

**Introduction**

Les insectes (Insecta) sont une classe d'animaux invertébrés de l'embranchement des arthropodes et du sous-embranchement des hexapodes. Avec près de 1,3 million d'espèces décrites existant encore (et près de 10 000 nouvelles espèces inventoriées par an), les insectes constituent la plus grande part de la biodiversité animale (définie par le nombre d'espèces). On estime à entre 5 et 80 millions d'espèces possibles, ce qui représenterait plus de 80 % des différentes formes de vie animale<sup>5</sup>. Leur biomasse totale serait 300 fois plus importante que la biomasse humaine, quatre fois supérieure à celle des vertébrés, sachant que les insectes sociaux représentent à eux seuls la moitié de la biomasse des insectes.

Comme tous arthropodes, les insectes ont un corps segmenté soutenu par un exosquelette qui est composé d'une cuticule chitineuse. Les segments du corps sont organisés en trois parties principales qui sont la tête, le thorax et l'abdomen. La tête possède une paire d'antennes, une paire des yeux composés, des ocelles et trois ensembles d'appendices modifiés qui forment les pièces buccales. Ces appendices se sont spécialisés avec l'évolution, si bien que maintenant on en retrouve plusieurs types (broyeur, suceur, suceur-piqueur, suceur-spongieux et suceur-lécheur).

Le thorax est composé de trois segments (prothorax, mésothorax et le métathorax) et porte généralement tous les organes locomoteurs (ailes ou pattes). L'abdomen est composé la plupart du temps de onze segments qui peuvent parfois porter des appendices tels des cerques par exemple. À l'intérieur, il contient une partie des organes importants comme l'appareil digestif, le système respiratoire, le système excréteur et les organes reproducteurs. On retrouve une grande variabilité et de nombreuses adaptations dans la composition des parties du corps de l'insecte, en particulier les ailes, les pattes, les antennes et les pièces buccales.

Le cycle de vie des insectes passe par plusieurs stades de transformations physiques appelés « mues » et implique généralement plusieurs métamorphoses. Ce cycle évolutif est une série de stades (œuf, larve, nymphe, adulte) qui se succèdent au cours d'une génération complète, les insectes étant caractérisés par le stade nymphal de la métamorphose. Ce cycle peut être interrompu annuellement par des conditions climatiques défavorables (température, pluie, manque de nourriture, etc.). La diapause est le terme qui réfère à cet arrêt prolongé au cours du cycle de vie de l'insecte.

Les insectes primitifs de la sous-classe des Apterygota ont un développement dit sans métamorphose ou amétabole. Dès la naissance, le jeune insecte est très semblable à l'adulte, à la taille près (« amétabole » équivaut à « sans changement »). Du côté des insectes ptérygotes, on retrouve deux types de transformations : hémimétaboles (hétérométaboles) et holométaboles.

Le développement est contrôlé par une hormone stéroïde, l'ecdysone, qui est produite dans des glandes prothoraciques et permet la mue. Une autre hormone, l'hormone juvénile, inhibe la métamorphose. Elle est produite dans les corps allates, (organe endocrine près de l'œsophage).

La reproduction des insectes est également contrôlée par l'ecdysone et l'hormone juvénile, qui agissent dans les deux sexes. Ces hormones contrôlent le fonctionnement de l'appareil reproducteur, mais n'influent pas sur la détermination des caractères sexuels, qui sont strictement déterminés de manière génétique. Les hormones de type phéromones jouent aussi un rôle majeur pour l'attraction et la reconnaissance des individus au sein d'une espèce.

Les insectes jouent un rôle de plus important dans les écosystèmes. Premièrement, ils permettent l'aération du sol et le brassage de la matière organique qui s'y retrouve. Ils entrent également dans la chaîne alimentaire en tant que proies et prédateurs. De plus, ils sont d'importants pollinisateurs et de nombreuses plantes dépendent des insectes pour se reproduire. Finalement, ils recyclent la matière organique en s'alimentant des excréments, des carcasses d'animaux et des plantes mortes, et la rendent ainsi disponible pour d'autres organismes. D'ailleurs, ils sont responsables en grande partie de la création des terres arables. Les insectes sont inféodés aux terres émergées. Quelques-uns vivent en eau douce et à de rares exceptions en mer. On les trouve sous presque tous les climats, du plus chaud au plus froid.