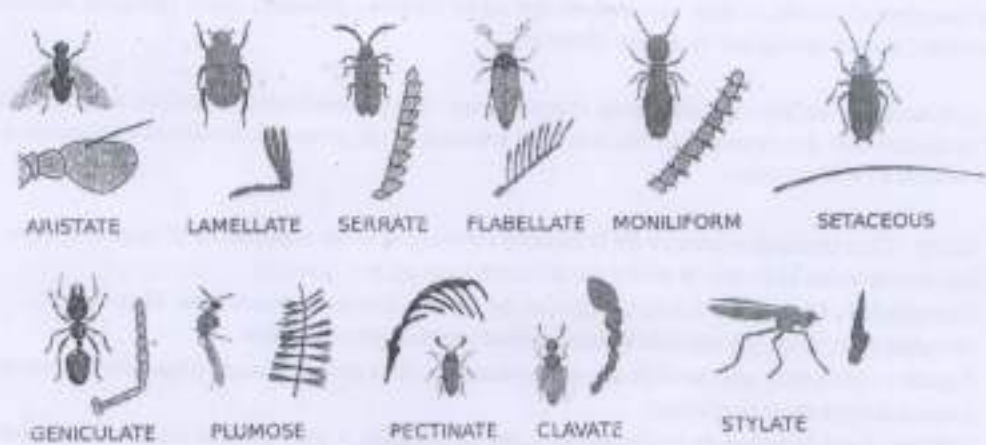
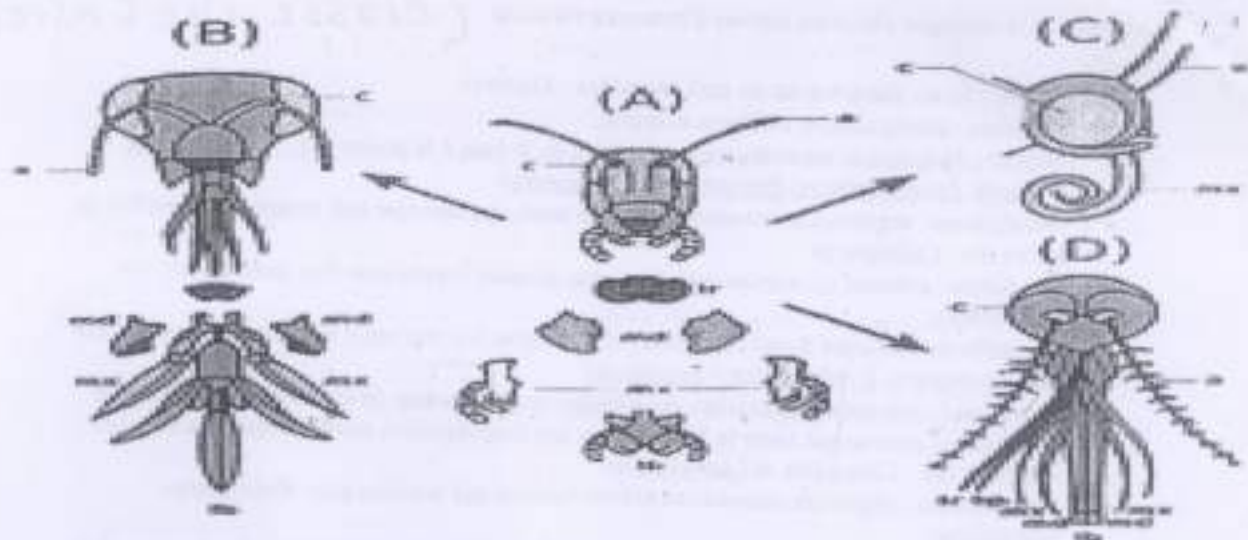


Antennes : On distingue plusieurs formes d'antennes d'insecte : (classe des Insectes Suite)

- *Aristée* : forme élargie avec un poil latéral (ex : Diptera).
- *Filiforme* : forme simple, allongée et droite.
- *Sétacée* : l'antenne se rétrécit progressivement de la base à la pointe (ex : Thysanoptera, Blattaria, Ephemeroptera, Plecoptera et Trichoptera).
- *Moniliforme* : segments antennaires en forme ronde qui donnent une apparence de collier de perles (ex : Coleoptera).
- *Serriforme* : antenne qui est inclinée d'un côté donnant l'apparence d'un bord de scie (ex : Coleoptera).
- *Pectiniforme* : antenne ayant l'apparence d'un peigne, les segments sont plus longs d'un côté (ex : Coleoptera, Hymenoptera - Symphyla).
- *Claviforme* : segments antennaires qui s'élargissent à la pointe de l'antenne. Cela peut être progressif et présent sur toute la longueur ou une augmentation soudaine dans les derniers segments (ex : Coleoptera et Lepidoptera).
- *Lamelliforme* : segments antennaires aplatis formant des lamelles (ex : Coleoptera - Scarabaeidae).
- *Coudée ou géniculée* : présence d'un coude dans l'antenne (Hymenoptera - Formicidae et Coleoptera).
- *Plumeuse* : Segments antennaires avec un certain nombre de branches fines, semblable à une plume (ex : Diptera et Lepidoptera - Saturniidae).





A. broyeur (ex: criquet), B. suceur-lécheur (ex: abeille), C. suceur (ex: papillon), D. suceur-piqueur (ex: moustique), a. antenne, c. yeux composés, lb. labium, lr. labre, md. mandibules, mx. maxilles, hp. hypopharynx

Les invertébrés ancestraux avaient des pièces buccales du type *broyeur*. Au cours de l'évolution, une spécialisation s'est effectuée, si bien que maintenant on en retrouve plusieurs types (broyeur, suceur, suceur-piqueur, suceur-spongieux et suceur-lécheur).

Chez les broyeurs, on retrouve quatre pièces d'importance : labre, mandibules, maxilles et le labium. Les trois dernières sont des appendices locomoteurs ancestraux qui se sont modifiés et spécialisés à des fonctions reliées à l'alimentation.

- **Labre** : C'est une pièce unique de la bouche formant la lèvre supérieure. Il couvre la base des mandibules et forme la voûte de la cavité buccale des insectes.
- **Mandibules** : Elles servent à saisir, couper ou encore broyer la nourriture. Elles sont les principaux organes d'ingestion et les premiers appendices buccaux.
- **Maxilles** : Elles sont accessoires aux mandibules et elles peuvent avoir plusieurs fonctions (masticatrices ou sensorielles).
- **Labium** : Il est la fusion de la deuxième paire de maxilles. Il joue un rôle de lèvre inférieure et peut être utilisé comme organe sensoriel.

Les pièces buccales du type broyeur se rencontrent chez plusieurs ordres d'insectes (coléoptères, orthoptères, odonates, plécoptères, neuroptères, certains hyménoptères, larves de lépidoptères etc.).

Handwritten notes in French:
 Les pièces buccales du type broyeur se rencontrent chez plusieurs ordres d'insectes (coléoptères, orthoptères, odonates, plécoptères, neuroptères, certains hyménoptères, larves de lépidoptères etc.).
 - Labre : Appartient à la lèvre supérieure.
 - Mandibules : servent à saisir, couper ou broyer la nourriture.
 - Maxilles : accessoires aux mandibules.
 - Labium : fusion de la deuxième paire de maxilles.

Suceur simple : Ce type de pièces buccales se rencontre chez les papillons (lépidoptères). Les maxilles ont évolué en une trompe multi segmentée qu'on appelle le proboscis. Au repos, ce tube est enroulé sous la tête. Les papillons se nourrissent du nectar des fleurs, des sels minéraux et des nutriments contenus dans d'autres liquides. On retrouve également deux longs palpes incurvés vers l'avant qui sont dérivés du labium.

Suceur-piqueur : Plusieurs ordres d'insectes ont des pièces buccales qui percent pour ensuite s'alimenter par succion des fluides internes des plantes ou des organismes vivants. Certains sont phytophages, comme les pucerons et les cicadelles, tandis que d'autres sont insectivores, prédateurs ou hématophages, comme les moustiques ou certaines punaises.

Chez ces insectes, le labium forme un proboscis de quatre sections articulées entre elles. À l'intérieur, on retrouve quatre stylets dont le plus externe est la dérivation des mandibules et le plus interne les maxilles. À l'intérieur, on retrouve un canal d'ingestion et un canal salivaire. Chez les moustiques femelles, le labium forme une gaine et renferme toutes les autres pièces buccales. Le labre forme un tube qui sert à aspirer le sang. Les mandibules et les maxilles ont évolué en quatre stylets qui servent à percer la peau de la victime.

Suceur-songieur : Certaines mouches (ex: mouche domestique) ont des pièces buccales du type suceur-songieur. Le labium est modifié en forme de trompe et il sert à aspirer les aliments liquides jusqu'à l'œsophage. Au bout de celui-ci, on retrouve des lamelles qui forment un appareil spongieux. Cet organe fonctionne comme une éponge et absorbe les aliments sous forme liquide. Pour manger de la nourriture solide, la mouche sécrète de la salive et la dépose sur les aliments. Sa salive est remplie d'enzymes digestives et dissout la nourriture.

Suceur-lécheur : Certains hyménoptères (ex: abeille domestique et bourdons) ont des pièces buccales du type suceur-lécheur. Chez ces insectes, le labium est allongé pour former une sorte de langue ou de glosse. Cette langue imbibe le nectar des fleurs ou encore d'autres liquides et le transfère à l'œsophage. Ils sont également munis de mandibules, qu'ils utilisent pour saisir, couper ou broyer.

Pattes : Les pattes d'un insecte sont du type uniramé parmi les pattes des arthropodes. Elles sont toujours au nombre de six. C'est le caractère définissant la classe des hexapodes. Les pattes sont toujours attachées au niveau des trois éléments du thorax, le prothorax, le mésothorax et le métathorax. Il y a cinq segments par patte : la coxa, le trochanter, le fémur, le tibia et le tarse (lui-même divisé en articles). Les pattes servent à la marche de l'insecte. Elles peuvent être porteuses d'organes de sens, permettant l'ouïe, le toucher, le goût.



Diagramme d'une patte d'insecte :

Coxa : La coxa, qui signifie hanche en latin, est le premier segment à la base des pattes des insectes directement relié au thorax.

Trochanter : C'est le deuxième segment de la patte des insectes. C'est un segment de petite taille. Chez certains groupes d'insectes, comme les hyménoptères, il est divisé en deux.

Fémur : C'est le troisième segment de la patte des insectes.

Tibia : C'est le quatrième segment de la patte des insectes.

Tarse : C'est l'appendice situé à l'extrémité du tibia, articulé et mobile. Il possède un certain nombre de parties, dénommées articles (et parfois tarsomères). En général, chez les insectes leur nombre est de deux à cinq, sauf chez quelques espèces aptérygotes et chez les larves d'holométaboles (ces dernières ont des tarsi comprenant un seul article).

Voici le nom des différents articles :

- **Basitarse** : il est rattaché au tibia et c'est le seul article à posséder des muscles.
- **Dactyle** ou **métaplanta**.
- Le troisième n'a pas reçu de nom particulier.
- **Allux**.
- **Distitarse**, dans certains groupes, le nombre de tarsomères est important pour l'identification d'une famille, par exemple chez les scarabées (Coleoptera), ou d'une sous-famille chez certains diptères (mouches, par exemple chez les Cécidomyiidae).

Griffes : Les griffes sur le distitarse peuvent également être présentes. Ce qui permet de considérer qu'il y a un sixième segment, appelé alors prétarse, qui consiste en les griffes et autres structures à la fin du tarse. Une structure lobée est appelée un arolium lorsqu'elle est située entre les griffes, comme dans le cas des orthoptères (sauterelles et criquets) ou les pulvilles (pulvillus ou pelote), paire de coussinets située à la base des griffes, comme chez les diptères (mouches). Ces structures servent habituellement à accroître l'adhérence sur diverses surfaces, comme chez les mouches, ou/et pour amortir une chute, comme lors d'un saut d'un criquet. L'empodium est une soie ou coussinet situé entre les pulvilles chez des diptères ou lépidoptères (chez qui l'empodium est formé du pulvillus et deux lobes latéraux, les paronychia).

En fonction des pattes, les segments portent des noms différents, ils sont parfois dénommés :

- Sur la patte antérieure, portée sur le prothorax : profémur, protibia, protarse.
- Sur la patte médiane, portée par le mésothorax : mésofémur, mésotibia, mésotarse.
- Sur la patte postérieure, portée par le métathorax : métafémur, métatibia, métatarse.

Les pattes peuvent s'être transformées en crochets, comme chez les insectes vivants dans la fourrure des animaux, afin de leur permettre de s'accrocher aux poils.

Les pattes peuvent servir de piège pour attraper des proies volantes comme chez les libellules ou chez certaines mouches prédatrices, comme celles de la famille des empididés.

Pattes antérieures : Les pattes antérieures peuvent s'être transformées en divers instruments.

Pattes fouisseuses : On les trouve chez la courtilière qui vit en creusant des tunnels dans la terre.

Pattes ravisseuses : Les pattes se sont transformées en crochets servant à attraper des proies. On trouve cette adaptation chez la mante religieuse (Dictyoptère), le mantispe commun (Névroptère) ou la népe (hémiptère), qui ont tous des mœurs prédatrices.

Pattes postérieures : Les pattes postérieures peuvent s'être transformées en divers instruments.

Pattes natatoires : Ce sont des pattes qui servent de rame. Le tarse est frangé de poils formant la palette de la rame. On trouve cette adaptation chez des insectes aquatiques tels le dytique (coléoptère) ou la notonecte (hémiptère).

Pattes saltatrices : Les pattes se sont développées en taille afin de permettre de faire de puissants bonds. On trouve cette adaptation chez la puce (siphonaptère), le criquet ou la sauterelle (orthoptères).

Ailes : Les insectes modernes ont généralement deux paires d'ailes. La première paire, dite ailes antérieures (AA) se situe sur le mésothorax (T2) tandis que la deuxième, dites ailes postérieures, se trouve sur le métathorax (T3). Au sein de cette classe, on rencontre une grande variabilité de formes et de textures. D'ailleurs, la forme des ailes constitue un critère taxonomique important pour la détermination des ordres. Certains insectes n'ont pas d'aile au stade adulte. Cet aptérisme est une caractéristique de plusieurs taxons d'insectes (Phthiraptera et Siphonaptera). L'ordre des diptères (mouche, maringouin, etc.) ont des ailes postérieures modifiées en structures appelées haltères. Les mouches sont donc considérées comme n'ayant qu'une seule paire d'ailes.

Exosquelette : Le squelette externe de l'insecte est composé de deux couches : l'épicuticule et la procuticule. La première est une couche cireuse résistante à l'eau qui ne contient pas de chitine. La seconde est beaucoup plus épaisse et est composée de deux couches : une externe dite exocuticule et une couche interne appelée endocuticule. L'endocuticule est résistante et flexible. Elle est faite de nombreuses couches de chitine et de protéines fibreuses entrecroisées. L'exocuticule est plus rigide et sa composition peut être très variable aux différents stades de croissance¹.

Anatomie interne :

Système respiratoire : La respiration de l'insecte se fait grâce à des invaginations du tégument appelées trachées qui constituent un réseau apportant l'oxygène directement aux cellules. Ces trachées s'ouvrent sur l'extérieur par des stigmates respiratoires à ouverture variable, sur les côtés des segments (pleurites) thoraciques et abdominaux. L'appareil circulatoire n'a donc pas ou peu de rôle pour la respiration (à quelques exceptions près comme les larves de chironome — diptère vivant dans des milieux très faiblement oxygénés — qui possèdent de l'hémoglobine).

Système circulatoire : Le milieu intérieur est constitué d'hémolymphe qui est mis en mouvement par des vaisseaux contractiles dorsaux et les mouvements musculaires généraux de l'insecte. L'appareil circulatoire est ouvert, à faible pression.

Système digestif : L'insecte utilise son système digestif pour extraire des nutriments et d'autres substances à partir de la nourriture qu'il consomme¹⁰. Ces aliments sont généralement ingérés sous forme de macromolécules complexes composées de protéines, polysaccharides, lipides et d'acides nucléiques. Ces macromolécules doivent être ventilées par des réactions cataboliques pour devenir des molécules plus petites comme des acides aminés et des molécules de sucre simple. De cette manière, les cellules peuvent les assimiler.

L'appareil digestif est constitué d'un long tube clos appelé le canal alimentaire et celui-ci s'étend longitudinalement à travers le corps. Ce tube digestif dirige unidirectionnellement la nourriture de la bouche à l'anus. Il est divisé en trois parties : stomodeum (intestin antérieur), mésentéron (intestin moyen) et proctodeum (intestin postérieur).

Système nerveux central : Le système nerveux central est constitué d'une double chaîne ganglionnaire ventrale, dont les ganglions les plus massifs sont antérieurs et forment le cerveau situé dans la cavité de l'exosquelette de la tête. Les trois premières paires de ganglions sont fusionnés dans le cerveau, tandis que les trois paires suivantes fusionnent pour former un ganglion sous-œsophagien qui innerve les pièces buccales. Les segments thoraciques ont un ganglion placé de chaque côté du corps, donc une paire par segment. Cette disposition est également présente dans les huit premiers segments abdominaux. Cette constitution peut varier, certaines blattes (*Blattaria*) ont seulement six ganglions abdominaux. La mouche domestique (*Musca domestica*) a tous les ganglions fusionnés en un seul et celui-ci se retrouve dans le thorax.

Système reproducteur : Chez la femelle, le système reproductif est composé d'une paire d'ovaires, des glandes accessoires, d'une ou de plusieurs spermathèques et des oviductes latéraux qui relient ces parties ensemble. Les ovaires sont constitués d'un certain nombre de tubes à œufs, appelés ovarioles. Selon les espèces, les ovaires produisent un nombre variable d'œufs.

Chez le mâle, les insectes mâles ont généralement deux testicules qui sont en suspension dans la cavité abdominale grâce aux trachées et aux corps gras. Chez les insectes plus primitifs aptérygotes, il n'y a qu'un seul testicule. Cette particularité se retrouve également chez certains lépidoptères cependant, dans leur cas, l'organe provient d'une fusion de deux testicules pendant les derniers stades de développement larvaire. Les testicules sont formés de tubes séminifères (follicules) et à l'intérieur on retrouve un sac membraneux qui contient les spermatozoïdes. Les tubes sont connectés aux canaux déférents qui servent à l'évacuation du sperme par l'intermédiaire d'un canal éjaculateur. La partie terminale de ce canal peut être sclérisée pour former l'édéage (pénis), un organe d'intromission.

Les tubes de Malpighi : sont, chez les insectes un des organes constituant leur appareil excréteur. Ils sont un peu l'équivalent des reins chez les vertébrés. Ils éliminent donc des déchets hors du corps de l'animal.

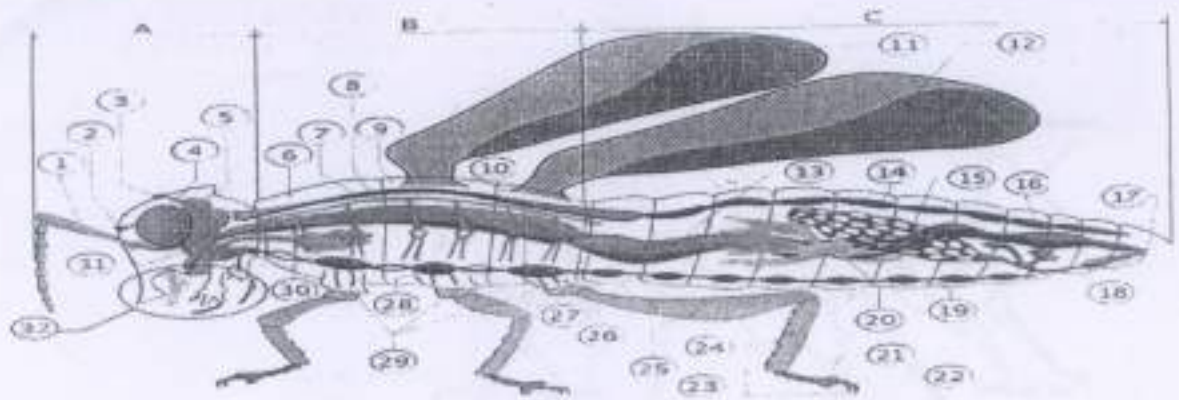
Dénomination : Les tubes de Malpighi ont été nommés du nom de leur découvreur Marcello Malpighi.

Anatomie : Les tubes de Malpighi sont des évaginations de la partie terminale du tube digestif, de forme tubulaire et de structure apparentée à celle des néphrons des vertébrés. Leur nombre varie de deux à plus de cent selon les espèces.

Physiologie : Elle évolue avec l'âge de l'individu, du stade embryonnaire au stade adulte, et notamment au cours des métamorphoses. Ils ont plusieurs fonctions connues.

- Ce sont d'abord des organes motiles et pulsatiles de l'excrétion ; ils achèvent le processus de digestion et nutrition ; ils baignent dans l'hémolymphe dont ils extraient activement le potassium.
- Ils produisent du mucus, notamment utilisé par certaines larves pour former leur cocon ou abri.
- Ils jouent aussi un rôle dans la régulation ionique et l'osmorégulation ; l'eau du bol alimentaire est réabsorbée, ce qui diminue les pertes d'eau et permet à l'insecte de vivre en milieu très sec.
- Ils jouent un rôle de détoxification en filtrant les déchets azotés, l'acide urique, les granules d'oxalate de calcium (expulsés sous forme de concrétions minérales), et le chlorure de sodium en excès.

Schéma anatomie interne



Anatomie de l'insecte

A. Tête

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. antennes | 5. cerveau (ganglion cérébral) |
| 2. ocelles inférieures | 31. ganglion sous-œsophagien |
| 3. ocelle supérieure (centrale) | 32. pièces buccales |
| 4. œil composé | |

B. Thorax

- | | |
|--|----------------------------------|
| 6. prothorax | 27. boyaux avant (jabot, gésier) |
| 7. artère dorsale | 28. ganglion thoracique |
| 8. tubes trachéaux (trompe en spirale) | 29. coxa |
| 9. mésothorax | 30. glande salivaire |
| 10. métathorax | |

Ailes

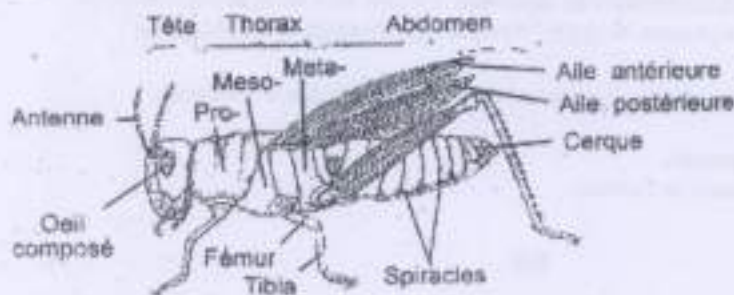
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 11. première paire d'ailes | 12. seconde paire d'ailes |
|----------------------------|---------------------------|

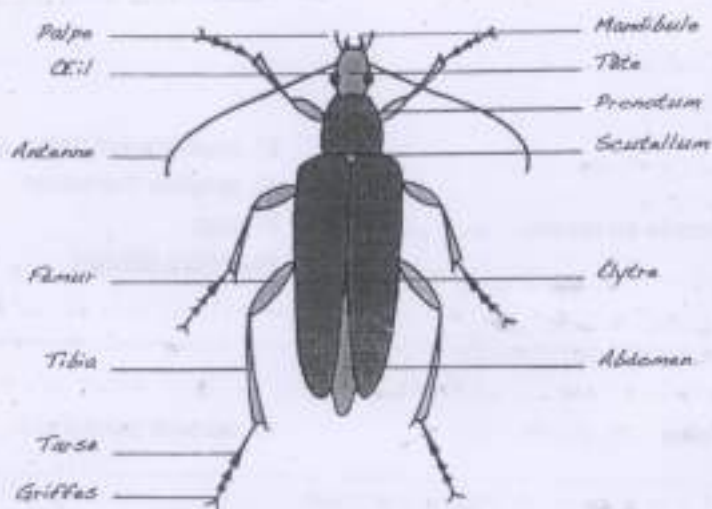
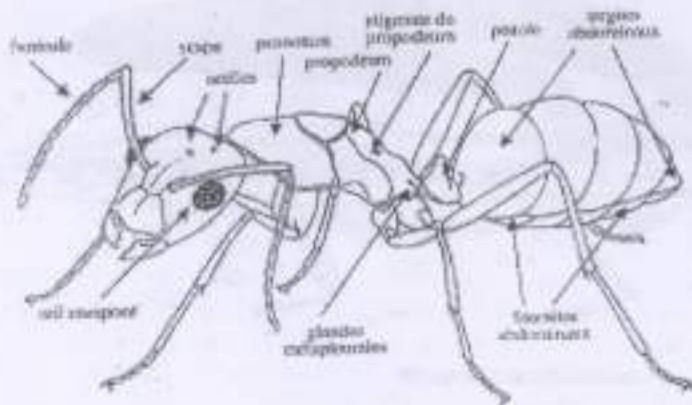
Pattes

- | | |
|---------------|----------------|
| 21. coussinet | 24. tibia |
| 22. griffes | 25. fémur |
| 23. tarse | 26. trochanter |

C. Abdomen

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 13. boyaux médians (estomac) | 17. anus |
| 14. cœur | 18. vagin (ou pénis chez le mâle) |
| 15. ovaire (ou testicule chez le mâle) | 19. chaîne ganglionnaire ventrale |
| 16. boyaux arrières (intestin, rectum et anus) | 20. tubes de Malpighi |





Anatomie des coléoptères

Juridivis scap

Coléoptères :

Anatomie externe : L'exosquelette est très rigide chez les coléoptères. Les coléoptères sont caractérisés par un exosquelette particulièrement dur. Cette structure constitue également la première paire d'ailes (élytres). Cet exosquelette est fait de nombreuses plaques, nommées scélrites et celles-ci sont séparées par de minces sutures. Cette conception permet au corps d'être bien protégé tout en conservant sa flexibilité. L'anatomie générale est assez uniforme à travers l'ordre, bien que les organes et les appendices puissent varier considérablement en apparence. Comme tous les insectes, leur corps est scélrite : Ce mot désigne aussi les plaques de chitine formant l'exosquelette des arthropodes :

- le **tergite**, arceau supérieur de chaque segment de l'abdomen (sur le dos de l'animal), notamment des insectes.
- le **pleurite** sur le flanc de l'animal.
- le **sternite** sur la partie ventrale de l'animal.

Fourmis :

Anatomie des fourmis : Les fourmis se distinguent morphologiquement des autres insectes principalement par des antennes avec un coude marqué et par un étranglement du deuxième segment abdominaux (le pétiole), un corps fin protégé par leur mésotonum, une plaque qui leur sert de bouclier, où tous les membres s'emboîtent parfaitement avec le sol et une tête triangulaire aérodynamique. Leurs pattes sont comme des suspensions où sont présentes des griffes qui leurs permettent de marcher au plafond. Leurs deux yeux « globuleux » leurs offrent une vue à 180° et les trois petits qu'elles ont sur le front ont une capacité infrarouge. Ils sont composés de milliers de facettes utiles pour percevoir les plus infimes mouvements. Elles ont des antennes qui permettent de recevoir des milliers d'informations. Elles sont fragmentées en onze segments :

- Le premier renseigne sur l'âge de la fourmi.
- Le deuxième informe sur la caste, le rôle.
- Le troisième sur l'espèce et la cité.
- Le quatrième sur le numéro de la ponte et la dénomination de la fourmi.

C'est quatre premiers segments permettent le décodage olfactif de l'individu.

- Le cinquième sert à réceptionner les molécules des pistes.
- Le sixième permet de dialoguer.
- Le septième permet le dialogue complexe du type sexuel.
- Le huitième sert à dialoguer avec la Reine.
- Le neuvième, dixième et onzième ont le rôle de massue pour se défendre.

... Les fourmis sexuées mâles et

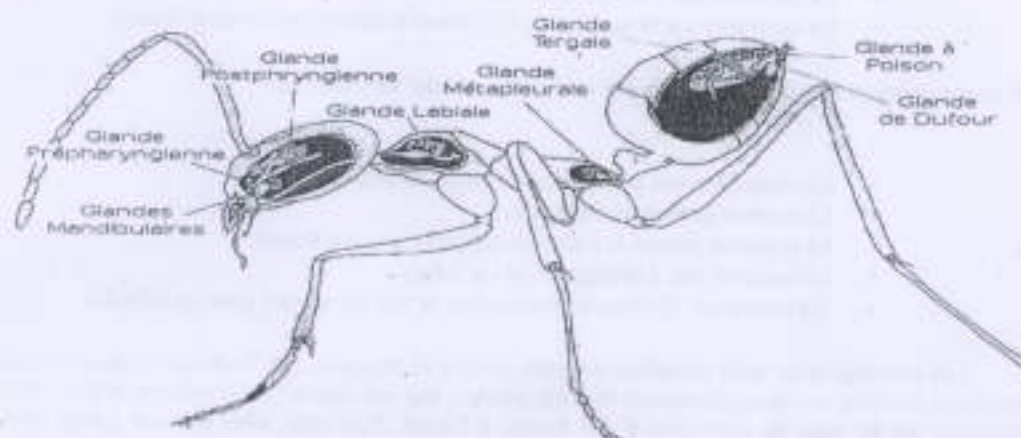
Les mandibules qu'elles possèdent coupent, pincet et attrapent. Les fourmis sexuées mâles et femelles ont des ailes qui leurs permettent de voler pendant leur vol nuptial. Elles peuvent se livrer à la trophallaxie, un échange de nourriture d'une fourmi à l'autre. Pour cela, elles ont une poche dans l'abdomen, comme un estomac secondaire, qui ne digère pas les aliments ce qui permet de les garder frais et intacts. Elles peuvent ensuite les régurgiter et les donner à une autre fourmi. Pour s'orienter et se repérer, elles ont un organe spécial appelé organe de Johnston, sensible aux champs électromagnétiques. Sur leur chemin, elles peuvent déposer des signaux odorants à l'aide de leur glande de Dufour. Leur sang est transparent, n'ont pas de système de régulation de chaleur et ont un système nerveux particulier qui fait qu'elles ne peuvent pas souffrir : elles n'ont pas d'influx nerveux électriques mais des influx nerveux chimiques. Leur corps est contrôlé par trois cerveaux. La fourmi est un insecte appartenant à la famille des Formicidés, dans la classe des Hyménoptères. Elles ont un corps composé en trois parties : une tête, un thorax et un abdomen.

La tête : La tête comporte les organes sensoriels de la vue, de l'odorat et du toucher. La fourmi possède cinq yeux, dont deux lui permettent de voir à 180° et les reines et mâles en ont trois petits en forme de triangle sur le vertex, une partie du crâne, qui ont une vision infrarouge, ce sont les ocelles. Elles permettent de détecter les sources de chaleur et sont innervés par les lobes ocellaires dans une partie du cerveau. Chaque œil est composé de plusieurs petites « facettes », des ommatidies. Ces ommatidies vont capturer une partie de l'image et c'est le cerveau qui va rassembler toutes ces images et en faire la synthèse. Le nombre d'ommatidies influe sur la qualité de la vue, ainsi des fourmis peuvent percevoir les couleurs tandis que d'autres non. Des antennes sont présentes sur leur tête, chacune fragmentée généralement en onze segments utilisée pour la communication tactile ou le décodage des phéromones. Elles sont composées de centaine de cils tactiles : les sensilles. Chaque sensille est unique à un message chimique et est composée de pores tubulaires, aussi appelées tubules, qui permettent le passage des molécules des phéromones. Ces cils tactiles permettent aux fourmis de percevoir des odeurs, des goûts ou même des textures. Les antennes sont partagées en deux parties : le funicule et le scape. L'organe de Johnston est situé dans les antennes. Il perçoit les ondes électromagnétiques et permet à la fourmis de s'orienter. Près de la bouche, la fourmi a des mandibules qui lui servent de dents pour découper la nourriture. La glande mandibulaire présente près des mandibules sécrète une matière qui ramollie les aliments. En ce qui concerne le cerveau, la fourmi compte près de 500 000 neurones et ce dernier se décompose en trois parties : le protocérébron, le deutocérébron et le tritocérébron. Le protocérébron et le deutocérébron sont indispensables pour la réception et l'interprétation des messages chimiques. D'autres glandes sont présentes dans la tête : la glande prépharyngienne qui produit des enzymes digestifs, et la glande postpharyngienne, lieu de fabrication et de réservoir des graisses pour les larves.

Le thorax : Le thorax comporte les trois paires de pattes de la fourmi. Cette partie du corps est très importante car elle abrite le cœur et les glandes salivaires, il est protégé par le mésotonum, une plaque de protection et contient les muscles des ailes chez les fourmis sexuées. Le thorax comprend aussi la glande métapleurale qui produit une substance antiseptique permettant aux fourmis de se prévenir des microbes. Trois ganglions thoraciques, chacun situé vers une paire de pattes, et abdominaux forment le système nerveux, plus important par la taille que chez l'Homme. La glande labiale produit quant à elle des enzymes digestifs.

L'abdomen : Séparé du thorax par le pétiolé, l'abdomen est la partie de la fourmi où se concentre la plupart des organes. L'abdomen contient les deux estomacs : le jabot (aussi appelé "estomac social", utile pour la trophallaxie) et le gésier qui est l'estomac qui digère la nourriture. C'est aussi dans cette partie qu'est la glande venimeuse qui produit l'acide formique qui brûle les chairs ou du venin paralysant selon les espèces. La glande de Dufour et la glande de Pavan, aussi présentes sont des organes nécessaires à la sécrétion des messages chimiques odorants, d'une durée de vie d'environ 100 secondes. Les fourmis ont une sorte de rein : le tube de Malpighi. En étoile autour du tube digestif, il débarrasse la fourmi des déchets. L'abdomen comprend aussi d'autres glandes, comme :

- La glande Tergale qui libère les phéromones sexuelles lors du vol nuptial.
- La glande pygidiale qui sécrète un produit pour faire fuir les fourmis étrangères.



Classification

Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Sous-embr.	Hexapoda
Classe	Insecta
Sous-classe	Pterygota
Infra-classe	Neoptera
Super-ordre	Holometabola
Ordre	Hymenoptera
Sous-ordre	Apocrita
Infra-ordre	Aculeata

Super-famille : Formicoidea Pilgrim et al., 2008

Famille : Formicidae Latreille, 1809

Sous-famille : Myrmicinae :

Les Myrmicinae se distinguent facilement des autres fourmis par leur pétiolé abdominal. Il se compose toujours de deux segments en forme de nœuds

Quelques exemples d'espèces: *Myrmica rubra*, *Temnothorax affinis*.

Sous-famille Dolichoderinae :

Les représentants de cette sous-famille peu nombreuse possèdent un pétiole à écaille, mais celui-ci est bas et incliné vers l'avant. Exemple d'espèce en France : *Tapinoma erraticum*.

Sous-famille Formicinae :

Chez les Formicinae, le pétiole forme une écaille plate et dressée. Quelques exemples d'espèces: *Camponotus ligniperdus*, *Lasius niger*, *Formica rufa*, *Formica sanguinea*, *Polyergus rufescens*.