

## *Introduction et clé des ordres*

JEAN-MARC ELOUARD

Bien que les ordres d'insectes assez primitifs regroupés sous le terme de Paléoptères possèdent tous un développement préimaginal aquatique, l'adaptation à la vie dans l'eau constitue une réadaptation évolutive de colonisation. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que les insectes les plus primitifs rassemblés dans la sous-classe des Aptérygotes sont terrestres et que seul l'ordre des Collembolés possède quelques représentants aquatiques.

Parmi les 27 ordres d'insectes existant de par le monde, 12 ordres seulement possèdent des représentants ayant au moins une phase de leur développement adaptée à la vie aquatique. Ce nombre se réduit à 10 en ce qui concerne la faune de la région éthiopienne, ceci dû à l'absence des Mécoptères et des Mégaloptères.

Tous les milieux aquatiques sont colonisés par les insectes avec cependant une très nette préférence pour les milieux dulçaquicoles. Très peu d'espèces sont adaptées à la vie dans les milieux marins ou saumâtres. Les milieux dulçaquicoles sont variés tant au point de vue de la composition chimique des eaux (pH, teneurs en différents ions et minéraux) que du point de vue physique (milieux d'eau stagnante ou courante).

Plusieurs degrés et une grande variabilité d'adaptation à la vie aquatique peuvent être observés dans les différents ordres entomiques. En effet, si la majorité des insectes possèdent des phases préimaginale (larvaires et nymphales) franchement aquatiques (Trichoptères, Odonates, Ephéméroptères, Plécoptères, majorité des Nématocères), certains groupes tel celui des Sisyridae possède des larves aquatiques et des nymphes arboricoles terrestres, ou tel celui des Coléoptères dont certaines espèces sont aquatiques tant pour leurs phases larvaires qu'imaginale. Enfin les représentants

de certains ordres ne sont pas franchement aquatiques mais subaquatiques ou simplement hygrophiles (nombreux Diptères Brachycères, Ceratopogonidae, Hémiptères Veliidae, Hygrometridae...).

Dans le présent ouvrage seront décrites aussi bien les formes aquatiques que les formes terrestres des insectes car la connaissance de ces dernières s'avère capitale pour la systématique et dans maints cas pour appréhender l'écologie et l'éthologie de nombreuses espèces.

## *Clé des ordres des larves aquatiques d'insectes*

1. Insectes possédant trois paires d'appendices différents abdominaux ventraux pré-génitaux (tube ventral, rétinacle, furca)..... APTÉRYGOTES (O. Collemboles)
- Insectes dépourvus d'appendices abdominaux ventraux pré-génitaux. S'ils en possèdent, ces appendices ne sont pas spécialisés en tube ventral, rétinacle et furca adaptés au saut, mais se présentant sous forme de fausses pattes locomotrices munies de ventouses et de crochets (larves éruciformes)..... PTÉRYGOTES
2. Larves sans capsule céphalique distincte du reste du corps (larves acéphales) ..... DIPTÈRES BRACHYCÈRES, CYCLORRHAPHES ET ORTHORRHAPHES
- Larves possédant une capsule céphalique distincte du reste du corps (larves eucéphales)..... 3
3. Larves dépourvues de pattes thoraciques, ne présentant au plus que des pseudopodes thoraciques..... DIPTÈRES NÉMATOCÈRES
- Larves possédant trois paires de pattes thoraciques..... 4
4. Larves ayant l'aspect d'une chenille (type éruciforme) ; abdomen muni de deux à cinq paires de fausses pattes terminées par des ventouses..... LÉPIDOPTÈRES
- Larves de type campodéiforme, parfois éruciforme et dans ce cas l'abdomen possède moins de deux paires de fausses pattes..... 5
5. Tête munie d'un labium très transformé, allongé, terminé par deux crochets et servant d'organe protractile de prédation (masque)..... ODONATES
- Labium non transformé en organe protractile..... 6
6. Abdomen prolongé de deux longs cerques multiarticulés et parfois d'un cercoïde médian..... 7
- Abdomen dépourvu de longs cerques multiarticulés..... 8
7. Abdomen prolongé de deux longs cerques multiarticulés. Branchies pleurales, filamenteuses présentes seulement sur les segments thoraciques et le dernier segment abdominal..... PLÉCOPTÈRES
- Abdomen prolongé de deux cerques multiarticulés et d'un cercoïde médian. Trachéobranches abdominales, latérales et externes..... (Plécoptères) ÉPHÉMÉROPTÈRES
8. Larves munies d'un rostre buccal piqueur-suceur formé par coaptation du labre, des mandibules, des maxilles et du labium. Présence d'ébauches alaires chez les derniers stades larvaires..... HÉTÉROPTÈRES
- Larves dépourvues d'un tel rostre..... 9
9. Larves libres ou enfermées dans un fourreau. Abdomen terminé par une paire de fausses pattes anales réduites parfois à de simples crochets toujours présents. Trachéobranches abdominales..... TRICHOPTÈRES
- Larves ne présentant pas les caractères précédents. Trachéobranches abdominales parfois présentes..... 10
10. Mandibules et maxilles très allongées et coaptées formant deux stylets canaliculés. Bouche non fonctionnelle maintenue fermée par deux organes en forme de bouton pression. Présence de branchies abdominales..... PLANIPENNES

- Pièces buccales généralement non transformées. Dans le cas contraire, seule la mandibule est allongée et transformée en organe d'injection de substances protéolysantes. Présence parfois de trachéobranchies abdominales.... COLÉOPTÈRES

## Clé des ordres des imagos d'insectes aquatiques

1. Insectes primitivement dépourvus d'ailes et sans métamorphose ; leurs mandibules ne sont articulées à la capsule céphalique que par un condyle unique ; l'abdomen comprend six segments et porte trois paires d'appendices pré-génitaux (tube ventral, retinacle, furca)..... APTÉRYGOTES (Collemboles)
- Insectes primitivement ailés, avec métamorphoses variables selon les groupes. Mandibules articulées en deux points avec la capsule céphalique. L'abdomen est dépourvu d'appendices pré-génitaux (excepté chez les mâles d'Odonates)..... PTÉRYGOTES
2. Insectes possédant une paire de cerques (parfois réduits) à l'extrémité distale de l'abdomen. Il peut exister en plus un cercoïde médian..... 3
- Abdomen dépourvu de cerques à son extrémité distale..... 5
3. Ailes ne pouvant pas se replier vers l'arrière en se juxtaposant. Au repos, elles sont étalées à plat de part et d'autre du corps ou relevées à la verticale. Il n'existe pas de champ jugal alaire..... 4
- Ailes possédant un champ jugal et pouvant se replier vers l'arrière au repos en se juxtaposant à plat les unes sur les autres. Abdomen possédant 2 longs cerques multiarticulés..... PLÉCOPTÈRES
4. Extrémité de l'abdomen portant toujours 2 longs cerques multiarticulés, et souvent un long cercoïde médian. Deuxième paire d'ailes très réduite par rapport à la première ou absente..... (PLÉCOPTÈRES) ÉPHÉMÉROPTÈRES
- Extrémité de l'abdomen portant 2 cerques réduits. Les deux paires d'ailes bien développées et sensiblement égales..... ODNATES
5. Insecte n'ayant que la paire d'ailes antérieures fonctionnelle pour le vol. La deuxième paire d'ailes transformée en balancier..... DIPTÈRES
- Les deux paires d'ailes bien développées et adaptées au vol..... 6
6. Ailes antérieures dures et sclérifiées, transformées en élytres vraies.. COLÉOPTÈRES
- Ailes antérieures non sclérifiées ou que partiellement sclérifiées..... 7
7. Ailes antérieures présentant une structure double (hémélytre) ; la partie proximale (corie) étant coriacée, la partie distale (membrane) étant membraneuse..... HÉTEROPTÈRES
- Ailes antérieures non sclérifiées, recouvertes d'écailles ou des soies..... 8
8. Les deux paires d'ailes recouvertes d'écailles sur les deux faces.... LÉPIDOPTÈRES
- Ailes pourvues d'écailles et pourvues également d'une pilosité plus ou moins abondante..... 9
9. Ailes recouvertes d'une pilosité longue et abondante. Nervation alaire transversale réduite ne délimitant que peu de cellules..... TRICHOPTÈRES
- Pilosité alaire peu abondante. Nervation alaire transversale abondante délimitant de nombreuses cellules. Dichotomie nombreuse des nervures longitudinales dans la zone marginale des ailes..... PLANIPENNES