

ANATOMIE EXTERNE

Le corps est divisé en trois parties:

- la tête (qui porte les appendices buccaux et sensoriels)
- le thorax (qui porte les 3 paires de pattes, et les ailes éventuelles)
- l'abdomen

LA TÊTE

Elle porte une paire d'antennes qui sont des organes olfactifs et tactiles extraordinaires, permettant de détecter des odeurs à un taux de dilution extrême (de l'ordre de 1/1.000.000 de % dans un milieu clos : cela correspond à quelques molécules par m³ d'air) et d'évaluer la forme plastique de l'environnement.

Elle porte aussi les pièces buccales : les mandibules et les maxilles (avec leurs palpes). Elles sont modifiées selon le mode de nutrition : type broyeur, suceur ou lécheur, l'espèce considérée pouvant être carnivore ou phytophage.



Fig 1 : tête de taon (*Tabanidae*) avec ses yeux immenses – photo Fernando Palazon

La tête supporte également une paire d'yeux très grands en général. Cependant, certains insectes vivant dans des conditions très particulières (notamment les cavernicoles), sont aveugles.

Le Taon, dont nous connaissons tous la piqûre, possède des yeux remarquables.

LES YEUX DES INSECTES sont dits COMPOSES, c'est-à-dire constitués d'une multitude d'yeux

simples accolés, dont le nombre peut atteindre 28 à 30.000 chez certains Papillons et Libellules.

Cela ne signifie pas pour autant que leur vision du monde soit meilleure que la nôtre. Il suffirait pour cela de comparer une image vue par l'homme et la même vue par un oeil à facettes: la seconde paraît décomposée par une multitude de prismes et ressemble à une mosaïque. De ce fait, elle est beaucoup moins nette ! Des expériences très précises ont prouvé que les Insectes ne voient bien qu'à environ un mètre de distance. Même l'Abeille domestique (*Apis mellifera*), dotée pourtant d'une vue relativement bonne, a une capacité visuelle ne valant que 1/100 de celle de l'homme...et cela uniquement dans de bonnes conditions lumineuses. Lorsque la luminosité est insuffisante, cette proportion tombe à 1/1.000. Les Insectes ne perçoivent pas la même gamme de couleurs que nous: pour eux, orange, jaune et vert ne présentent que des différences de tonalité. Par contre, ils perçoivent la lumière ultraviolette, alors que celle-ci est invisible pour l'homme.

Ils perçoivent aussi la lumière polarisée, produite lorsque le rayonnement solaire traverse l'atmosphère terrestre. Cela leur permet de s'orienter car, à un moment donné de la journée, la lumière provenant de chaque point cardinal est perçue avec une intensité différente par un oeil doté de pouvoir polarisant. Il faut ajouter que les Insectes possèdent parfois, en outre, un à trois ocelles (yeux simples), placés entre les antennes, qui semblent être très sensibles à la lumière mais dont les entomologistes ne comprennent pas très bien la fonction (il semblerait qu'ils accroissent la sensibilité des yeux composés...).

LE THORAX

Il porte parfois une paire d'ailes, le plus souvent les deux paires (les antérieures sont transformées en élytres dans l'ordre des Coléoptères.. .les postérieures sont devenues des balanciers chez les Diptères...) ainsi que les pattes.

Celles-ci, composées d'une hanche, d'un trochanter, d'un fémur, d'un tibia et d'un tarse, portent souvent des ongles et sont munies, sur le dernier article du tarse, de minuscules coussinets de poils servant de ventouses (les pulvillus). Cela explique la capacité de beaucoup d'Insectes de s'accrocher n'importe où et, dans n'importe quelle position, même sur les surfaces les plus lisses.

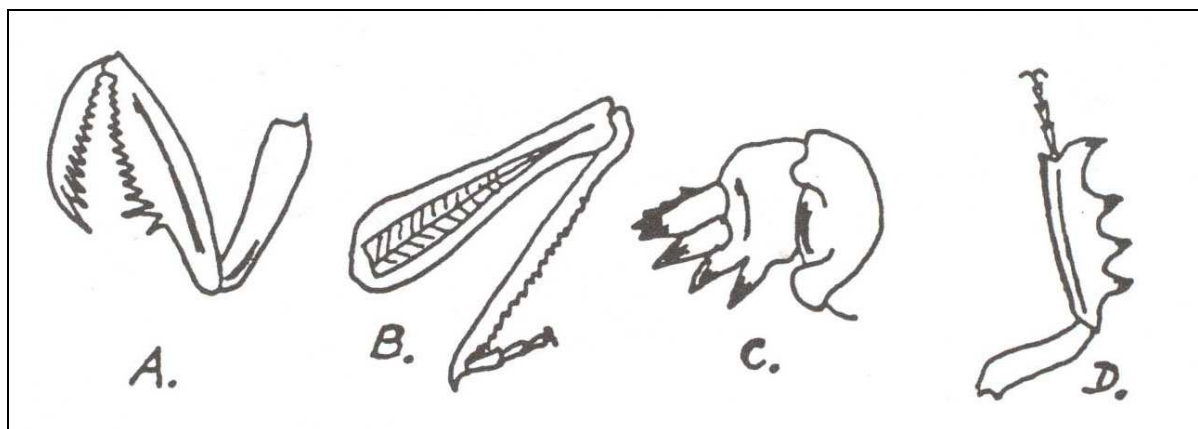
La plupart des Insectes sont ailés : chez certains, les ailes sont visibles ; chez d'autres, elles sont dissimulées sous les élytres, où elles sont repliées plusieurs fois sur elles-mêmes.

Certains auteurs considèrent que l'élytre peut être assimilé à une aile, de par son origine; cependant, seul, il ne permet pas de voler ; il ne joue qu'un rôle protecteur (certains *Carabidae* ne possèdent pas d'ailes sous leurs élytres et sont incapables de voler...).

Lorsque des Insectes ne possèdent pas d'ailes, ils sont dits « Aptères » et lorsqu'ils ne possèdent pas de pattes (chez les larves notamment), ils sont dits « Apodes ».

Les pattes des Insectes présentent de nombreuses modifications (adaptation...) en relation avec leur mode de vie.

Les pattes antérieures sont ravisseuses chez la Mante religieuse, fouisseuses chez la courtilière et le Bousier; les pattes postérieures sont adaptées au saut chez la Sauterelle



A : patte ravisseuse (mante religieuse) - B : patte sauteuse (sauterelle, criquet)

C et D : pattes fouisseuses (courtilière, scarabée)

L'ABDOMEN

Il est composé de 11 segments (parfois 10 ou 8...) et d'un pygidium (sauf chez les Collemboles) et contient les "viscères".

Il est le siège des organes reproducteurs et des organes destinés spécialement à la ponte chez certaines femelles (oviscapte, ovipositeur, tarière...) ou des éventuels organes de défense (dard). Il est souvent prolongé par des appendices remarquables appelés cerques (notamment chez les Epheméroptères).

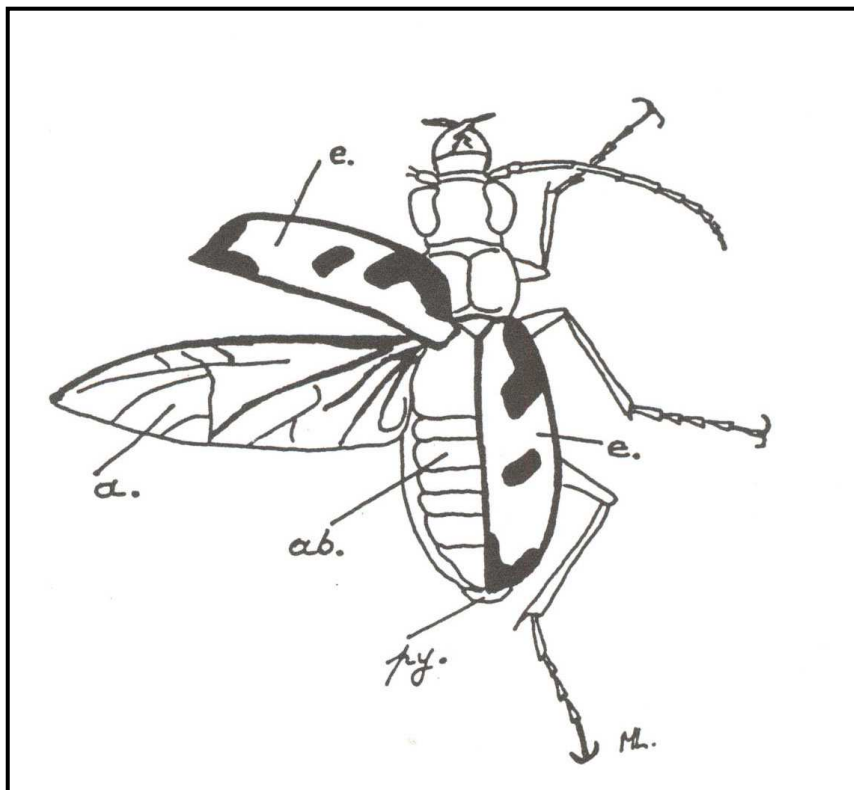
Quasi tous les Insectes ont des sexes séparés (il y a deux exceptions sur un million d'espèces...), et dans presque tous les cas, le mâle est plus petit que la femelle. Par contre, le mâle présente souvent des couleurs plus vives dans certains Ordres, tels les Lépidoptères.

Chez certains papillons (*Attacidae* ou *Saturnidae*) également, les mâles portent des antennes plumeuses extrêmement sensibles aux phéromones sexuelles, tandis que les femelles ont des antennes lisses ou moins développées.

Pour d'autres, l'approche est d'ordre audiovisuel (les moustiques femelles émettent une note aiguë d'environ 500 hertz par seconde qui attire le mâle ; les mâles des criquets produisent des sons en frottant leurs pattes postérieures sur une sorte de racleur situé au bord postérieur des ailes ; les mâles des sauterelles strident en frottant leurs ailes l'une contre l'autre ; les cigales possèdent sur l'abdomen une paire de membranes sonores qu'un muscle fait vibrer, ce qui produit un bruit strident).

La femelle de la luciole est aptère et émet une lumière froide, comme celle d'un tube fluorescent, produite par une réaction chimique : cette lumière attire les mâles ailés. Les vers luisants (*Lampyris*) présentent la même particularité...

Biologie d'un Coléoptère *Cicindelidae*



a = aile
e = élytres
ab = abdomen (avec les segments)
py= pygidium