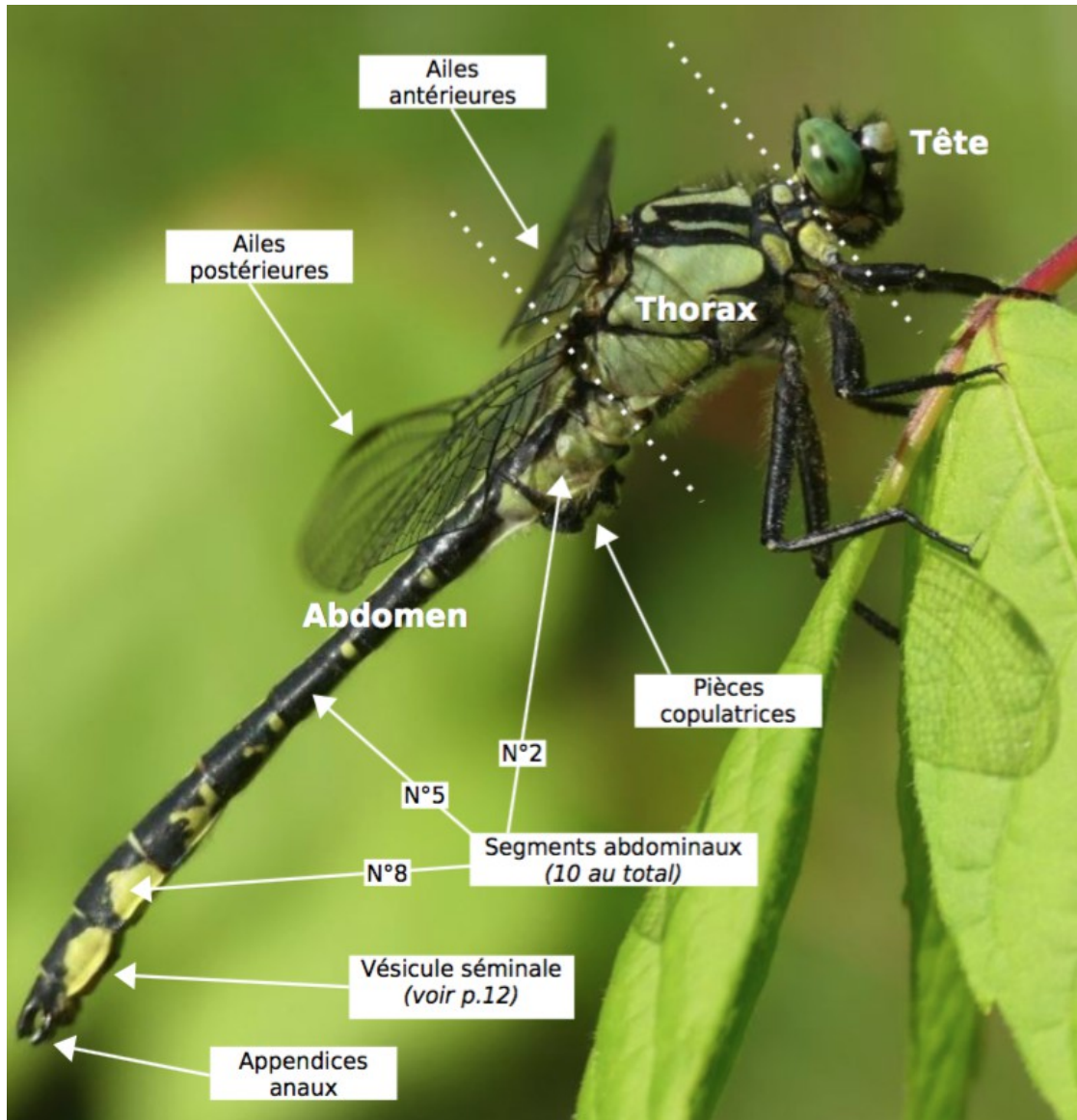


## B - Anatomie générale

Les termes relatifs à l'anatomie sont employés dans les différentes parties du document. Ils sont en général repris dans le lexique à la fin.

Pour différencier un mâle d'une femelle d'odonate, il faut regarder leur abdomen : les mâles ont des pièces copulatrices sous le 2<sup>ème</sup> segment abdominal et les femelles un organe de ponte sous les 8<sup>èmes</sup> et 9<sup>èmes</sup> segments. Cela vaut pour les libellules et les demoiselles.

### Vue générale d'un mâle

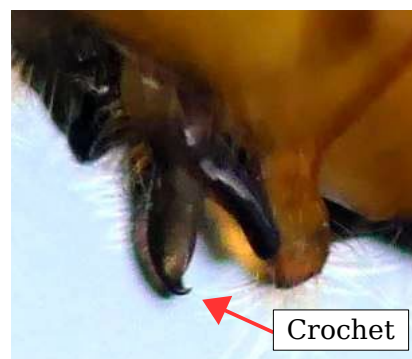


Gomphe vulgaire - *Gomphus vulgatissimus*

Détails

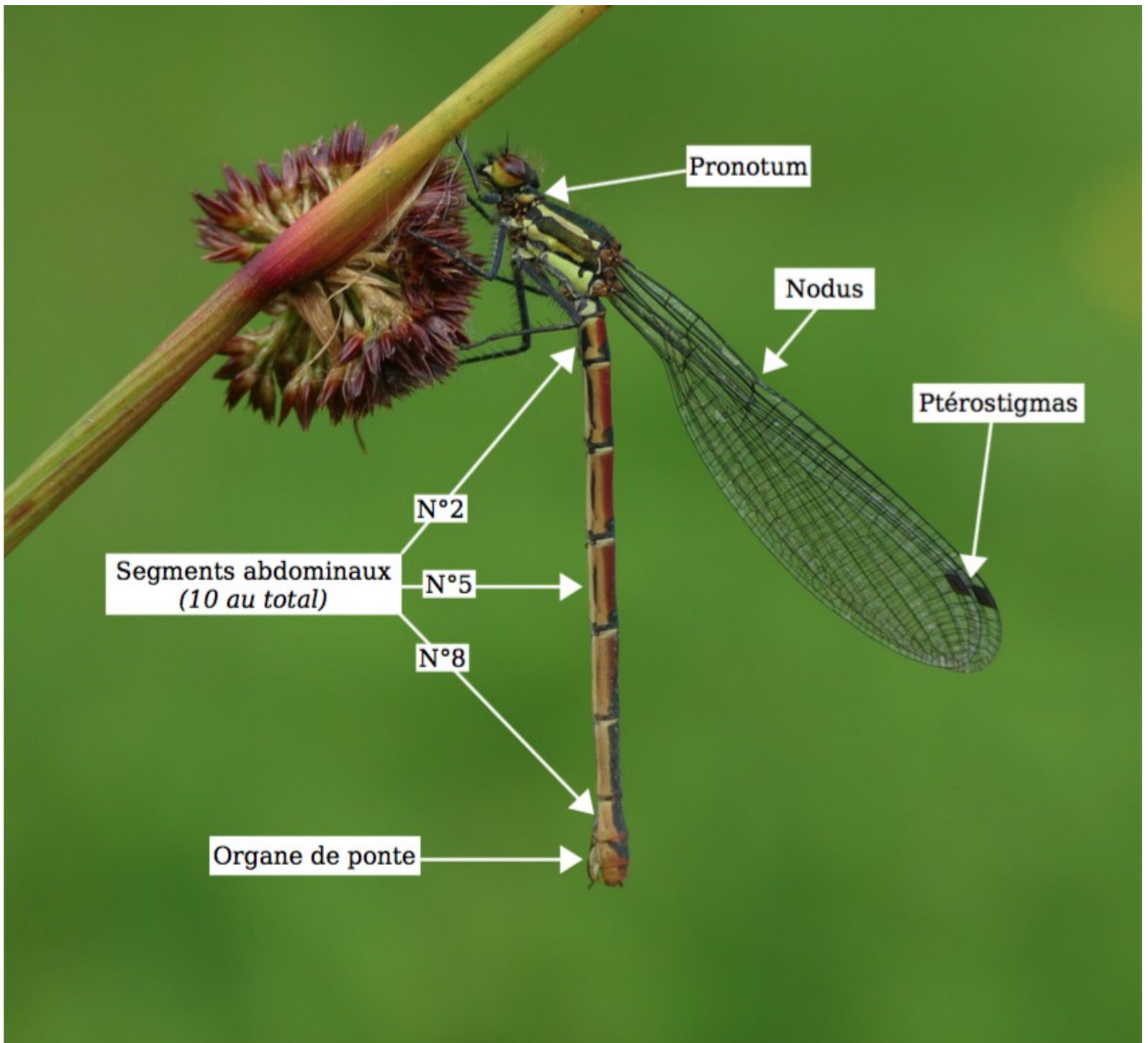


Appendices anaux (zygoptère)



Pièces copulatrices (anisoptère)

## Vue générale d'une femelle



Petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*

### Détails des organes de ponte (voir p.16 à 21)



Lame vulvaire



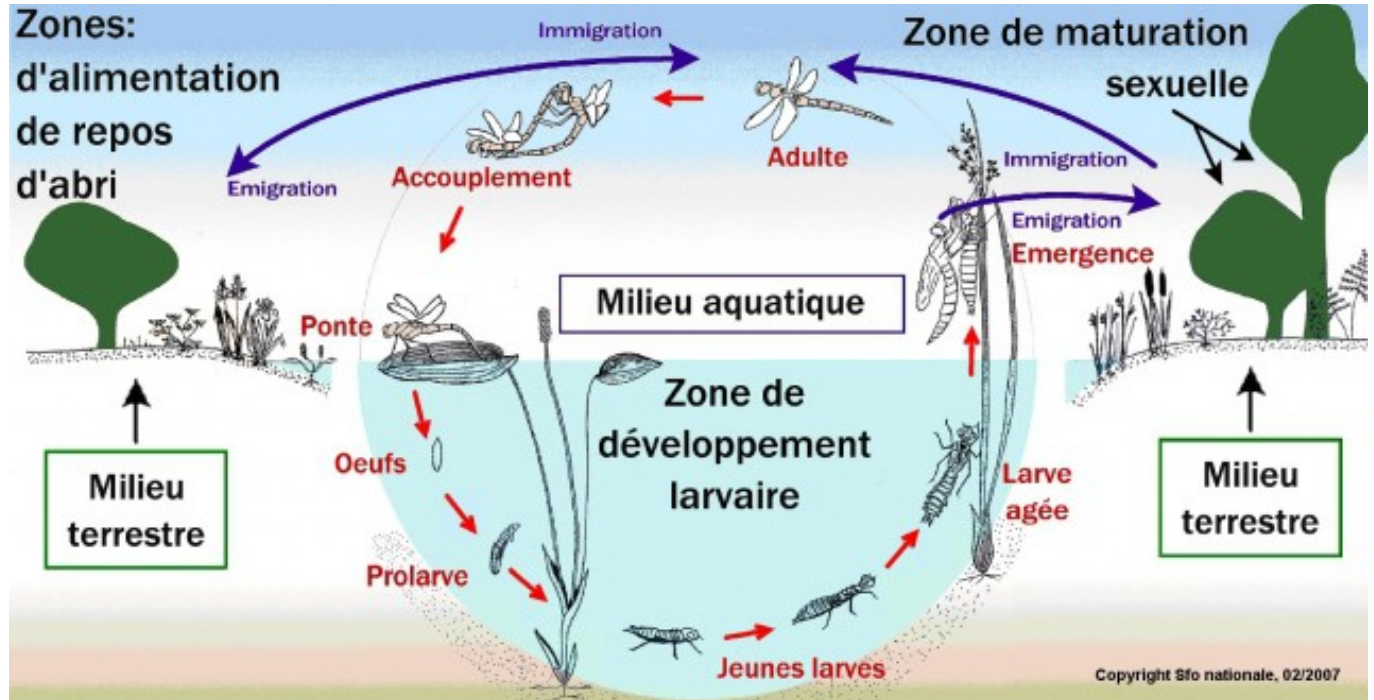
Ovipositeur



## C - Le cycle de vie

### 1 - Généralités

Le schéma ci-dessous présente le cycle de vie général des odonates.



Source : Société Française d'Odonatologie

Les odonates sont des insectes à métamorphose incomplète (à l'inverse des papillons entre autres). Cela signifie que les larves se transforment progressivement en adultes, sans passer par un stade immobile (la chrysalide pour les papillons). Les ailes, par exemple, apparaissent avant la dernière mue de la larve. Elles sont rangées dans des fourreaux et grandissent petit à petit.

La particularité des odonates est d'avoir un stade larvaire aquatique. S'ils sont surtout connus à l'état adulte pour leurs prouesses aériennes, ils passent en général la plus grande partie de leur vie sous l'eau !

### 2 - Le stade larvaire

Avant que ne débute le stade larvaire à proprement parler, le futur odonate passe un certain temps sous forme d'œuf.

Selon le moment de la saison auquel l'œuf est pondu, il éclot plus ou moins rapidement. Pondu assez tôt (printemps/été), l'œuf éclot au bout de quelques jours. A contrario, certaines espèces de fin de saison pondent à l'automne alors que la nourriture se raréfie dans les milieux aquatiques. Ces œufs entrent alors en diapause\* pour la mauvaise saison et éclosent au printemps suivant.

**C'est gros comment un œuf d'odonate ?** Les œufs ont une taille qui va de moins de 0,5 mm à 3 mm environ. Ils sont de forme allongée chez les espèces à ponte endophyte\* (voir p.16) et sphériques chez les espèces à ponte exophyte\* (voir p.19).

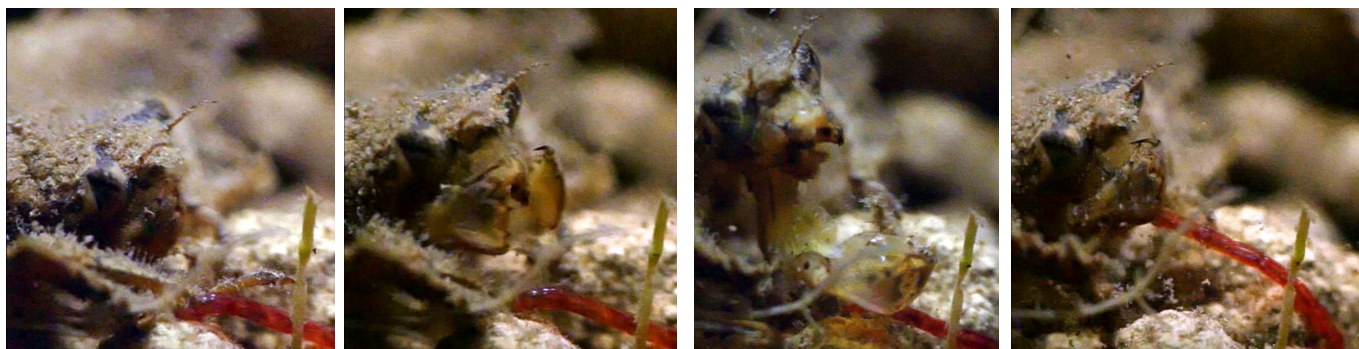
Comme pour tous les insectes à métamorphose incomplète (sauterelles, punaises, cigales, etc.), les larves de libellules grandissent par mues successives. On en dénombre entre 8 et 18 suivant les espèces. Il n'est pas rare de trouver, flottant à la surface d'une mare, une de ces mues intermédiaires. La dernière qu'elle effectue la larve donne naissance à l'adulte, qui lui ne grandira plus.



Mue intermédiaire d'aeschnidé

Les larves de toutes les espèces d'odonates sont carnivores. Elles possèdent un masque dépliant, inséré sous la tête et pourvu de deux crochets (voir p.2). Cet outil redoutable leur confère un statut de grand prédateur des milieux aquatiques !

Pour chasser, elles sont, en fonction des espèces et de leur morphologie, cachées dans les végétaux aquatiques ou enfouies dans le substrat. Dès qu'une proie passe à leur portée, le masque se déploie et la saisit avec ses crochets. Les larves dévorent ainsi des têtards, des petits alevins, d'autres larves d'odonates voire même des femelles adultes venues pondre sous l'eau (voir p.24).



Larve de cordulégastré annelé - *Cordulegaster boltonii* attrapant une larve de chironome

Certaines espèces ont des larves qui se développent très rapidement (2 à 4 mois) et qui au cours d'une année donnent naissance à une ou plusieurs nouvelles générations. On parle alors d'espèces polyvoltines. On trouve de ces espèces surtout dans les milieux temporaires et les régions chaudes et sèches.

A contrario, certaines espèces ont un stade larvaire très long (jusqu'à 5 ans). Ces espèces vivent souvent en montagne, dans des régions froides ou dans des habitats pauvres en nourriture (oligotrophes).



Larve d'aeschnidé mangeant une larve de chironome



### 3 - De la larve à l'adulte

Après un certain temps passé sous l'eau, quand les conditions sont enfin bonnes, la larve se décide à quitter son lieu de naissance et à explorer les airs. Arrivée à son dernier stade, elle a déjà subi de grandes modifications. Elle ne se nourrit plus depuis plusieurs jours et commence à aller régulièrement hors de l'eau pour tester la respiration aérienne.

Puis vient enfin le moment de la dernière mue, que l'on nomme émergence\*. Il s'agit de quitter sa peau de larve, nommée exuvie\* et de déployer son corps d'adulte pour continuer le cycle de son espèce.

Voici pour exemple les différentes étapes de l'émergence chez le gomphe à pinces - *Onychogomphus forcipatus*.



Tout d'abord, la larve sort de l'eau et se hisse sur un support (arbre au bord de l'eau, feuille d'iris, rocher, etc.).

Certaines espèces, à l'image du gomphe ci-contre, ne s'aventurent pas très loin.

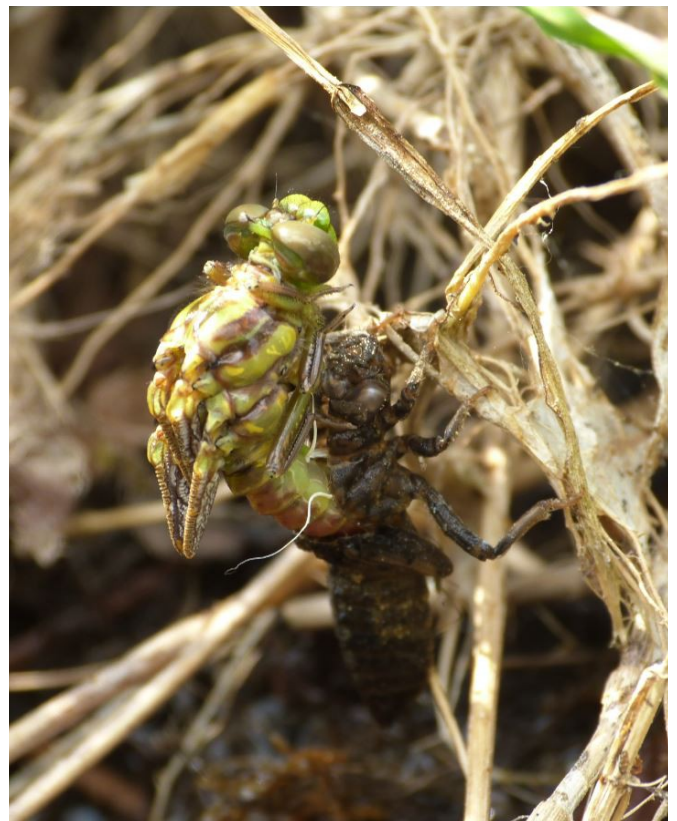
Quelques fois, des larves ont même le bout de l'abdomen qui touche encore l'eau.

D'autres sont par contre capables de marcher plusieurs mètres ou de monter sur de grandes hauteurs avant de s'arrêter.

Quand la larve s'immobilise enfin, elle commence à faire gonfler son thorax et sa peau s'ouvre peu à peu.

L'adulte commence alors à sortir de sa peau de larve. Il extrait d'abord le thorax et la tête puis sort son abdomen petit à petit.

On distingue déjà les ailes, qui sont encore toutes fripées. Elles étaient repliées dans des fourreaux alaires, qui faisaient office de petits sacs étanches.







Au bout de quelques minutes, l'adulte est entièrement sorti de son exuvie. Ses pattes sont maintenant assez rigides pour maintenir son corps.

Il s'emploie alors à projeter sous pression de l'hémolymphe\* dans son abdomen et dans les nervures de ses ailes. C'est ce liquide, qui en circulant, permet de déplier son corps.

La libellule commence enfin à ressembler à l'insecte que nous connaissons tous. Il ne lui reste plus qu'à faire sécher ses ailes quelques minutes, avant de pouvoir faire son premier vol.

On observe sur les exuvies des fils blancs : ce sont les trachées. Ces « tuyaux » transportaient dans le corps de l'oxygène, capté depuis les branchies rectales.



Au bout de quelques jours, la libellule adulte arborera de belles et vives couleurs, à l'image de l'individu ci-dessous !



Mâle mature de gomphe à pinces - *Onychogomphus forcipatus*



Après l'envol de l'adulte, l'exuvie reste accrochée au support. Si elle est à l'abri du vent et de la pluie, elle peut y rester plusieurs semaines voire plusieurs mois (des odonatologues en Allemagne ont marqué des exuvies sous des ponts et certaines y sont restées deux ans!).

Les exuvies constituent le meilleur indice pour attester que l'espèce en question effectue son cycle complet sur le site prospecté.

Elles permettent d'ailleurs de détecter certaines espèces dont on ne voit presque jamais les adultes. En effet, certains adultes s'éloignent rapidement des points d'eau et n'y retournent que brièvement pour se reproduire.

L'émergence est une étape critique dans la vie d'un odonate. Pendant quelques minutes ou quelques heures, le temps qu'il soit apte à faire son envol, l'individu ne peut pas fuir. Les fourmis en profitent de temps en temps pour le manger...



Exuvie de gomphe joli - *Gomphus pulchellus*



Cette demoiselle n'aura jamais connu les sensations du vol !

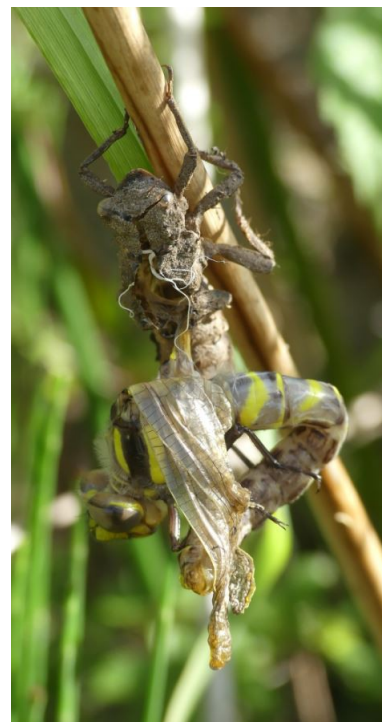
Il arrive aussi que l'émergence ne se déroule pas comme prévu. L'individu ne pourra alors jamais connaître les airs, comme sur l'image de droite, où une aile est restée prisonnière de l'exuvie.

Si l'adulte réussit à déployer ses ailes et à s'envoler, il n'est pas pour autant tiré d'affaire. Les premiers vols sont peu assurés et les individus fraîchement émergés sont des proies faciles à attraper pour certains oiseaux et même pour d'autres odonates comme sur l'image de gauche..



Agrion élégant - *Ischnura elegans* dévorant un jeune agrion exclamatif - *Coenagrion pulchellum*

Au total, le taux de mortalité survenant à l'émergence paraît être compris entre 3 et 30% du total annuel des émergences. Parfois, il peut atteindre 50% de l'effectif journalier.



Cordulégastre annelé - *Cordulegaster boltonii*

Suite à l'émergence, les odonates s'éloignent des points d'eau pour quelques jours ou quelques semaines de maturation. Durant cette période, ils acquièrent petit à petit leurs couleurs et leurs organes reproducteurs deviennent fonctionnels.



Le sympétrum fascié - *Sympetrum striolatum* de gauche, fraîchement émergé, prendra une belle teinte rouge.



Le caloptéryx vierge - *Calopteryx virgo* naît avec le corps déjà bleu. Ses ailes et ses yeux se colorent petit à petit.

### **1ère sommation : dispersez-vous !**

Quelques espèces ne s'éloignent pas trop de leur lieu d'émergence pendant la période de maturation.

D'autres sont par contre capables de vraies prouesses pour se disperser. Qu'elles le fassent en groupe ou en solitaire, elles peuvent voler sur des centaines de kilomètres avant de se reproduire.

C'est notamment le cas pour l'anax porte-selle - *Hemianax ephippiger*. Cette libellule est observée chaque année sur le territoire français, quelques fois en très grand nombre. Pour autant, elle ne s'y reproduit qu'en de très rares occasions.

Les individus observés proviennent donc probablement de ses populations nord-africaines, où l'espèce est très présente. Une grande partie des individus nés là-bas remontent vers le nord, sur des centaines voire des milliers de kilomètres.



## 4 - Un accouplement particulier

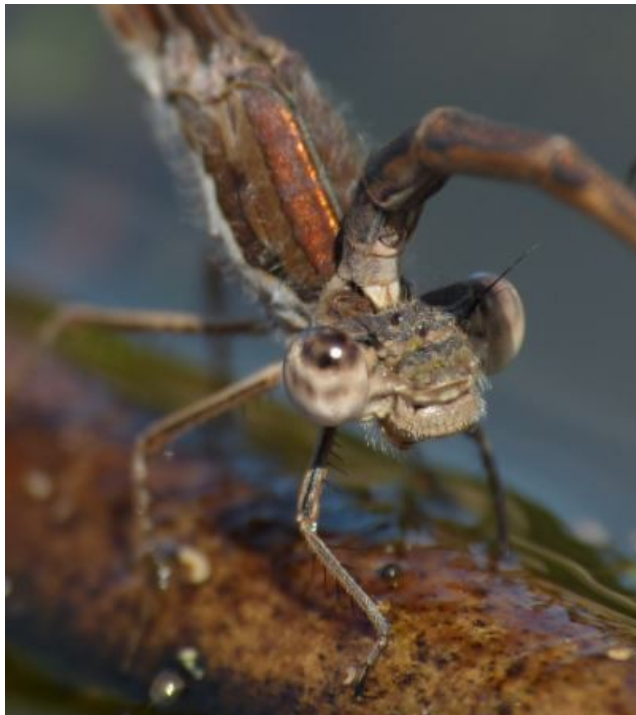
Après la phase de maturation, les adultes retournent auprès des points d'eau pour se reproduire. L'anatomie particulière des odonates rend leur accouplement unique dans le règne animal !

Voici les différentes étapes.

**1** : Le mâle saisit la femelle avec ses appendices anaux\*, entre les yeux chez les anisoptères et sur le pronotum\* chez les zygoptères. Le couple est alors dit en tandem\*.



Tandem de lestes bruns - *Sympecma fusca*



Zoom sur la tête de la femelle

Chaque espèce possède des appendices qui lui sont propres. Les mâles ne peuvent normalement tenir que les femelles de la même espèce. Les appendices anaux constituent par ailleurs un critère souvent utilisé pour l'identification, tant ils sont spécifiques à chaque espèce.

Le genre *Onychogomphus* est reconnaissable à la taille disproportionnée de ses appendices anaux.



Gomphe à pinces - *Onychogomphus forcipatus*

**2** : Une fois le tandem formé, le mâle effectue une opération particulière : il transfère son sperme depuis sa vésicule séminale\*, sous le 9<sup>ème</sup> segment abdominal\*, vers ses pièces copulatrices\* sous le 2<sup>ème</sup> segment.

Ce prélude à l'accouplement ne s'observe que les odonates.



Transfert de sperme chez l'agrion de mercure - *Coenagrion mercuriale*

Chez la plupart des odonates, cette opération a lieu une fois la femelle saisie et le tandem posé. Quelques espèces l'effectuent néanmoins en vol, tandis que pour d'autres le mâle le fait avant d'attraper une femelle, en solitaire.

On peut voir ci-dessous, entourée en rouge, la vésicule séminale de deux espèces : c'est l'organe où est produit et stocké le sperme avant le transfert.



Leste dryade - *Lestes dryas*



Gomphe à pinces - *Onychogomphus forcipatus*



**3** : Vient ensuite la dernière phase de l'accouplement. La femelle vient alors placer ses pièces copulatrices au contact de celles du mâle, qui sont ornées d'un petit crochet (*voir p.3*). Il sert à maintenir le couple dans la jolie figure qu'il exécute, que l'on appelle « cœur copulatoire »\*. Une fois bien arrimée, la femelle récupère la semence du mâle.



Formation du cœur copulatoire chez l'agrion de mercure - *Coenagrion mercuriale*

Le cœur copulatoire s'effectue en général posé et dure plusieurs minutes. Chez certaines espèces toutefois, il se fait en vol et ne dure que quelques secondes.

Chez les odonates, la fécondation n'a lieu qu'au moment de la ponte. La femelle stocke le sperme dans une cavité au bout de son abdomen. Quand elle pond, ses œufs traversent cette cavité et se font alors féconder.

Quand un cœur se forme, il se peut que la femelle se soit déjà accouplée et qu'elle ait encore du sperme du mâle précédent. Si tel est le cas, les mâles de certaines espèces ont un organe qui leur permet de l'enlever, ou de le tasser dans un coin. Cela leur donne plus de chance de transmettre leurs gènes.



Cœur copulatoire chez l'orthétrum bleuissant - *Orthetrum coerulescens*

## Le cas-loptéryx

Les mâles des espèces du genre *Calopteryx* sont les seuls en France à faire une parade avant l'accouplement. Durant celle-ci, ils volent sur place devant les femelles. Parfois, ils se laissent tomber sur l'eau et dériver, comme pour montrer qu'il y a assez de courant pour leurs futures larves !

Si la femelle n'est pas consentante, elle relève son abdomen pour le signifier au mâle, qui n'insistera pas.



Femelle de caloptéryx vierge - *Calopteryx virgo*

Chez les autres espèces, le mâle se rue sur la femelle et l'attrape avec ses appendices anaux sans lui en laisser le choix.

Il arrive cependant que la femelle ne veuille pas s'accoupler.

Elle se tortille alors dans tous les sens, pour tenter de se libérer du mâle qui en pince pour elle...



Accouplement compliqué chez l'agrion nain - *Ischnura pumilio*



## Séquence pornodonates



Trio d'agrions élégants - *Ischnura elegans*

Un cas particulier : sur l'image ci-dessus, on peut voir *Ischnura elegans* s'essayer au ménage à trois.

Le mâle de gauche maintient la femelle, au centre, pendant que cette dernière récupère le sperme du deuxième mâle situé à droite.

Sur l'image ci-contre, un mâle a réussi à saisir un tandem déjà formé. L'histoire ne dit pas comment s'est terminée cette aventure...

Ce genre de situation, toutefois anecdotique, touche surtout les zygoptères.

Il peut arriver aussi que le mâle se trompe et saisisse une femelle d'une autre espèce. Si les espèces sont proches et que les deux individus parviennent à s'accoupler, cela peut donner naissance à des individus hybrides.



Trio de petites nymphes au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*

## 5 - La ponte

Tous les odonates réalisent la même figure lors de l'accouplement, mais les techniques de ponte varient selon les espèces. On en distingue deux principales :

### La ponte endophyte :

Cette méthode consiste à insérer les œufs dans une plante. Ce type de ponte concerne tous les zygoptères et une famille d'anisoptères, les aeschnidés (voir p.38).



Ovipositeur de leste brun - *Sympecma fusca*

Ces différentes espèces ont en commun un organe de ponte particulier, leur permettant de percer des tissus végétaux plus ou moins durs pour y déposer leurs œufs : l'ovipositeur\*.

Si l'on regarde de plus près le bout de l'abdomen d'une femelle en ponte, on l'observe très nettement sous le 9<sup>ème</sup> segment abdominal.

Sur l'image de droite, le mâle reste accroché à la femelle pendant la ponte : cela lui permet d'être sûr que c'est son sperme qui fécondera les œufs.

Chez certaines espèces, les femelles pondent seules, sans surveillance d'un mâle. Elles ont alors plus de chance de se faire attraper par un autre mâle pendant qu'elles pondent. C'est le cas pour *Ischnura pumilio* ci-dessous.



Ponte en tandem d'agrions à larges pattes - *Platycnemis pennipes*



Ponte en solitaire d'un agrion nain - *Ischnura pumilio*



La famille des aeschnidés, à l'image d'*Anax imperator* ci-dessous, est la seule famille d'anisoptères à ponte endophyte en France.



Anax empereur - *Anax imperator* en ponte et agrion porte-coupe - *Enallagma cyathigerum*

Le moment de la ponte est l'un des seuls où l'on peut observer les femelles de près. Affairées à pondre, pour peu que l'on soit discret, on peut facilement s'approcher d'elles.

### Une ponte à haut risque !

Si les odonates maîtrisent le vol à la perfection, il arrive à certaines femelles de s'adonner à la plongée lors de la ponte. Celles qui pondent dans les végétaux aquatiques descendent le long des tiges, parfois jusqu'à 1m de profondeur ! Elles peuvent rester ainsi plusieurs dizaines de minutes.

De quoi ravir les amphibiens ou même les larves d'odonates, qui ne rechignent pas à croquer un bout d'abdomen.



Ponte aquatique d'agrions bleuissants - *Coenagrion caeruleum*

La femelle de *Chalcolestes viridis* est spécialisée dans un support de ponte particulier : les arbustes, souvent des saules bordant les cours d'eau lents, les étangs ou les mares. Comme cette espèce se reproduit en fin de saison, les œufs n'éclosent qu'au printemps suivant. Les larves se laisseront alors tomber dans l'eau.

Les tiges gardent longtemps une petite cicatrice de l'insertion des œufs et c'est même une preuve de ponte facile à détecter.



Ponte en tandem de lestes verts - *Chalcolestes viridis*



Petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*

Certaines femelles qui ont déjà pondu sont facilement repérables.

A force de descendre sous l'eau, leur abdomen se recouvre de boue.



## La ponte exophyte

C'est la deuxième principale technique de ponte et elle concerne les espèces n'utilisant pas de plantes comme support pour déposer leurs œufs (tous les anisoptères exceptés les aeschnidés). Les femelles ont en commun un organe de ponte appelé lame vulvaire\* : c'est une sorte de bec verseur servant à faire sortir leurs œufs (elle est entourée en rouge sur les photos suivantes).



Lame vulvaire de *Sympetrum fascié* -  
*Sympetrum striolatum*



Lame vulvaire de cordulégastré annelé - *Cordulegaster boltonii*

Chez les espèces du genre *Cordulegaster* (voir p.40), la lame vulvaire est allongée. Cela va de pair avec un mode de ponte atypique.

Les femelles pondent dans les ruisseaux et les rivières, en adoptant la technique du marteau-piqueur :

En volant elles se mettent à la verticale et enfoncent régulièrement leur abdomen dans l'eau.

Leur lame vulvaire s'enfonce alors dans le substrat et elles y déposent leurs œufs.



Ponte en tandem de sympétrums fasciés - *Sympetrum striolatum*

Chez les espèces du genre *Sympetrum*, la ponte s'effectue en général en tandem au début puis se termine en solitaire. C'est le mâle qui donne une impulsion pour que la femelle touche l'eau du bout de son abdomen et lâche ses œufs.

Les *Sympetrum* se reproduisent surtout à l'automne et certains tandems pondent sur les bords des points d'eau. Les œufs se retrouvent sur des zones qui se sont asséchées au cours de l'été. Ils ne pourront éclore que si l'eau remonte jusqu'à eux.



Ponte en solitaire de libellule déprimée - *Libellula depressa*

Chez *Libellula depressa*, la femelle pond en solitaire mais le mâle reste dans les parrages pour dissuader les éventuels prétendants.

Elle imite le yo-yo, tapotant la surface de l'eau avec le bout de son abdomen, de manière très rapide. A chaque fois qu'elle touche l'eau, elle lâche un ou des œufs.





Surveillance du mâle chez l'orthétrum des sources - *Orthetrum brunneum* entre l'accouplement et la ponte.

Chez les espèces du genre *Orthetrum*, le mâle lâche la femelle après le cœur copulatoire. Il reste par contre à proximité d'elle et se montre particulièrement agressif envers tous les individus passant à côté, qu'ils soient de son espèce ou non.

Après un bref moment de repos, la femelle entame la ponte. Cette dernière se déroule comme pour *Libellula depressa*, présentée précédemment.



Ponte en solitaire d'orthétrum bleuissant - *Orthetrum coerulescens*



## 6 - Les odonates, des prédateurs



Agrion élégant - *Ischnura elegans* mangeant un diptère

Les odonates sont dès leur naissance des carnivores. Si à l'état larvaire ils mangent tout ce qui passe à leur portée, une fois adultes ils sont essentiellement insectivores : papillons, mouches, éphémères, guêpes et même autres odonates, parfois de la même espèce, sont au menu. De très rares cas seulement mentionnent des prédatons de petites araignées.



Agrion élégant - *Ischnura elegans* mangeant un de ses congénères

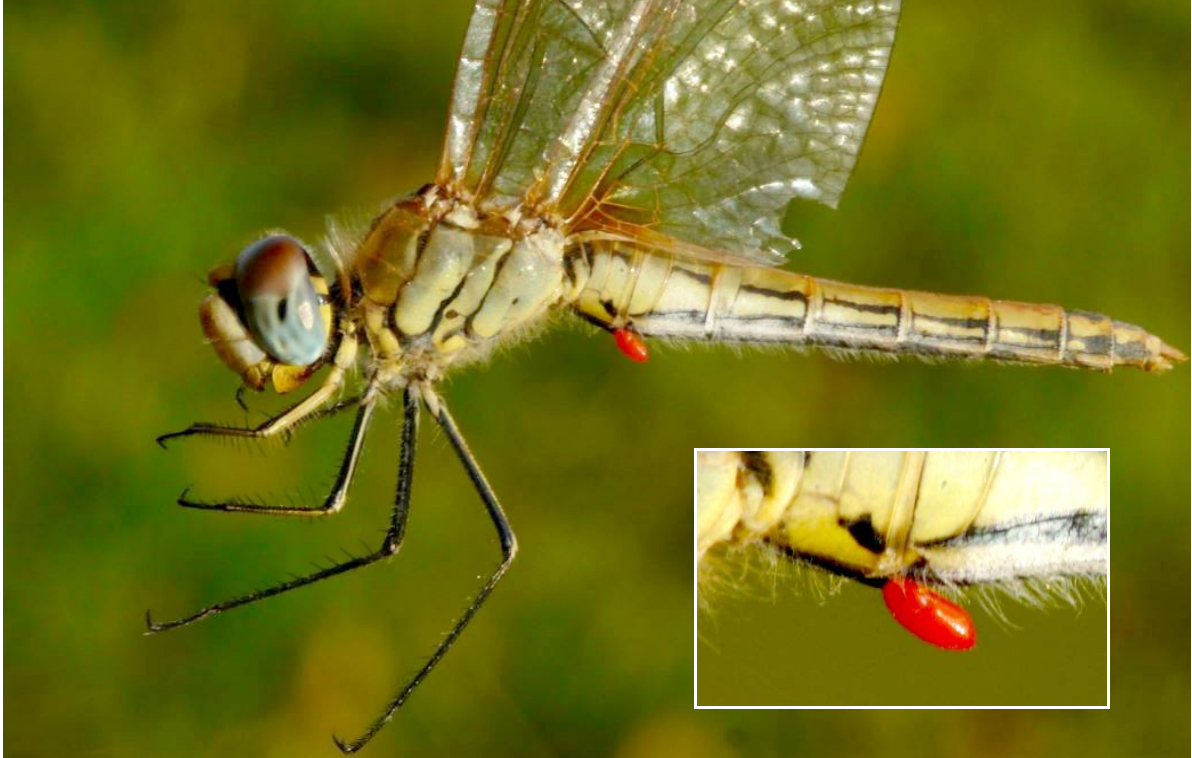
A l'image des chauves-souris, les odonates sont très efficaces en tant qu'anti-moustiques. Et ils font même mieux, en mangeant leurs larves quand ils vivent sous l'eau à l'état larvaire.



## 7 - Parasitisme

Il est fréquent que les odonates soient victimes de parasites : petites mouches, verts plats, guêpes, acariens, etc.

Les parasites peuvent s'attaquer aux odonates au stade d'oeuf, de larve ou d'adulte. Certains parasites ne semblent pas avoir d'impact sur la santé des individus, profitant d'eux surtout pour se nourrir de leurs déchets de repas ou pour se déplacer sur de longues distances.



Sympétrum à nervures rouges - *Sympetrum fonscolombii* parasitée par une larve d'acarien



Petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula* parasitée par des larves d'acariens

Certaines espèces d'acariens, à leur stade larvaire, utilisent les odonates comme support.

Ils se fixent sur les larves à leur dernier stade et migrent sur l'adulte au cours de son émergence.

Avec leurs pièces buccales, ils perforent les libellules et aspirent de leur hémolymphe.

Présents en grand nombre sur un individu, ils semblent avoir un impact sur sa vivacité et sa durée de vie.



## 8 - Fin de vie

Le statut de prédateur des odonates ne les place pas au sommet de la chaîne alimentaire. Ils servent eux aussi de nourriture à bon nombre d'animaux : oiseaux, amphibiens et certains insectes peuvent en faire leur menu. Dans les tourbières, les odonates peuvent aussi se faire capturer par des droséras (des petites plantes carnivores) !

Une des morts les plus fréquentes reste la capture dans une toile d'araignée.



Punaise aquatique ayant attrapé une naïade aux yeux bleus - *Erythromma lindenii*



Petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula* dans la toile d'une tétragnathe

Un cas particulier ci-dessous : cette femelle de *Pyrrhosoma nymphula*, occupée à pondre, s'est fait manger l'abdomen par une larve de libellule (entourée en rouge) !



Larve d'aeschnidé et petite nymphe au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*



## D - Quelques infos en rab

### Combien de temps ça vit un odonate adulte ?

On peut dire qu'en moyenne, la durée de vie d'un adulte se situe entre 1 et 2 mois. Cette donnée est très variable et dépend de facteurs météorologiques, de la pression de prédation, de la quantité de nourriture disponible, etc.

Des études sont régulièrement menées pour suivre au cours d'une saison les individus d'une population : on capture des odonates, on les marque avec un code spécifique à chaque individu et on repasse régulièrement sur le site pour tenter de les recapturer. Cela permet d'estimer l'âge des individus que l'on recapture dans le temps. De telles études sont par contre difficiles à généraliser, elles demandent un effort de prospection très important.

Pour ce qui est des exceptions à cette règle, hormis *Sympecma fusca* (voir p.33), on peut noter le cas de *Sympetrum striolatum*. Les individus de cette espèce émergent en général dans le courant ou vers la fin de l'été et chaque année on en retrouve quelques-uns jusqu'en janvier ou février dans le sud de la France. Ils peuvent vivre près de 6 mois !

En fin de vie, il est fréquent de voir des individus avec des bouts d'ailes, voire des ailes entières en moins. Ça ne les empêche pas pour autant de voler. Chez certaines espèces, les femelles se couvrent de pruine\* en fin de vie.



Vieille femelle d'orthétrum bleissant - *Orthetrum coerulescens*

C'est le cas pour la femelle ci-dessus, à l'abdomen pruineux et à qui il manque une partie des ailes postérieures.

### Digestion (et plus si affinité)

Le système digestif des odonates est simple. Les aliments ingérés traversent le thorax dans l'oesophage puis sont digérés dans l'estomac, qui se situe au début de l'abdomen. Ce qui n'est pas assimilé est évacué par l'intestin jusqu'à l'anus, au niveau des appendices anaux.



Leste brun - *Sympecma fusca* faisant ses besoins. Taille de la crotte : 1,5mm !

## Les odonates ne manquent pas d'air !

Si les odonates passent tant de temps à voler, mais essentiellement quand le soleil chauffe, il y a une raison. Leur corps contient en fait beaucoup d'air !

Directement sous la cuticule (nom de la « peau » des insectes), au niveau du front, sur le pourtour du thorax et le dessus de l'abdomen, se trouvent des « sacs aériens ». Ce sont des enchaînements de cellules remplies d'air et séparées par des cloisons.

Cela fonctionne comme pour une montgolfière : une fois que l'air que contiennent ces sacs est réchauffé, les odonates n'ont plus besoin de faire beaucoup d'effort pour se maintenir en vol.



Libellule à quatre tâches - *Libellula quadrimaculata* ; on voit ses sacs aériens par transparence sur le dessus de l'abdomen

## Couleurs et identification

Au sein d'une même espèce, les individus peuvent prendre des teintes différentes. Les couleurs ne sont pas des critères fiables pour identifier avec certitude une espèce. Par contre, quel régal pour les yeux ! L'exemple le plus parlant de variabilité se trouve avec *Ishnura elegans*, dont voici quelques exemplaires ci-dessous.





## Partie 2 - Les odonates de la Drôme

A ce jour, 69 espèces ont été observées dans le département de la Drôme (voir liste p.46). Cela représente les 2/3 des odonates présents en France.

Ce chiffre relativement élevé est dû à la diversité des types de zones humides dans le département. D'est en ouest, du Vercors jusqu'au Rhône, il y en a de toutes sortes : rivières à tresses, canaux, mares, étangs forestiers... Bien que certains de ces habitats soient rares, il y a de quoi accueillir des cortèges d'espèces variés et ravir les odonatologues !



Résurgence de la nappe phréatique dans le lit majeur de la Drôme à Menglon

Même si chaque année amène son lot de découvertes, on peut considérer qu'aujourd'hui on a une bonne connaissance de la répartition des odonates dans le département. C'est le fruit d'intenses prospections entamées depuis plus de 30 ans.

En 1985, seulement 16 espèces étaient répertoriées dans le département. La création de l'association régionale d'étude des libellules (le groupe *Sympetrum*) l'année suivante a commencé à impulser une dynamique de prospection.

Ainsi, dès 1987, Jean-Michel Faton note 45 espèces pour le département : près de 30 espèces nouvellement observées en deux ans !

En 1997, dans une nouvelle synthèse, il annonce que 63 espèces ont été vues.

Avec les changements climatiques, cette liste d'espèces est amenée à évoluer.

Des espèces méridionales ont tendance à remonter vers le nord. Elles ont en général un stade larvaire court, au cours duquel elles sont de sérieuses concurrentes des espèces « traditionnellement » présentes.

D'autres espèces, plus septentrionales, voient leurs populations régresser. On suppose qu'elles ont du mal à s'adapter au réchauffement de leurs milieux et à la concurrence des espèces venues du sud.

Cela est notamment étudié dans la réserve des Ramières à Allex, où deux espèces du genre *Calopteryx* (voir p.31) sont suivies depuis plus de vingt ans. Depuis 2005, c'est l'espèce la plus méridionale qui domine, largement, sur l'autre.



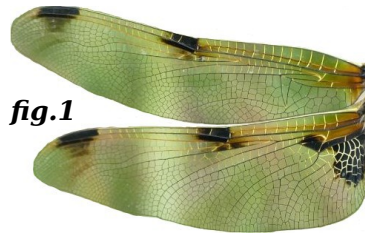
L'agrion bleuisant - *Coenagrion caeruleum*, une des espèces les plus rares du département

## A - Clé (très) simplifiée des odonates de la Drôme

Cette clé a pour vocation de vous orienter dans la plupart des cas jusqu'à une famille ou un genre. Elle se base le plus souvent, surtout pour les zygoptères, sur des individus mâles et matures. Pour aller plus loin dans l'identification, il faudra s'armer d'ouvrages spécialisés (voir ressources p.49).

Par ailleurs, sont proposés surtout des critères d'orientation (couleur, taille) et non d'identification. Ces derniers sont plus ténus et concernent souvent les pièces copulatrices et les appendices anaux.

- 1)** a. Ailes postérieures plus larges que les antérieures (fig.1) ..... **Anisoptères voir 2)**  
 b. Ailes postérieures et antérieures de forme identique (fig.2) ..... **Zygoptères voir 5)**



- 2)** a. Yeux nettement séparés, corps jaune et noir (fig.3 & 4) ..... **Gomphidés (p.39)**



- b. Yeux se touchant sur une grande longueur, grande taille (fig.5 & 6) .... **Aeschnidés (p.38)**



- c. Yeux se touchant sur une petite longueur ou en un point (fig.7 & 8) ..... voir **3)**





- 3) a. Corps noir et jaune, grande taille (fig.9) ..... **Cordulegaster (p.40)**

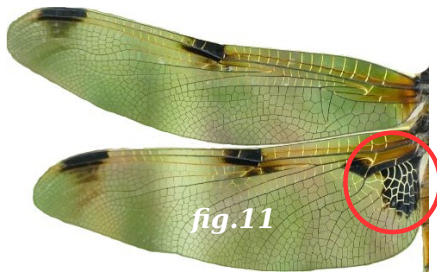


- b. Corps à reflets métalliques, verts ou cuivrés (fig.10) ..... **Cordulidés et Oxygastra (p.41)**



- c. Autres ..... voir 4)

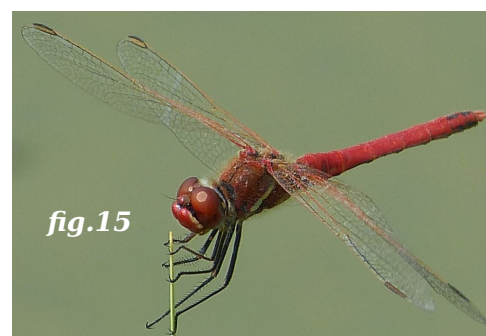
- 4) a. Tâche noire à la base des ailes postérieures (fig.11 & 12) ..... **Libellula (p.42)**



- b. Pas de tâche noire et mâles à abdomen bleu (fig.13) ..... **Orthetrum (p.43)**



- c. Pas de tâche noire et mâles à abdomen rouge ou violet (fig.14 & 15) ..... **p.44**



**5) a. Ailes colorées (fig.16 & 17) ..... Calopteryx (p.31)**



**b. Ailes transparentes ..... voir 6)**

**6) a. Corps à reflets métalliques, verts ou cuivrés (fig.18 & 19) ..... Lestidés (p.32)**



**b. Corps des mâles avec du rouge ou du orange (fig.20, 21 & 22) ..... voir p.34**



**c. Abdomen des mâles avec beaucoup de bleu (fig.23 & 24) ..... voir p.35**



**d. Abdomen des mâles surtout noir (fig.25 & 26) ..... voir p.37**





## B - Présentation de quelques odonates drômois

### *Calopteryx*

Dans le département, on peut rencontrer les 4 espèces de *Calopteryx* présentes en France. Elles sont toutes inféodées aux eaux courantes.



Caloptéryx vierge - *Calopteryx virgo*

Les mâles de *Calopteryx xanthostoma* se distinguent des mâles de *Calopteryx splendens* par l'étendue de leurs tâches alaires : chez l'occitan, la coloration bleue atteint le bout de l'aile (voir images à droite). Le Rhône semble jouer un effet frontière pour leur répartition : côté Drôme, c'est l'éclatant qui est le plus répandu et il est même commun ; côté Ardèche, c'est l'inverse !

Ces deux *Calopteryx* affectionnent le même genre de rivières : bien ensoleillées, assez larges et au courant peu prononcé. Sur les plus petits cours d'eau, plus ombragés et avec plus de courant, ils sont remplacés par *Calopteryx virgo* ou *Calopteryx haemorrhoidalis*.

*Calopteryx virgo*, aime les eaux fraîches et bien oxygénées. C'est l'espèce qui semble la plus disséminée dans le département, ses goûts en matière d'habitat lui permettant de remonter haut dans les bassins-versants. On reconnaît facilement les mâles de cette espèce : ce sont les seuls à avoir les quatre ailes entièrement bleues.



Caloptéryx occitan - *Calopteryx xanthostoma*



Caloptéryx éclatant - *Calopteryx splendens*



Femelle de caloptéryx hémorroïdal - *Calopteryx haemorrhoidalis* et catadioptré d'un mâle

*Calopteryx haemorrhoidalis* atteint sa limite nord de répartition en région, mais depuis les années 1990, on observe sa nette progression vers le nord, en suivant l'axe du Rhône. Par endroit, elle remplace depuis peu *Calopteryx splendens*.

Chez le caloptéryx hémorroïdal, les femelles sont faciles à reconnaître : elles ont une bande sombre au bout de l'aile.

Les mâles, eux, ont le corps plus sombre que les autres espèces et les ailes noires et non bleues. De plus, sous les derniers segments abdominaux, les caloptéryx ont une tâche colorée appelée « catadioptré ». Celui de l'hémorroïdal est rose ou rouge vif, d'où son nom !

## Lestidés

Parmi les demoiselles, qui se posent en repliant leurs ailes, la plupart des espèces de cette famille font exception : elles gardent leurs ailes entre-ouvertes.

Le lestidé le plus commun du département est le leste vert. Cette espèce semble avoir une période de maturation très longue, de l'ordre de 3 mois, durant laquelle les individus s'éloignent des sites de reproduction. On peut observer des lestes verts en nombre au début de l'automne, quand ils reviennent pondre dans les arbres et les arbustes bordant les points d'eau.

Les mâles matures de cette espèce sont assez faciles à reconnaître. Ils n'ont jamais de pruine sur leur abdomen et ont une pointe verte sur le côté du thorax (les femelles ont aussi cette pointe).



Jeune femelle de leste vert - *Chalcolestes viridis*

Deux espèces proches, *Lestes dryas* et *Lestes sponsa*, sont notamment observées en montagne dans le département (Vercors et Baronnies). Plus au nord, dans les Chambarans (limite Drôme/Isère), on les retrouve en plaine.



Leste dryade - *Lestes dryas*

Les mâles matures des deux espèces ont de la pruine sur le 2<sup>ème</sup> segment abdominal et également sur les segments 9 et 10. Pour faire la distinction entre *Lestes dryas* et *Lestes sponsa*, il faut alors regarder leurs appendices anaux. Les cerques (appendices centraux) de *sponsa* sont fins et allongés, (*image de droite*) ceux de *dryas* sont plus courts et spatulés (*image de gauche*). Ces critères s'observent bien avec une petite loupe de botaniste.



Leste fiancé - *Lestes sponsa*

Des deux autres espèces du genre *Lestes* présentes en Drôme, *Lestes virens* semble un peu plus répandue que *Lestes barbarus*. Les mâles matures du leste verdoyant ont aussi de la pruine, mais uniquement sur les segments 9 et 10 de leur abdomen.



Leste verdoyant - *Lestes virens*



*Sympecma fusca* est une espèce avec un fonctionnement particulier, unique en France.

Après un stade larvaire de quelques mois, les adultes émergent dans le courant de l'été. Ils se dispersent alors loin des points d'eau.

Quand l'automne arrive, que les températures baissent et que la nourriture se fait plus rare, ils se trouvent une cachette dans une haie, un boisement, sous des pierres, etc. Ils y passeront l'hiver.



Jeune leste brun - *Sympecma fusca*

Si, durant ce temps, un petit rayon de soleil vient réchauffer leur planque, il est possible d'en voir voler, en plein mois de décembre ou de janvier ! Ces observations sont quand même peu fréquentes.

Ensuite, à partir du mois de mars, dès que le soleil réchauffe l'atmosphère, on voit en quelques jours tous les lestes bruns revenir vers les points d'eau où ils ont effectué leur stade larvaire. Ils y affluent pour se reproduire enfin, 7 ou 8 mois après avoir émergé. Pendant quelques jours ou quelques semaines, ils ont les mares et les étangs pour eux tous seuls !



Leste brun - *Sympecma fusca*

Puis rapidement, la population va décliner. Les larves issues de leur ponte, elles, sont bien actives. Elles se développent en quelques mois pour émerger durant l'été et perpétuer le cycle original de cette espèce.

Les reflets métalliques propres aux lestedés sont surtout visibles quand les individus sont jeunes. Quand ils viennent pondre en fin d'hiver ou début de printemps, leur corps s'est assombri. Des petites tâches bleues colorent alors souvent leurs yeux.



Leste brun - *Sympecma fusca* au sortir de l'hiver

## Autres familles

Les espèces qui vont suivre sont réparties en deux familles, les coenagrionidés et les platycnemididés. Par souci de simplification, elles seront présentées ici en fonction de leur couleur.

### Les mâles rouges et oranges

Dans le département, on trouve deux demoiselles au corps rouge. Elles ont toutes deux de jolis noms vernaculaires : l'agrion délicat et la petite nymphe au corps de feu. La différence entre les deux n'est pas compliquée : *Ceriagrion tenellum* a les pattes rouges et *Pyrrhosoma nymphula* les a noires.

Cette dernière espèce émerge tôt dans la saison. Quand on voit les *Sympecma fusca* affluer vers les mares (voir page précédente), on sait que la petite nymphe ne va pas tarder à pointer le bout de son abdomen. Cette espèce est commune dans le département, plus que l'agrion délicat que l'on retrouve essentiellement dans la vallée du Rhône.

Les femelles de ces deux espèces ont une coloration plus ou moins rouge. Certaines ont même l'abdomen entièrement noir. La couleur des pattes, par contre, ne change pas et permet toujours de faire la distinction entre les deux.



Coeur copulateur de petites nymphes au corps de feu - *Pyrrhosoma nymphula*



Femelle d'agrion délicat - *Ceriagrion tenellum*



Agrion orangé - *Platycnemis acutipennis*

Le mâle de *Platycnemis acutipennis* est simple à identifier : c'est le seul à être orange chez nous. Avec de beaux yeux bleus en prime, comment ne pas succomber à son charme ?

La femelle est plus délicate à identifier et peut être facilement confondue avec celles des autres *Platycnemis*.

Comme pour le caloptéryx occitan (voir p.31), le Rhône semble jouer un rôle de frontière pour l'agrion orangé. Très commun en sud-Ardèche, il est rare en Drôme et s'observe plutôt dans le sud du département.

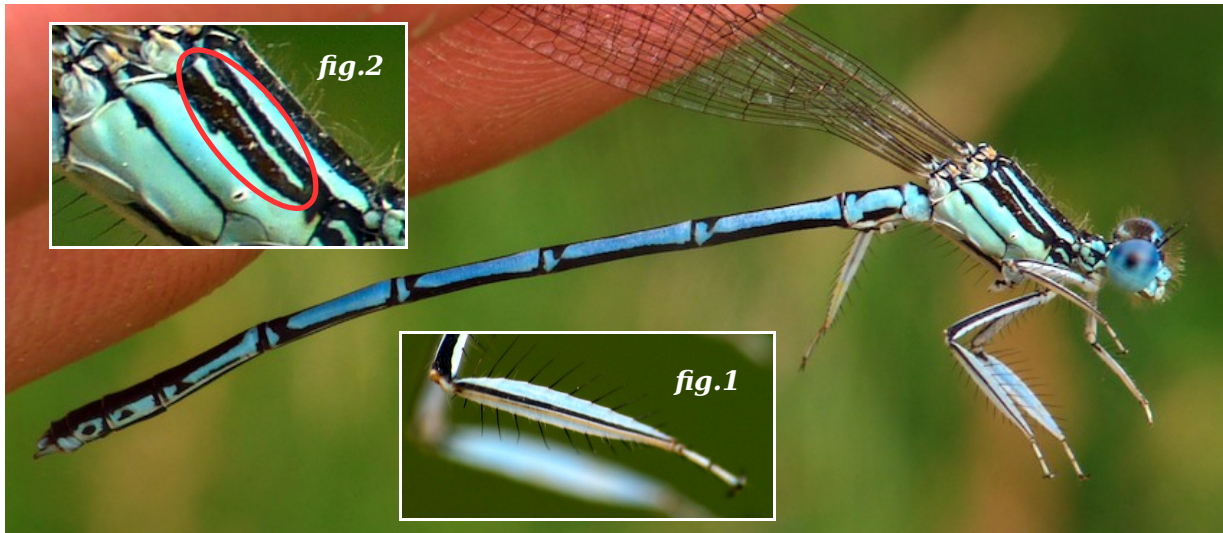


## Les mâles bleus

Les petites demoiselles bleues ne sont pas les plus simples à identifier et il faut souvent regarder les appendices anaux ou le pronotum à la loupe pour savoir à quelle espèce elles appartiennent.

Quelques espèces sont quand même faciles à reconnaître parmi tous ces petits bleus, à l'image de *Platycnemis pennipes*. Cette espèce est très commune dans la Drôme et on la retrouve dans tous types de milieux aquatiques. Il n'y a qu'en montagne où elle ne s'aventure pas trop.

On reconnaît ses mâles entre autres à ses tibias élargis (*fig.1*) et sa bande antéhumérale dédoublée (*entourée en rouge dans fig.2*). Certains *Platycnemis pennipes* sont pâles et on peut alors les confondre avec *Platycnemis latipes*. Cette dernière a toutefois les tibias encore plus larges et elle est plus rare en Drôme. On la retrouve surtout à l'extrême-sud du département.

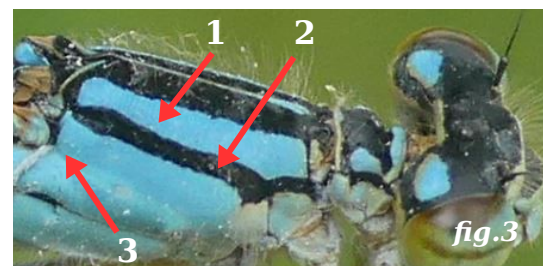


Agrion à larges pattes - *Platycnemis pennipes*

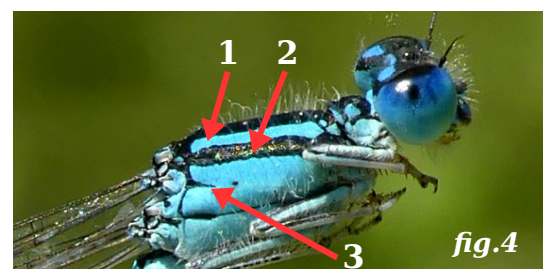
Une autre espèce assez commune, *Enallagma cyathigerum*, n'est pas trop difficile à identifier. Si l'on a une bonne photographie ou que l'on tient un mâle en main, on regarde alors son thorax (*fig.3*) : la bande bleue (1) est nettement plus large que la bande noire (2) qu'elle surplombe. De plus il n'y a pas de trait noir sur la suture située juste en dessous (3).



Agrion porte-coupe - *Enallagma cyathigerum*



Pour comparer, voici le thorax d'un autre petit bleu (*Coenagrion caerulescens*, *fig.4*).



*Coenagrion mercuriale* est un odonate protégé en France. Il n'est cependant pas si rare dans le département. L'agrion de mercure y trouve en nombre assez important son habitat préférentiel. Cette espèce exigeante se reproduit dans des ruisseaux ou canaux aux eaux fraîches et de bonne qualité. Ces petits cours d'eau doivent être à l'abri des crues et avoir un débit relativement constant. De plus, ils doivent être bien ensoleillés et accueillir des plantes aquatiques, indispensables pour la ponte.

Cet agrion se reconnaît entre autres au motif de son 2<sup>ème</sup> segment. Pour la plupart des individus mâles, il est en forme de casque gaulois, viking, ou évoque le symbole astronomique de Mercure, selon les auteurs (fig.1).



Agrion de mercure - *Coenagrion mercuriale*

*Coenagrion caerulescens* est quant à lui une des espèces les plus rares du département et même de France. Il a été découvert en 2003 dans le département, et depuis d'intenses prospections ont permis de le découvrir à plusieurs endroits, toujours à proximité de la rivière Drôme.

Ses populations ne sont pas stables et évoluent au gré des crues. Les endroits où se reproduit cet agrion sont dans le lit majeur de la rivière, au niveau de mares peu profondes. Alimentées par des sources, leur eau se réchauffe au contact des dalles calcaires ou en stagnant au soleil et plusieurs plantes aquatiques s'y développent, notamment des characées.



Agrion bleuissant - *Coenagrion caerulescens*



Naïade aux yeux bleus - *Erythromma lindenii*

*Erythromma lindenii* est assez commun dans le département. Pour le reconnaître on peut zoomer sur sa tête (fig.2) : le dessus de ses yeux n'est pas noir mais bleu et les tâches colorées entre ses yeux sont réduites à des petits traits, voire absentes.

S'il préfère les cours d'eau lents, on le retrouve un peu partout et il se plaît également dans les milieux artificiels (carrières, étangs). Ses effectifs observés sont souvent faibles mais peuvent être localement abondants, jusqu'à 1000 individus ensemble à Livron-sur-Drôme (28/07/98, J.M Faton) !



## Les mâles noirs

Les mâles de quatre espèces de deux genres différents ont en commun leur abdomen noir, exceptés un ou plusieurs segments.

Parmi ces quatre, *Ischnura elegans* est de loin le plus commun. On le reconnaît en repérant quel segment est coloré sur son abdomen : le 8<sup>ème</sup> (fig.1).

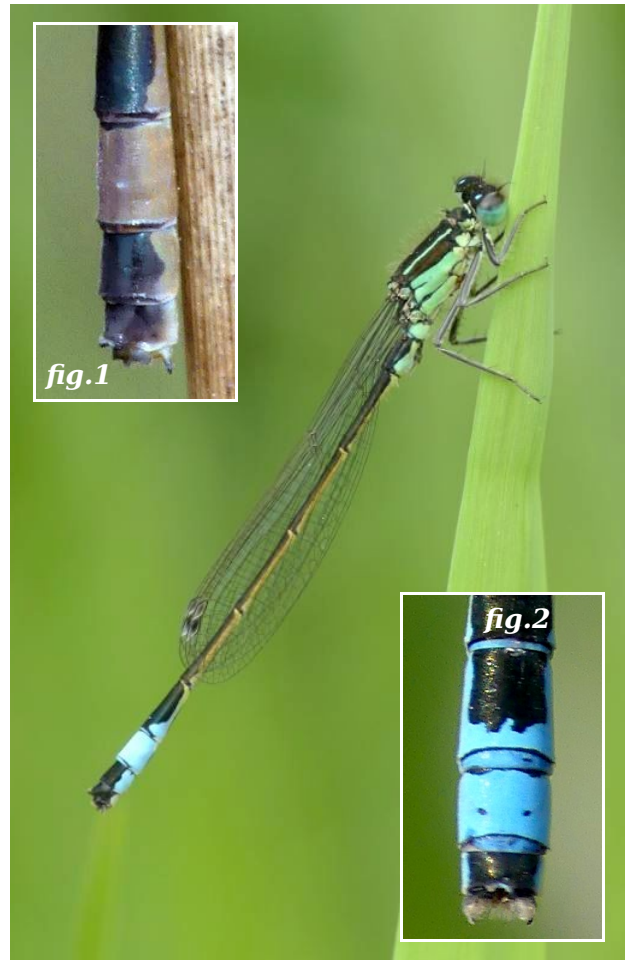
Chez *Ischnura pumilio*, le mâle possède le début du 8<sup>ème</sup> et le 9<sup>ème</sup> segment colorés (fig.2).

Cette espèce est très discrète et rarement présente en grand nombre. Elle colonise volontiers les nouveaux points d'eau mais ses populations décroissent rapidement : elle ne semble pas supporter la concurrence d'*Ischnura elegans*.

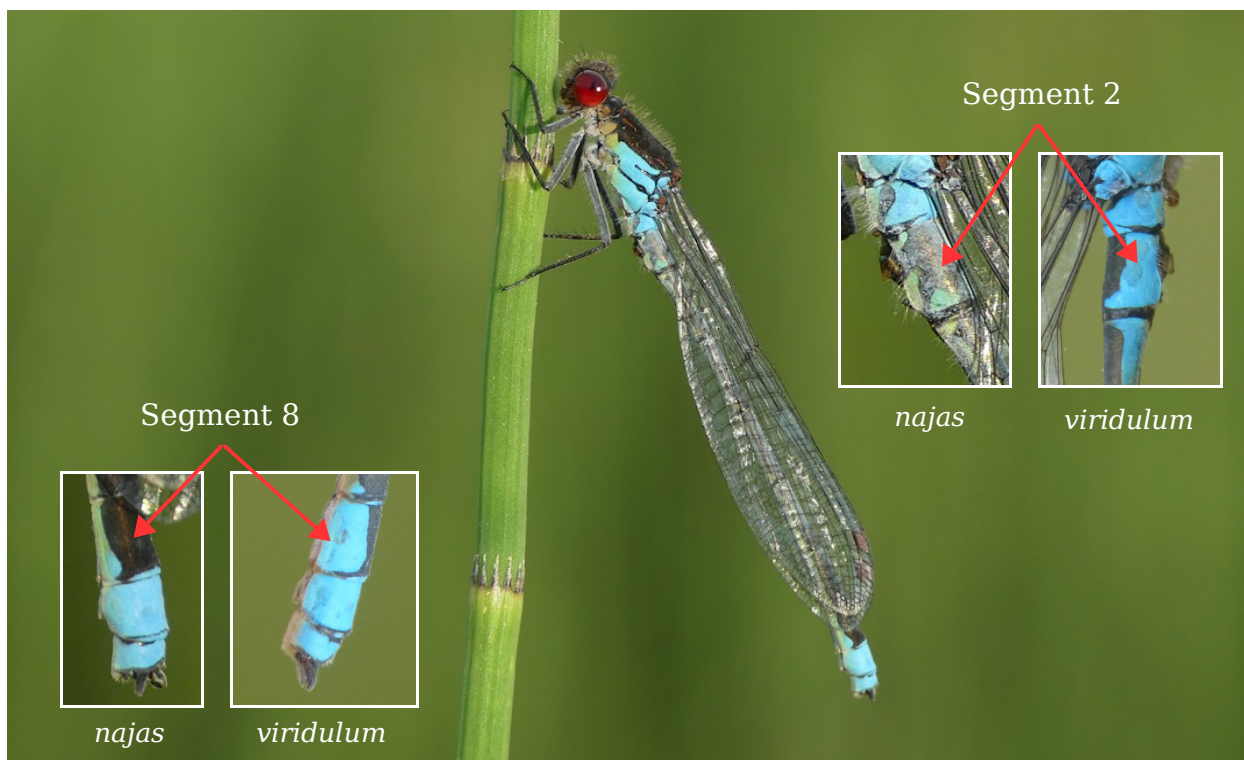
Le développement larvaire de l'agrion nain est très rapide. Ainsi, certaines années, on suppose que cette espèce pourrait avoir trois générations successives durant la saison !

Les mâles des deux espèces d'*Erythromma* se distinguent des *Ischnura* par leurs yeux rouges. Ensuite, pour savoir de quelle espèce il s'agit, il faut regarder les bestioles de côté, au niveau des 2<sup>èmes</sup> et 8<sup>èmes</sup> segments. Si le côté de ces segments est noir, c'est *Erythromma najas*. S'il est bleu, c'est *Erythromma viridulum*.

Cette dernière espèce est bien plus fréquente que l'autre, qui semble cantonnée à quelques localités dans le nord du département.



Agrion élégant - *Ischnura elegans* (fig.1) et agrion nain - *Ischnura pumilio* (fig.2)



Naïade aux yeux rouges - *Erythromma najas*

## Aeschnidés

Parmi les aeschnidés, l'aesche bleue est une des espèces les plus communes. On la reconnaît à ses larges bandes antéhumérales (*une bande est entourée en rouge sur l'image ci-dessous*). Elle vole jusque tard dans la saison et se rencontre en tous milieux. La femelle pond un peu n'importe où, jusque sur les bottes ou les pantalons des naturalistes trop curieux !



Aesche bleue - *Aeshna cyanea*



Jeune femelle d'aesche mixte - *Aeshna mixta*

Les aeschnidés sont capables de voler sur de longues distances, à l'image d'*Hemianax ephippiger* (voir p.10). C'est le cas également pour d'autres espèces, comme *Aeshna affinis* ou *Aeshna mixta*. Certaines années, elles se regroupent par centaines voire milliers d'individus et font route ensemble des kilomètres durant, avant de se disperser pour se reproduire. Ce phénomène est appelé « roosting » chez les odonates.



Anax empereur - *Anax imperator*

Le mâle d'*Anax imperator* se reconnaît par son thorax entièrement vert. C'est la plus grande libellule de France.

Au sein de cette famille, *Boyeria irene* est la seule espèce à être strictement inféodée aux eaux courantes. Elle a aussi la particularité de voler le soir, quand la nuit est tombée. En journée, on la voit surtout patrouiller à l'ombre le long des berges des rivières. Curieuse libellule qui n'aime guère le soleil !



## Gomphidés



Gomphe à pinces – *Onychogomphus forcipatus*

Les mâles des deux espèces d'*Onychogomphus* sont faciles à reconnaître avec leurs appendices anaux impressionnants (voir p.11).

Pour faire la différence entre les deux espèces, on peut se baser sur les motifs du thorax et la forme des appendices.

Dans le département, c'est le gomphe à pinces qui est de loin le plus fréquent. *Onychogomphus uncatus* n'est présent que dans le sud du département.

A part *Gomphus pulchellus*, qui se plaît en tous milieux et qui est assez commun en Drôme, les gomphidés sont peu fréquents dans le département et se reproduisent dans les eaux courantes.

Pour identifier *Gomphus pulchellus*, il faut regarder son thorax : c'est le seul à avoir une bande noire qui relie la base des ailes antérieures à sa 2<sup>ème</sup> paire de pattes.



Gomphe joli – *Gomphus pulchellus*



Gomphe vulgaire – *Gomphus vulgatissimus*

A moins d'observer des émergences, il est difficile de détecter la plupart des gomphidés.

Les adultes s'éloignent rapidement de leur lieu d'émergence et n'y reviennent que brièvement et discrètement pour se reproduire.

La détection des espèces passe souvent par la découverte d'exuvies.



## *Cordulegaster*

Ce genre est représenté par deux espèces en France et dans la Drôme, *Cordulegaster boltonii* et *Cordulegaster bidentata*.

Cette dernière espèce est globalement rare et en particulier dans le département.

Elle est très sensible à la pollution et se reproduit dans des milieux atypiques. Elle se plaît en effet dans de minces filets d'eau, de quelques centimètres à peine, qui parfois ne dépassent pas 10° : sources calcaires, petites cascades, suintements.

Ces petits cours d'eau se trouvent souvent en sous-bois et en altitude.

Elle y effectue son stade larvaire en quatre ou cinq ans. C'est une des libellules de France au cycle le plus long.



Jeune femelle de cordulégastré bidenté –  
*Cordulegaster bidentata*



Cordulégastré annelé – *Cordulegaster boltonii*

Sur quelques sites, le cordulégastré bidenté cohabite avec l'annelé. Il faut alors bien regarder l'abdomen des individus : *Cordulegaster boltonii* a des fines marques jaunes entre tous ses segments abdominaux (voir image de gauche) et pas l'autre espèce.

*Cordulegaster boltonii* est commun dans le département. Il se plaît dans les rivières vives, aux eaux bien oxygénées.

Cette espèce paraît peu farouche : si l'on a la chance d'observer un individu posé, on peut s'en approcher étonnement près.



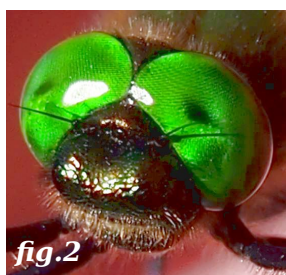
Cordulégastré annelé – *Cordulegaster boltonii*



## Cordulidés et *Oxygastra curtisii*

*Cordulia aenea* est le cordulidé le plus observé dans la Drôme. Cette espèce reste néanmoins peu commune et on la retrouve surtout en plaine, dans le nord du département. Elle est présente en début de saison et survole alors infatigablement mares et étangs, ne se posant que de brefs instants.

En vol, il est souvent délicat d'identifier les cordulidés (et espèces proches). Si on a la chance d'en prendre un en photo ou d'en mettre un dans un filet, il faut regarder la face de l'individu. S'il a du jaune c'est un *Somatochlora* (fig.1), sinon c'est *Cordulia aenea* ou *Oxygastra curtisii* (fig.2).



Cordulie bronzée - *Cordulia aenea*

*Oxygastra curtisii* est une espèce protégée en France. Elle était jusqu'à peu placée parmi les cordulidés, mais aujourd'hui elle est écartée de cette famille. Cette belle espèce aux yeux émeraude se reconnaît aux taches jaunes qui ornent le dessus de son abdomen.

En Drôme, *Oxygastra curtisii* est rare mais depuis 2012 elle est de plus en plus observée. Comme pour d'autres espèces méridionales (*Calopteryx xanthostoma* p.31, *Platycnemis acutipennis* p.34), elle est commune en sud-Ardèche.

Sa reproduction a été prouvée par des exuvies, notamment dans la réserve des Ramières.

Les dernières années, elle a été observée régulièrement dans le Diois, sans toutefois de preuve d'autochtonie\*.

Les larves se plaisent dans les secteurs calmes des cours d'eau. Elles se tiennent à l'affût dans les chevelus racinaires.



Coeur copulateur de cordulies à corps fin - *Oxygastra curtisii*

## Libellulidés

### *Libellula*

La libellule déprimée est la plus commune des trois *Libellula*. Elle est observée partout dans le département et ne rechigne pas à coloniser les plus petits points d'eau en altitude.

Quand les mâles sont matures, leur abdomen se recouvre de pruine (c'est aussi vrai pour certaines vieilles femelles). La majorité des femelles et les mâles immatures ont une teinte jaune/marron.

Cette teinte, leur taille modeste et leur port trapu font que *Libellula depressa* est parfois confondu en vol avec le frelon européen !



Femelle de libellule fauve - *Libellula fulva*

La libellule à quatre taches est très facilement reconnaissable. Mâles et femelles sont les seuls en France à avoir ces taches caractéristiques sur le nodus\* de chaque aile. Elle n'a pas grand chose à envier aux espèces exotiques, au niveau de sa beauté !



Libellule déprimée - *Libellula depressa*

*Libellula fulva* n'est pas l'espèce la plus abondante du département, mais elle est observée un peu partout en plaine.

Les mâles immatures et les femelles ont une teinte orangée impressionnante ! Les mâles matures, eux, se couvrent de pruine comme pour *Libellula depressa*.



Libellule à quatre taches - *Libellula quadrimaculata*



## Orthetrum

*Orthetrum albistylum* et *Orthetrum cancellatum* ont tous les deux les ptérostigmas noirs. Chez leurs mâles, l'abdomen se couvre de pruine sauf sur les trois derniers segments abdominaux qui deviennent noirs.

*Orthetrum albistylum* se reconnaît notamment par ses appendices anaux, de couleur blanche chez le mâle comme chez la femelle. Ce critère n'est toutefois pas stable, les vieux individus ont souvent des appendices noircis. Il convient alors de regarder le thorax : une large bande claire le traverse sur le côté. De plus, chez le mâle, la délimitation de la pruine sur l'abdomen est beaucoup plus nette que chez *Orthetrum cancellatum*.

L'orthétrum à stylets blancs n'est pas très commun et se trouve surtout à l'est du département, en plaine.



Orthétrum à stylets blancs - *Orthetrum albistylum*

Chez ces deux espèces d'*Orthetrum*, la coloration bleue de l'abdomen des mâles se fait petit à petit. A l'émergence, leur abdomen est jaune, parcouru par deux bandes noires (image de gauche). C'est aussi vrai pour les femelles, qui elles garderont cet aspect.

L'orthétrum réticulé est commun dans le département.



Jeune orthétrum réticulé - *Orthetrum cancellatum*

Deux autres espèces ont les ptérostigmas plutôt bruns et l'abdomen des mâles est entièrement recouvert de pruine à maturité.

*Orthetrum brunneum* a en plus le thorax prumineux et la face blanche. Cette espèce est très répandue en Drôme, du fait de son adaptabilité. Elle aime quand même particulièrement les zones de sources, les petits suintements, zones souvent dénuées de végétation où peu d'autres espèces lui font concurrence.

*Orthetrum coerulescens* partage parfois les mêmes milieux que *brunneum*. Il préfère toutefois les zones plus végétalisées. Cette espèce est également commune dans le département.



Orthétrum des sources - *Orthetrum brunneum*



Orthétrum bleissant - *Orthetrum coerulescens*

## Sympetrum

Huit espèces du genre *Sympetrum* sont potentiellement présentes en Drôme, mais peu sont communes. Presque tous les *Sympetrum* ont d'impressionnantes capacités de dispersion. Ces petits anisoptères (entre 3 et 4 cm en moyenne) peuvent voler sur des centaines de kilomètres et coloniser chaque année de nouveaux territoires.

C'est notamment le cas pour *Sympetrum fonscolombii*. Cette espèce est observée relativement souvent et un peu partout dans le département.

Si sa reproduction est régulièrement attestée et qu'on sait qu'en plusieurs endroits sa larve peut passer l'hiver, il est probable que bon nombre d'observations concernent des individus erratiques\*. Ils pourraient venir du sud de la France.

Cette espèce est reconnaissable aux nervures rouges sur ses ailes et à la base bleue de ses yeux.



Sympétrum à nervures rouges – *Sympetrum fonscolombii*



Vieux mâle de sympétrum fascié – *Sympetrum striolatum*

*Sympetrum pedemontanum* est une espèce emblématique du département. Elle est très facilement reconnaissable avec les bandes sombres sur ses ailes,

Elle est rare et ses populations les plus importantes se trouvent du côté de Pierrelatte. On retrouve l'espèce dans des canaux d'irrigation, régulièrement curés. Quand ces canaux ne sont plus entretenus, l'apparition des roseaux semble nuire à l'espèce.



Femelle de sympétrum du piémont – *Sympetrum pedemontanum*  
Photo : Cyrille Deliry

Le sympétrum du piémont a été choisi pour servir de logo à l'association d'étude des libellules de Rhône-Alpes (groupe *Sympetrum*).



Pour finir ce rapide tour d'horizon des odonates drômois, voici deux espèces considérées comme révélatrices du réchauffement climatique.

*Crocothemis erythraea* est présent depuis longtemps dans le département, mais son aire de répartition ne cesse de croître vers le nord depuis une trentaine d'années. Dans les années 1990, cette espèce méditerranéenne a fait ses premières incursions en Grande-Bretagne, avant de s'y installer durablement dans les années 2000.

Si à première vue on peut le confondre avec des *Sympetrum*, on peut noter son abdomen plus large, les tâches ambrées de ses ailes et l'ensemble de son corps rouge (abdomen, thorax, pattes, tête) pour les distinguer.



Crocothémis écarlate - *Crocothemis erythraea*

*Trithemis annulata* semble suivre le même schéma d'expansion que le *Crocothemis*, avec quelques années de retard. Arrivé en Espagne en 1978 et en France en 1994 (Pyrénées-Orientales), il a colonisé le quart sud-ouest du pays et le pourtour méditerranéen. En Drôme, il est observé depuis 2016. Pour l'instant, rien n'atteste qu'il se reproduit dans le département. Nous verrons bien ce qu'il en est dans les années à venir.

Par ailleurs, une autre espèce de *Trithemis* (*Trithemis kirbyi*) a été observée en France en 2017 et 2019. Il ne s'agissait que d'individus erratiques, mais un de ces individus a été vu dans l'Ardèche voisine. Peut-être qu'un jour les deux *Trithemis* cohabiteront dans la Drôme !



Trithémis annelé - *Trithemis annulata*

## C - Liste des espèces observées en Drôme

### Zygoptères

#### Caloptérygides

- *Calopteryx splendens* - caloptéryx éclatant
- *Calopteryx xanthostoma* - caloptéryx occitan
- *Calopteryx virgo* - caloptéryx vierge
- *Calopteryx haemorrhoidalis* - caloptéryx hémorroïdal

#### Lestidés

- *Lestes barbarus* - leste sauvage
- *Lestes virens* - leste verdoyant
- *Lestes sponsa* - leste fiancé
- *Lestes dryas* - leste dryade
- *Chalcolestes viridis* - leste vert
- *Sympecma fusca* - leste brun

#### Coenagrionidés

- *Coenagrion puella* - agrion jouvencelle
- *Coenagrion pulchellum* - agrion joli
- *Coenagrion mercuriale* - agrion de mercure
- *Coenagrion scitulum* - agrion mignon
- *Coenagrion caerulescens* - agrion bleuisant
- *Enallagma cyathigerum* - agrion porte-coupe
- *Erythromma lindenii* - naïade aux yeux bleus
- *Erythromma najas* - naïade aux yeux rouges
- *Erythromma viridulum* - naïade au corps vert
- *Pyrrhosoma nymphula* - petite nymphe au corps de feu
- *Ischnura elegans* - agrion élégant
- *Ischnura pumilio* - agrion nain
- *Ceriagrion tenellum* - agrion délicat

#### Platycnemididés

- *Platycnemis pennipes* - agrion à larges pattes
- *Platycnemis latipes* - agrion blanchâtre
- *Platycnemis acutipennis* - agrion orangé

### Anisoptères

#### Aeschnidés

- *Brachytron pratense* - aeschne printanière
- *Boyeria irene* - aeschne paisible
- *Aeshna juncea* - aeschne des joncs
- *Aeshna cyanea* - aeschne bleue
- *Aeshna grandis* - aeschne grande
- *Aeshna affinis* - aeschne affine
- *Aeshna mixta* - aeschne mixte
- *Aeshna isoceles* - aeschne isocèle
- *Anax imperator* - anax empereur
- *Anax parthenope* - anax napolitain
- *Hemianax ephippiger* - anax porte-selle



## Gomphidés

- *Gomphus vulgatissimus* - gomphe vulgaire
- *Gomphus pulchellus* - gomphe joli
- *Gomphus simillimus* - gomphe semblable
- *Stylurus flavipes* - gomphe à pattes jaunes
- *Onychogomphus forcipatus* - gomphe à pinces
- *Onychogomphus uncatatus* - gomphe à crochets

## Cordulégastridés

- *Cordulegaster boltonii* - cordulégastré annelé
- *Cordulegaster bidentata* - cordulégastré bidenté

## Cordulidés

- *Cordulia aenea* - cordulie bronzée
- *Somatochlora flavomaculata* - cordulie à taches jaunes
- *Epitheca bimaculata* - cordulie à deux taches

## Sans famille

- *Oxygastra curtisii* - cordulie à corps fin

## Libellulidés

- *Libellula quadrimaculata* - libellule à quatre taches
- *Libellula depressa* - libellule déprimée
- *Libellula fulva* - libellule fauve
- *Orthetrum cancellatum* - orthétrum réticulé
- *Orthetrum albistylum* - orthétrum à stylets blancs
- *Orthetrum brunneum* - orthétrum des sources
- *Orthetrum coerulescens* - orthétrum bleuissant
- *Crocothemis erythraea* - crocothémis écarlate
- *Sympetrum sanguineum* - sympétrum sanguin
- *Sympetrum depressiusculum* - sympétrum déprimé
- *Sympetrum striolatum* - sympétrum fascié
- *Sympetrum vulgatum* - sympétrum vulgaire
- *Sympetrum meridionale* - sympétrum méridional
- *Sympetrum flaveolum* - sympétrum jaune d'or
- *Sympetrum fonscolombii* - sympétrum à nervures rouges
- *Sympetrum pedemontanum* - sympétrum du piémont
- *Leucorrhinia dubia* - leucorrhine douteuse
- *Leucorrhinia pectoralis* - leucorrhine à gros thorax
- *Trithemis annulata* - trithémis annelé

## Partie 3 - Annexes

### A - Lexique

Les définitions sont très largement inspirées des ouvrages suivant :

- DELIRY C., coord., (2008) - **Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes**. Dir. du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pages.
- DIJKSTRA K.-D.B. & LEWINGTON R., (2007) - **Guide des libellules de France et d'Europe**. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 pages.

Φ **Appendices anaux** : ensemble des pièces situées au bout de l'abdomen. Chez les mâles, ils sont plus développés et servent à maintenir la femelle lors de l'accouplement (*voir p.3*).

Φ **Autochtone** (autochtonie) : se dit d'une espèce qui effectue son cycle complet sur un site.

Φ **Coeur copulatoire** : nom donné à la figure exécutée lors de l'accouplement.

Φ **Diapause** : arrêt temporaire du développement, anticipation à des conditions environnementales défavorables. Concerne les œufs et parfois les larves chez les odonates.

Φ **Emergence** : nom de la dernière mue, qui donne naissance à l'adulte, chez les odonates.

Φ **Endophyte** (ponte) : les œufs sont insérés dans des végétaux.

Φ **Erratisme** (individu erratique) : individu s'étant éloigné de sa zone d'émergence, à la recherche d'un nouvel endroit pour se reproduire.

Φ **Exophyte** (ponte) : les œufs sont lâchés librement au-dessus de l'eau ou enfoncés dans un substrat (lit de rivière ou berge sableuse par exemple).

Φ **Exuvie** : nom de la dernière peau larvaire, abandonnée par l'adulte après son émergence.

Φ **Hémolymphe** : liquide circulant dans le corps des insectes.

Φ **Lame vulvaire** : organe de ponte exophyte (*voir p.4*).

Φ **Nodus** : milieux de l'aile (*voir p.4*).

Φ **Ordre** : niveau hiérarchique de classification du vivant. On utilise encore aujourd'hui le système de classification proposé par Linné, dont l'acronyme est RECOFGE. Voici pour exemple comment on peut « ranger » l'anax empereur - *Anax imperator* :

Règne : animal / Embranchement : arthropodes / Classes : insectes / Ordre : odonates / Famille : aeschnidés / Genre : *Anax* / Espèces : *imperator*

Φ **Ovipositeur** : organe de ponte endophyte (*voir p.4*).

Φ **Pièces copulatrices** : sous le 2<sup>ème</sup> segment chez le mâle, sous les 8<sup>èmes</sup> et 9<sup>èmes</sup> segments chez la femelle (*voir p.4 & 5*).

Φ **Pronotum** : plaque recouvrant l'avant du thorax, juste derrière les yeux (*voir p.4*).

Φ **Segment abdominal** : l'abdomen des odonates est divisé en 10 segments (*voir p.4 & 5*).

Φ **Tandem** : position dans laquelle le mâle tient la femelle avec ses appendices anaux.

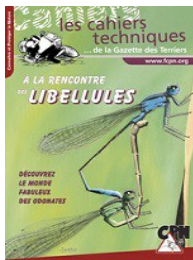
Φ **Vésicule séminale** : organe où est produit et stocké le sperme avant son transfert, situé sous le 8<sup>ème</sup> segment (*voir p.3 et p.12*).



## B - Ressources

### 1 - Bibliographie

- **Pour débiter** : des ouvrages accessibles et vulgarisés



Cet ouvrage, à destination des débutants, est bien vulgarisé. Il traite brièvement de l'écologie des odonates et propose une clé d'identification simplifiée. Bien illustré, complet et d'un prix abordable, c'est un bon ouvrage pour se familiariser avec les odonates.

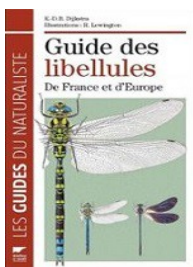
*BERNIER C., (2003) - A la rencontre des libellules. Cahier technique de la Gazette des terriers, Fédération des clubs CPN, 75 pages.*



Ce guide photographique au format poche est l'ouvrage de terrain idéal pour débiter. Les critères d'identification retenus et proposés sont simples et pour la plupart bien visibles. Par ailleurs, la mise en page et l'organisation du livre permettent de s'y retrouver facilement.

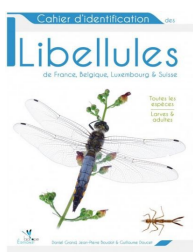
*HENTZ J.-L., DELIRY C., BERNIER C., (2011) - Libellules de France. Guide photographique de imagos de France métropolitaine. Gard Nature/GRPLS, Beaucaire, 200 pages.*

- **Pour aller plus loin sur le terrain** : des ouvrages précis et complets



La qualité des illustrations fait de ce guide la référence actuelle pour le terrain. Chaque monographie détaille les critères d'identification de manière très précise, pour les mâles, les femelles et les immatures.

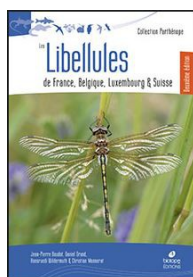
*DIJKSTRA K.-D.B. & LEWINGTON R., (2007) - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 pages.*



Ce livre permet d'identifier toutes les espèces françaises à l'aide d'une clé d'identification. Les critères ont été mis à jour. En plus, en fin d'ouvrage, les auteurs ont intégré une clé d'identification simplifiée des exuvies. Cette clé est accessible et ne nécessite qu'une loupe de botaniste.

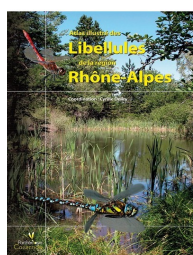
*GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., (2019) - Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse - 2<sup>ème</sup> édition. Biotope (Collection Cahiers d'identification), 152 pages.*

- **Pour en savoir plus sur l'écologie des odonates**



Ce livre est un des plus complets en français en ce qui concerne les libellules. Il aborde de manière détaillée leur écologie, leur place dans le vivant, le stade larvaire et il contient également une monographie pour chaque espèce que l'on peut rencontrer en France.

*GRAND D., BOUDOT J.-P., MONNERAT C., WILDERMUTH A., (2017) - Les libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse - 2<sup>ème</sup> édition. Biotope, 456 pages.*



Cet atlas présente l'état des lieux de la connaissance des libellules rhônes-alpines. Ecrit par les meilleurs spécialistes régionaux, c'est une mine de savoir sur la répartition des espèces dans la région. Ce livre est le fruit de 20 ans d'intenses prospections, notamment par les membre du groupe *Sympetrum*.

*DELIRY C., coord., (2008) - Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pages.*

## 2 - Webographie

[www.libellules.org](http://www.libellules.org) : site de la société française d'odonatologie.

[www.insectes.org/forum](http://www.insectes.org/forum) : la partie odonates de ce forum est visitée par de très bons odonatologues qui aident à l'identification sur photo.

[www.sympetrum.fr](http://www.sympetrum.fr) : site de l'association régionale d'étude des libellules (groupe *Sympetrum*).

[www.deliry.com](http://www.deliry.com) : site du président d'honneur du groupe Sympetrum.

[www.meslibellules.fr](http://www.meslibellules.fr) : site perso d'un odonatologue.

## 3 - Transmettre ses données

Dans toutes les régions, des associations naturalistes récoltent les données et les publient sous forme d'atlas. Pour produire ces documents, importants pour l'évolution des connaissances, chaque observation compte. Même les contacts d'espèces communes sont intéressants à renseigner. Cela permet d'affiner notre compréhension de leur cycle de vie, leur réelle répartition et l'évolution des populations.

Aujourd'hui, il existe des plateformes de saisie simplifiées qui permettent facilement de transmettre nos données. Le site [www.faune-france.org](http://www.faune-france.org) et ses déclinaisons régionales ou départementales ([www.faune-drome.org](http://www.faune-drome.org)) en font partie.

## 4 - Crédits et bibliographie consultée

Merci à Cyrille Deliry pour la mise à disposition la photo de *Sympetrum pedemontanum* (p.44) et la relecture attentive.

Merci à la Société Française d'Odonatologie pour la mise à disposition du schéma (p.5).

Les autres photographies et les textes sont de Camille Le Merrer ([camille.lemerrer@wanadoo.fr](mailto:camille.lemerrer@wanadoo.fr)).

Les informations de ce document sont en grande partie issues des ouvrages et sites web suivants :

- DELIRY C., coord., (2008) - **Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes**. Dir. du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pages.
- FATON J.M., (1987) - **Les Libellules de la Drôme**. - *Sympetrum*, 1 : 23-29.
- FATON J.M., (1997) - **Les Odonates du département de la Drôme. Bilan des prospections de 1985 à 1996**. - *Martinia*, 13(1) : 3-22.
- FATON J.M., (2015) - **Libellules et changements climatiques dans la Drôme**. - *Epines drômoises*, 182.
- GRAND D., BOUDOT J-P., MONNERAT C., WILDERMUTH A., (2017) - **Les libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse - 2ème édition**. Biotope, 456 pages.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., (2002) - **Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)**, SFO, 415 pages.
- ROBERT P-A., (1958) - **Les libellules (odonates)**. Delachaux et Niestlé, Paris, Neuchâtel, 354 pages.
- [www.faune-drome.org](http://www.faune-drome.org) : cartes de répartitions consultées.
- [www.sympetrum.fr](http://www.sympetrum.fr) : atlas en ligne et revue *Sympetrum* consultés.

