

Les insectes



la libellule
excursions nature



Hémérobe aquatique

Qu'ils soient admirés, méprisés, utilisés, écrasés ou mangés par les humains, les insectes sont à nos côtés pour le meilleur ou pour le pire.

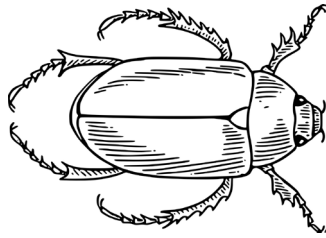
Il suffit de se pencher avec curiosité pour oublier nos préjugés et redécouvrir à l'infini les vies de ces petits êtres captivants.

Une énorme diversité

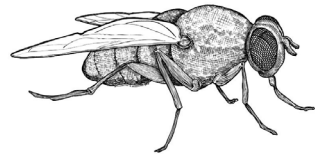
Dans le monde, 80% de toutes les espèces d'organismes vivants sont des insectes. En Suisse, on estime à 30'000 le nombre d'espèces d'insectes (et 90 espèces de mammifères). Et selon les spécialistes, il y en aurait encore 8'000 à découvrir. Malheureusement, 40% des espèces d'insectes sont menacées d'extinction en Suisse à cause des pesticides, du bétonnage et des plantes exotiques.

Voici quelques exemples de groupes d'insectes parmi les principaux et les plus abondants en termes d'espèces

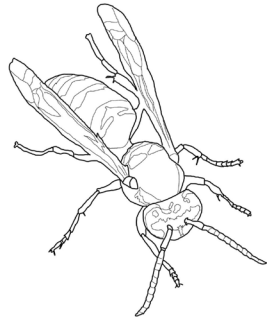
Les coléoptères (scarabées, coccinelles, taupins, etc) forment le groupe animal le plus diversifié dans le monde. Des coccinelles aux hannetons, ils sont faciles à reconnaître avec leur carapace formée par leurs ailes antérieures durcies : les élytres.



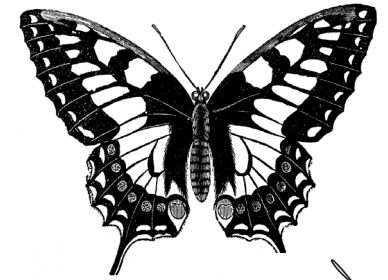
Les diptères (mouches, moustiques, taons, syrphes, etc) ont des régimes alimentaires très variés allant des fruits aux crottes en passant par les cadavres. Ils n'ont qu'une seule paire d'ailes.



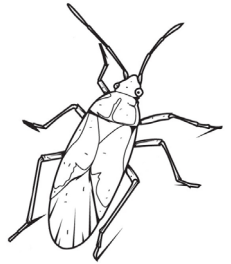
Les hyménoptères (guêpes, abeilles, bourdons, fourmis, etc) sont connus pour leur dard, mais aussi pour les colonies formées par certaines espèces. On connaît moins cependant celles qui sont solitaires et de mœurs très variées.



Les lépidoptères (papillons de jour et de nuit) sont les plus visibles, du moins dans leur phase adulte. Cette visibilité, si elle est agréable aux yeux des humains, est avant tout un moyen de reconnaissance sexuelle.



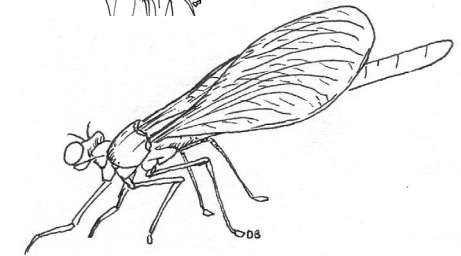
Les hémiptères (punaises, cigales, cicadelles, pucerons, etc) sont plus discrets, mais également très diversifiés. Ils ont une petite tête triangulaire et un rostre en guise de bouche pour percer les différentes parties des végétaux.



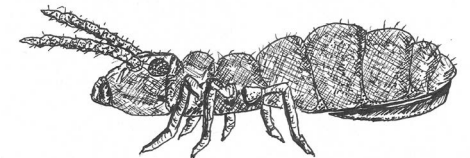
Les orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) possèdent la capacité de faire de la musique de séduction nuptiale grâce à leurs structures de stridulation. Ils représentent des proies de choix pour de nombreux prédateurs.



Les odonates, ou libellules, sont exclusivement carnivores et prédatrices, autant au stade larvaire qu'adulte. Elles dépendent d'une eau non polluée pour leur vie larvaire.



Les collemboles, tout comme les protozoaires et les diploures, étaient classés dans les insectes jusqu'à récemment, mais sont finalement des pancrustacés. Ils sont présents sous chacun de nos pas dans la nature.



Le mode d'emploi des insectes

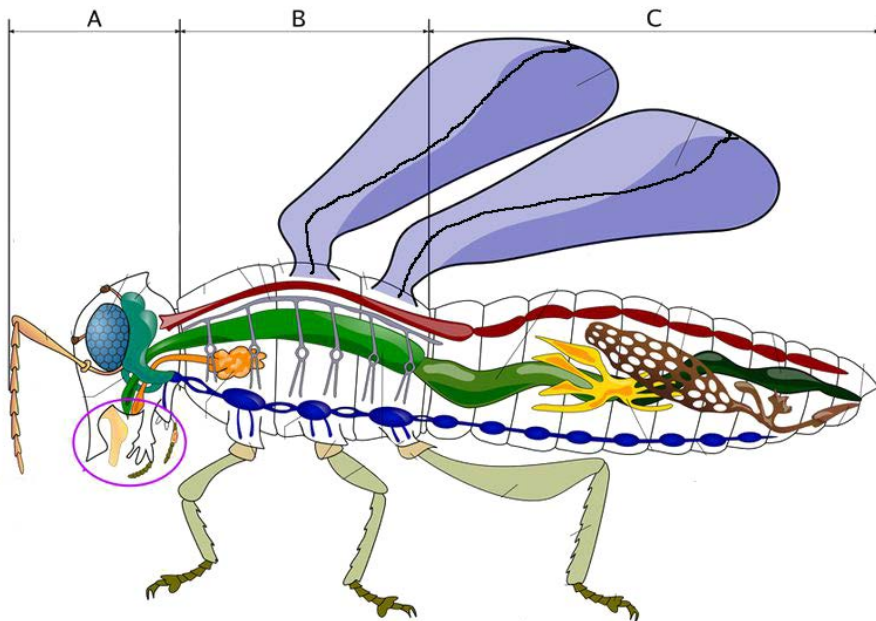
Les insectes apparaissent il y a 280 mio d'années, au sein des arthropodes (« pattes articulées »), eux-mêmes apparus il y a 400 mio d'années.

Le cycle de vie des insectes passe par plusieurs stades : œuf, larve, nymphe, adulte, qui se succèdent au cours d'une génération complète. La croissance se fait par sauts, appelés mues, où l'animal « change de peau », et se retrouve de ce fait très vulnérable pendant plusieurs heures. Ce cycle varie entre 10 jours pour les pucerons et 50 ans pour une reine termite.

Les différents organes sont représentés sur le schéma ci-dessous.

La tête (A) comporte un cerveau à 3 lobes, une bouche en 6 parties plus ou moins spécialisées, alimentée par une glande salivaire (en orange).

Les antennes servent à la détection chimique et les yeux composés d'unités alvéolaires (ommatidies) sont surtout adaptés à déceler les mouvements. Certains insectes prédateurs ont une vision précise et binoculaire (libellule), alors que les herbivores possèdent une vision panoramique latérale (criquets).



Le thorax (B) abrite les grands muscles des ailes, au nombre de 4, (sauf chez les diptères) et des pattes, au nombre de 6. Ces dernières sont formées de 5 articles leur permettant de pivoter dans toutes les directions. Elles sont équipées de griffes et de coussinets. Certains insectes ne marchent jamais (libellules), d'autres sur 4 pattes (mantes), mais la plupart des hexapodes utilisent leurs 6 pattes en opposant alternativement une patte médiane d'un côté aux deux pattes avant et arrière de l'autre côté.

L'abdomen (C) renferme des organes comme l'intestin (en vert) ou les organes reproducteurs (en brun) et excréteurs (en jaune). Il est souvent équipé chez les femelles par un ovipositeur en forme d'aiguille ou de sabre, qui sert à insérer les œufs dans différents substrats.

Lors de la respiration, l'air entre par des trous sur le côté de l'abdomen et du thorax et les muscles dorsaux et ventraux le « pulsent » dans les trachées (en gris dans le thorax).

Le sang transporte essentiellement la nourriture avec un système circulatoire ouvert et des pompes « cardiaques » en région dorsale (en rouge).

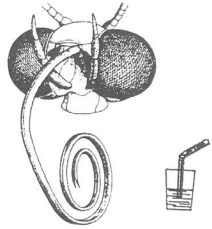


L'exosquelette est formé d'une cuticule en chitine, traversée de cils microscopiques, très sensibles au toucher ou aux signaux chimiques suivant leur emplacement.

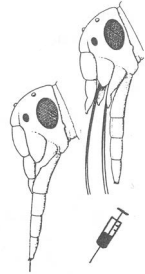
Le réseau nerveux est structuré en échelle de corde et placé ventralement (en violet). Ainsi le « cerveau » se répartit sur tout le corps et un insecte décapité « proprement » peut vivre plusieurs heures voire plusieurs jours. Les ganglions présents dans la tête doivent lui permettre d'analyser les informations venant de ses sens et de prendre des décisions.

Les insectes ont-ils une conscience de soi? Un lucane mâle sortit vainqueur de son combat et se tournant vers la femelle a-t-il conscience de sa situation?

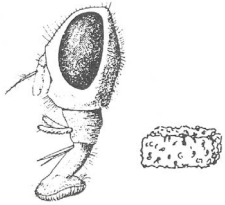
L'appareil buccal, un outil parfaitement adapté



Les papillons peuvent aspirer du nectar dans leur trompe.



Plusieurs espèces de diptères peuvent piquer une peau pour aspirer du sang.



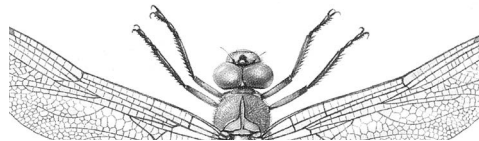
Les mouches peuvent éponger les liquides.



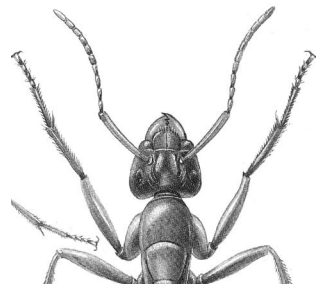
Les larves de libellules peuvent saisir des proies jusqu'à la taille d'un têtard.

Autant de sens différents, autant de mondes différents...

La plupart des insectes sont presbytes et myopes ou astigmatés, mais perçoivent 200 images/sec, contre 18/sec pour les humains, et captent d'autres parties du spectre lumineux comme les ultraviolets.



Les antennes des fourmis sont très sophistiquées, composées de plusieurs segments dont chacun peut capter diverses odeurs simultanément. Pour communiquer, elles peuvent capter ou toucher des phéromones déposées au sol.

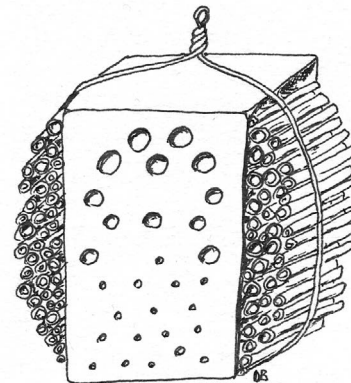
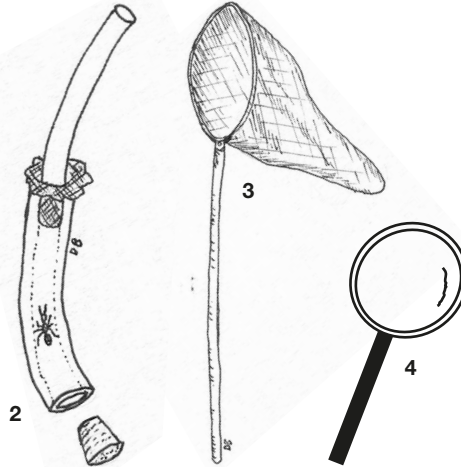
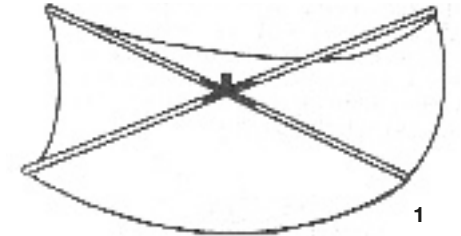


Comment observer, étudier et protéger?

Nos meilleurs moyens d'observation et de capture sont nos yeux et nos mains, cependant les scientifiques utilisent certains outils qui rendent l'échantillonnage plus efficace :

1. le parapluie japonais (1 drap blanc et 2 baguettes en bois)
2. l'aspirateur à bouche (2 tubes en plastique, de la gaze et un bouchon)
3. le filet à papillon ou le filet fauchoir
4. loupe
5. bocal, boîte-loupe ou bac en plastique blanc

NB: Sans autorisation, tous les animaux capturés sont déposés indemnes sur le lieu de capture après avoir été observés quelques minutes dans une boîte-loupe par exemple.



Pour observer dans votre jardin ou au parc public, il suffit de laisser pousser des fleurs ou des arbustes indigènes. On peut aussi creuser une petite mare ou poser des nichoirs à insectes.

Ci-contre, celui-ci est construit avec un plot de bois percé et des tiges creuses. Il accueille notamment des abeilles solitaires.

Quelques records

- Les plus rapides: certaines libellules peuvent voler jusqu'à 60 km/h.
- La plus grande voyageuse: la Belle-dame, papillon migrateur, parcourt 6'400 km de l'Afrique en Islande.
- Les plus forts: les bousiers peuvent déplacer plus de 1'000 fois leur poids.
- Un couple de pucerons peut théoriquement, en un été, engendrer 12 générations (826 milliards de kg de pucerons, soit environ deux fois la masse totale humaine).

Petite bibliographie

- Bellman, H., *Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe.*
- Bellmann, H. & G. Luquet, *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale.*
- Carter, D.J. & B. Hargreaves, *Guide des chenilles d'Europe.*
- Chinery, M., *Insectes d'Europe.*
- Dijkstra K.-D. B., *Guide des libellules de France et d'Europe.*
- Matthey, W. et al., *Manuel pratique d'écologie.*
- Olsen, L.-H & al., *Les petits animaux des bois et forêts.*
- Rösli, T. et al., *Sauterelles, criquets et grillons.*
- Tolmann, T. & R. Levington, *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord.*