

# Introduction à l'identification des Insectes



L BIO1356



Adrien Luyckx  
2023 - 2024

Sur base d'un travail  
d'**Estelle Laurent**

# Un peu de systématique

## Eucaryotes

### └ Embranchement des Euarthropodes

symétrie bilatérale  
métamères (ou tagmes)

### └ Groupe des Mandibulates (ou Antennates)

La tête porte des appendices

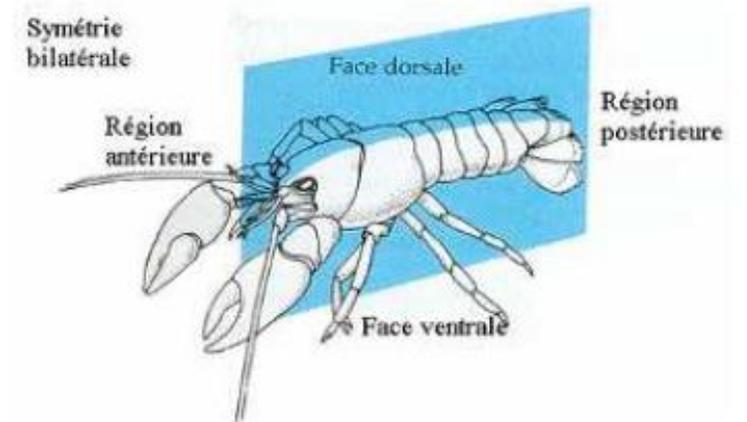
### └ Groupe des Pancrustacés

### └ Hexapodes

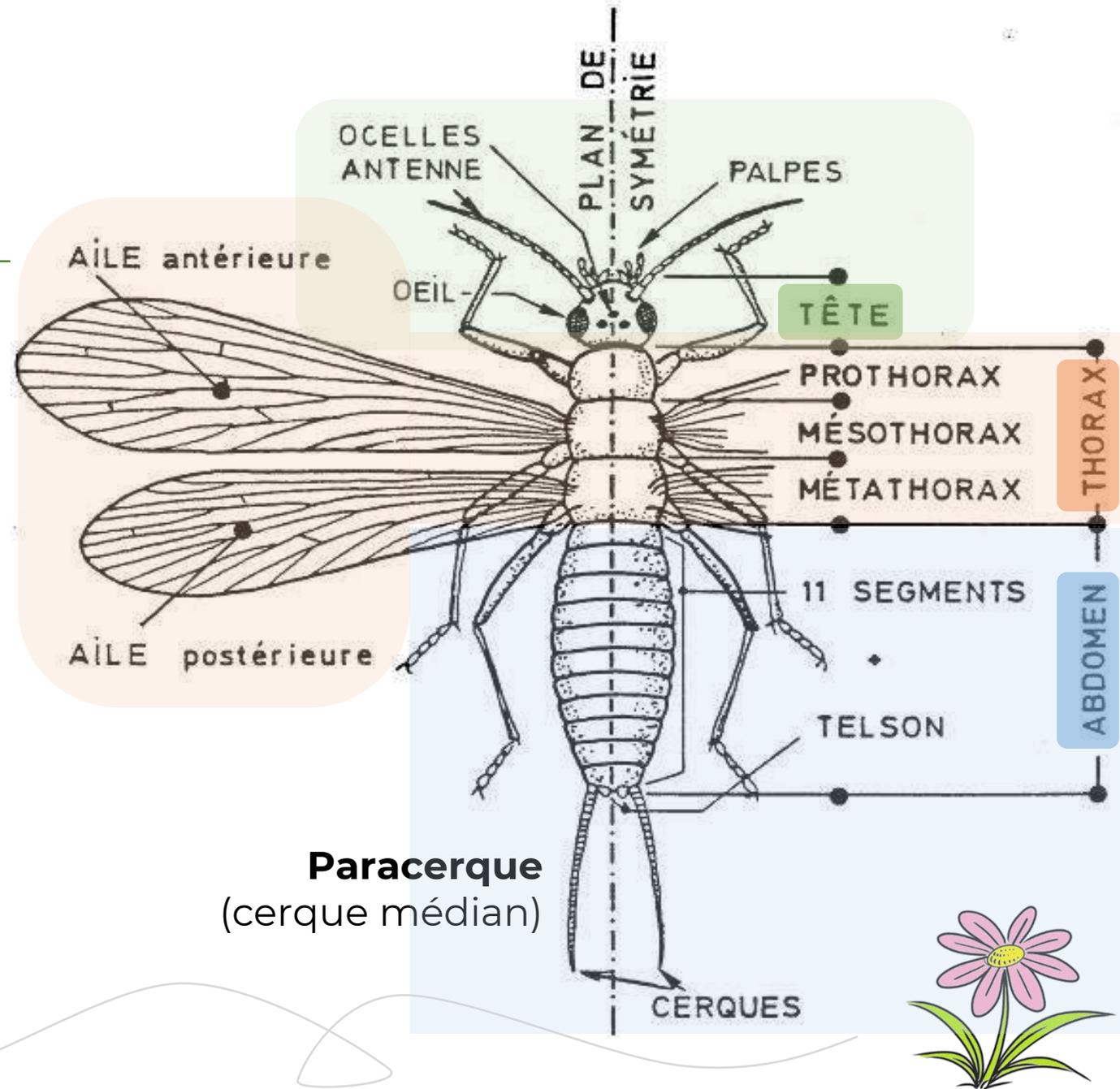
### └ **Classe des Insectes** (la plus importante du règne animal)

└ Groupe des Monocondyles (1 seul ordre)

└ Groupe des Dicondyles (28 ordres)

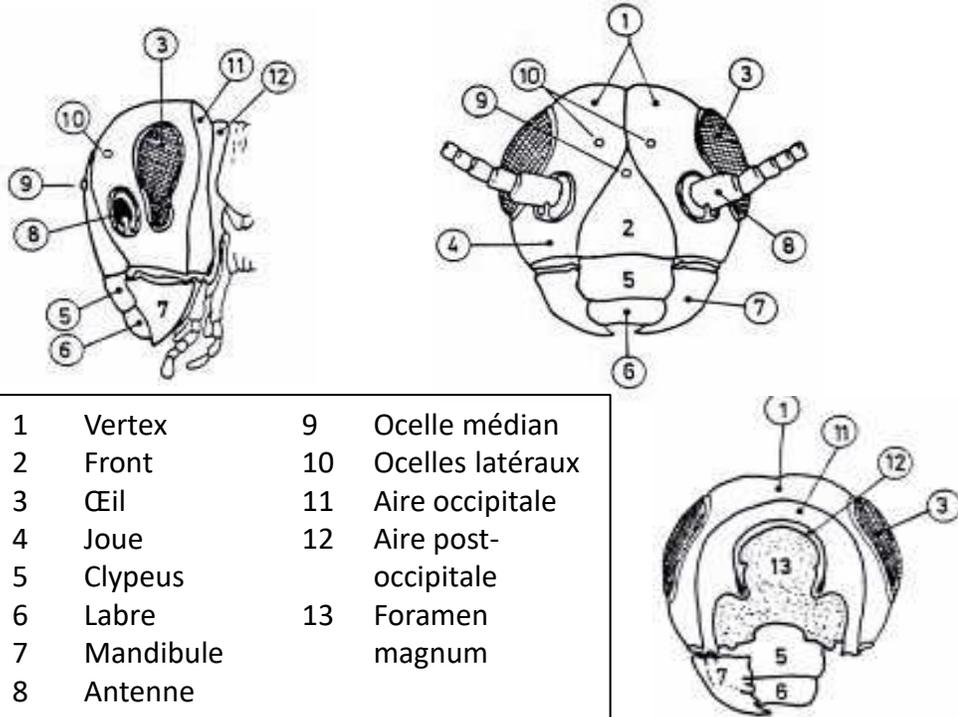


# Morphologie générale



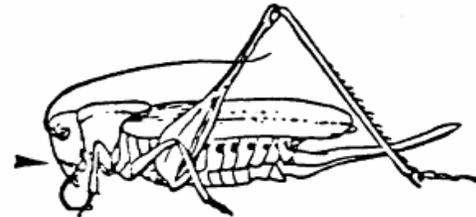
# La région céphalique

## Anatomie céphalique



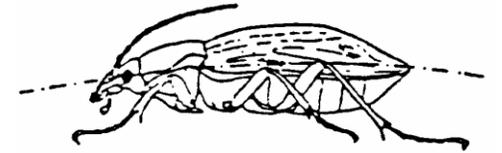
## Position de la tête

### *Hypognathe ou Orthognathe*



Pièces buccales articulées sur le bord inférieur de la tête

### *Prognathe*



Axe de la tête dans celui du corps

### *Opistognathe*



Pièces buccales vers l'arrière formant un rostre



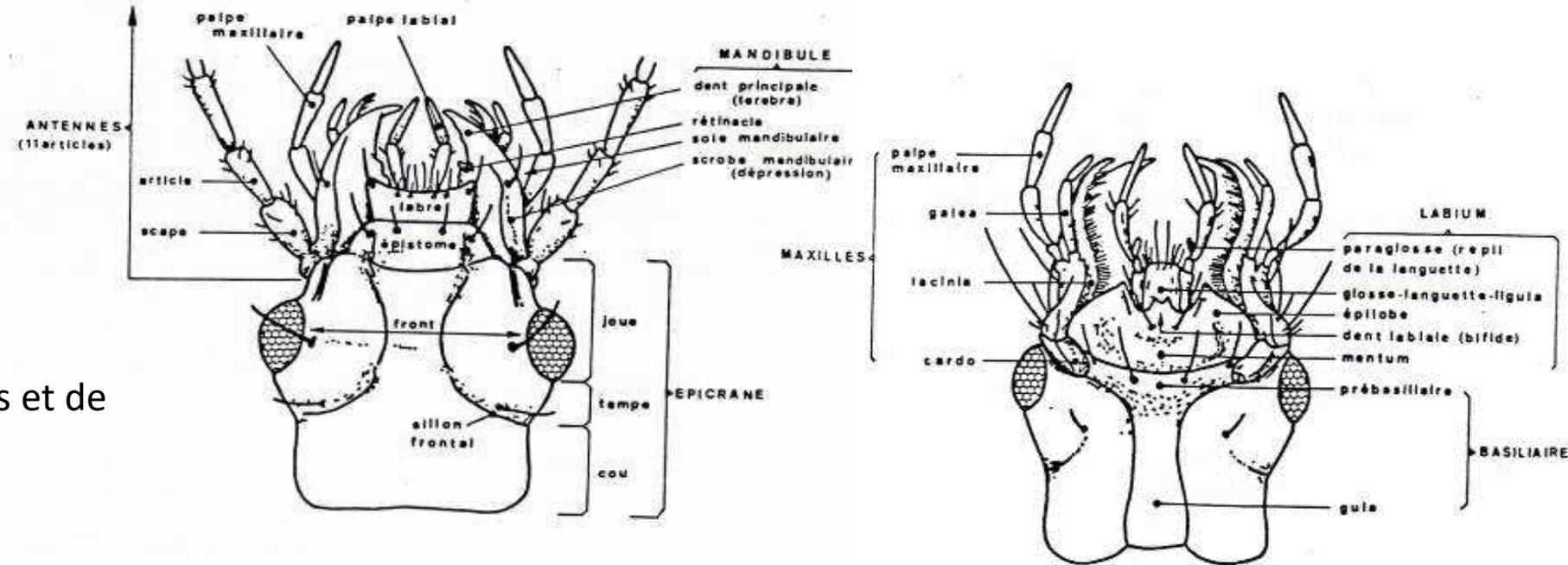
# La région céphalique

## Les pièces buccales

- Type broyeur

Chez:

- les Thysanoures,
- les Orthoptères,
- les Odonates,
- les Plécoptères,
- les larves de Trychoptères et de Lépidoptères,
- les Coléoptères
- les Hyménoptères



# La région céphalique

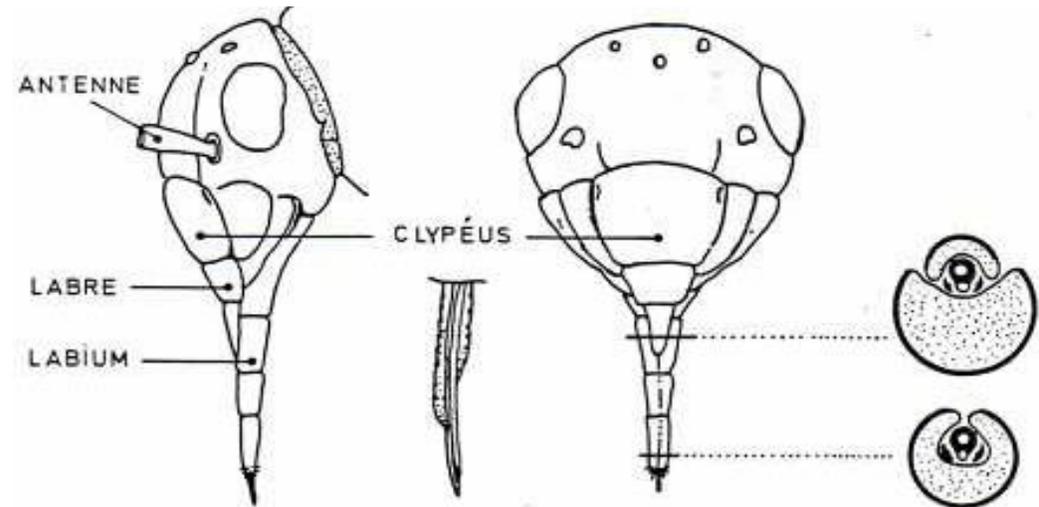
---

## Les pièces buccales

- Type maxillaire piqueur

Chez:

- les Hémiptères



# La région céphalique

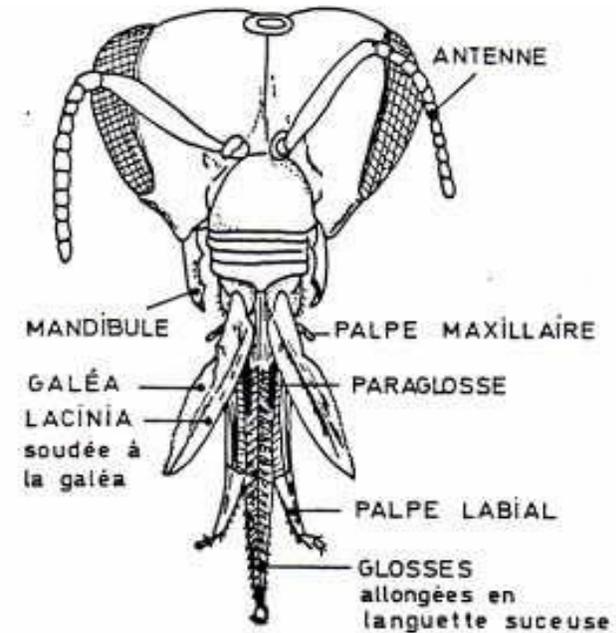
---

## Les pièces buccales

- Type labial-suceur

Chez:

- les Diptères supérieurs
- certains Trichoptères
- les Apidae



# La région céphalique

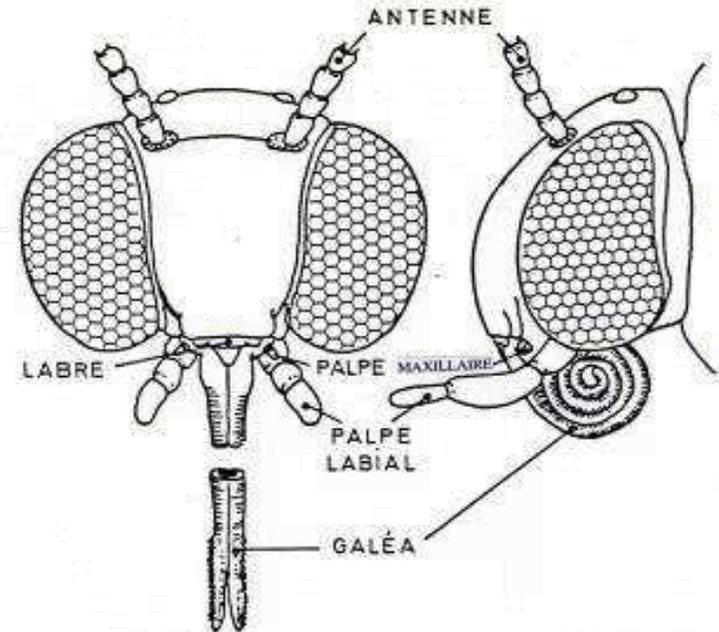
---

## Les pièces buccales

- Type maxillaire suceur

Chez:

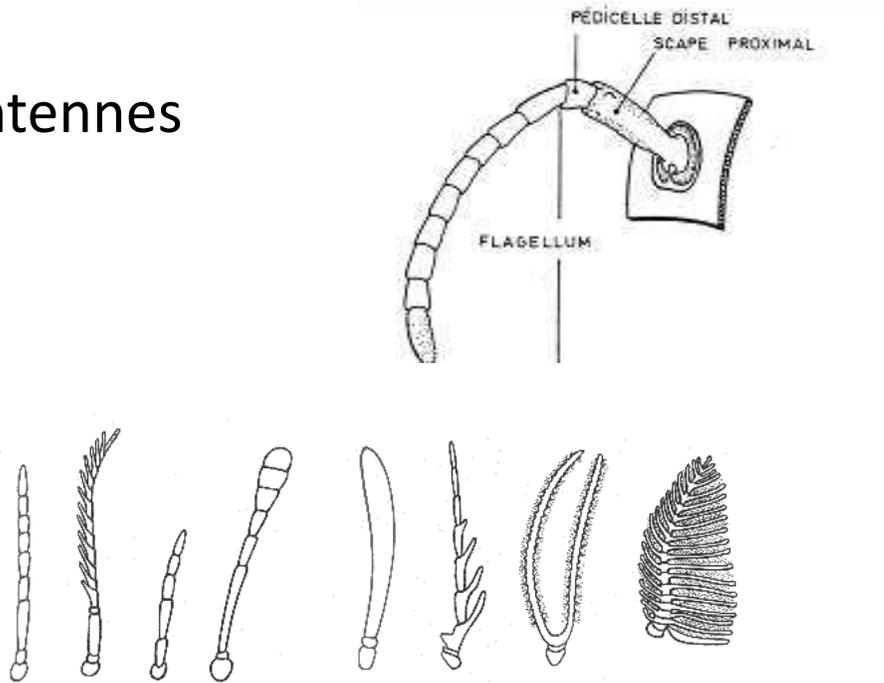
- les Lépidoptères



# La région céphalique

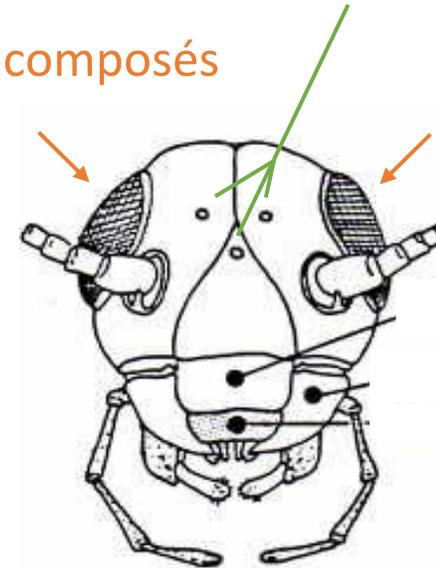
## Les organes sensoriels

### Les antennes

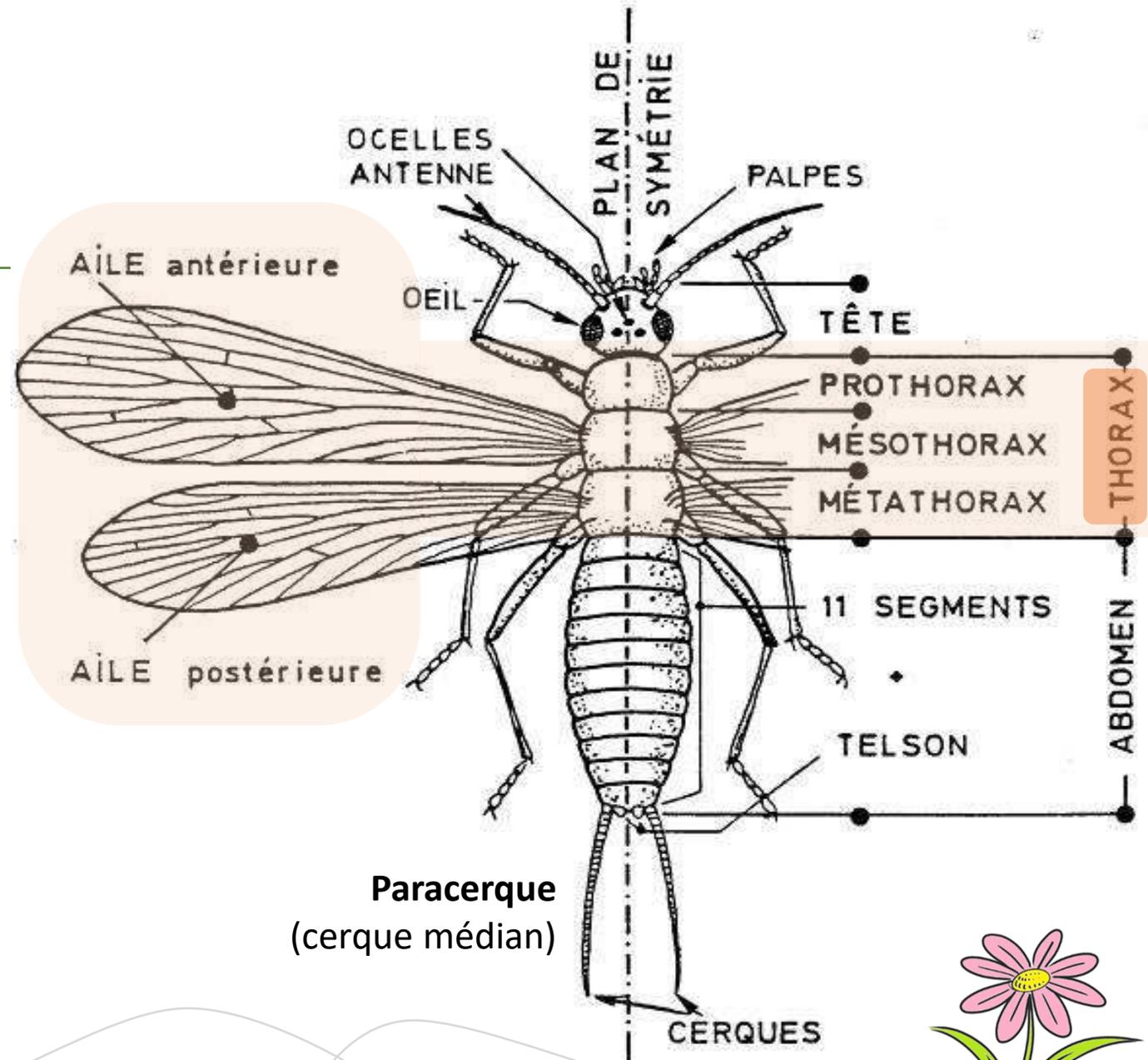


### Les yeux:

- Les yeux simples: les **ocelles**
- Les yeux composés



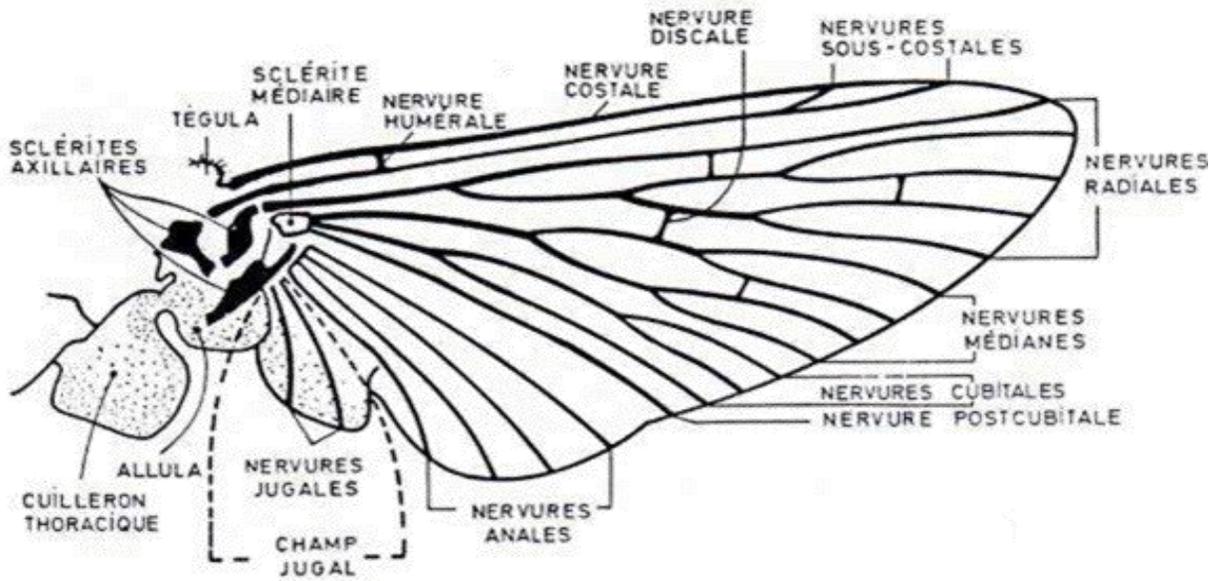
# La région thoracique



# La région thoracique

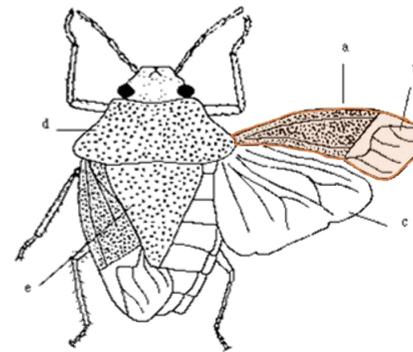
## Les organes moteurs

### Les ailes

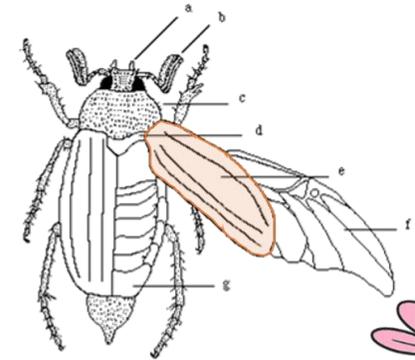


- En général 4 membraneuses
- Parfois les postérieures transformées en **balancier** (ex: Diptères)
- Parfois les antérieures durcies

✓ **Hémélytre**



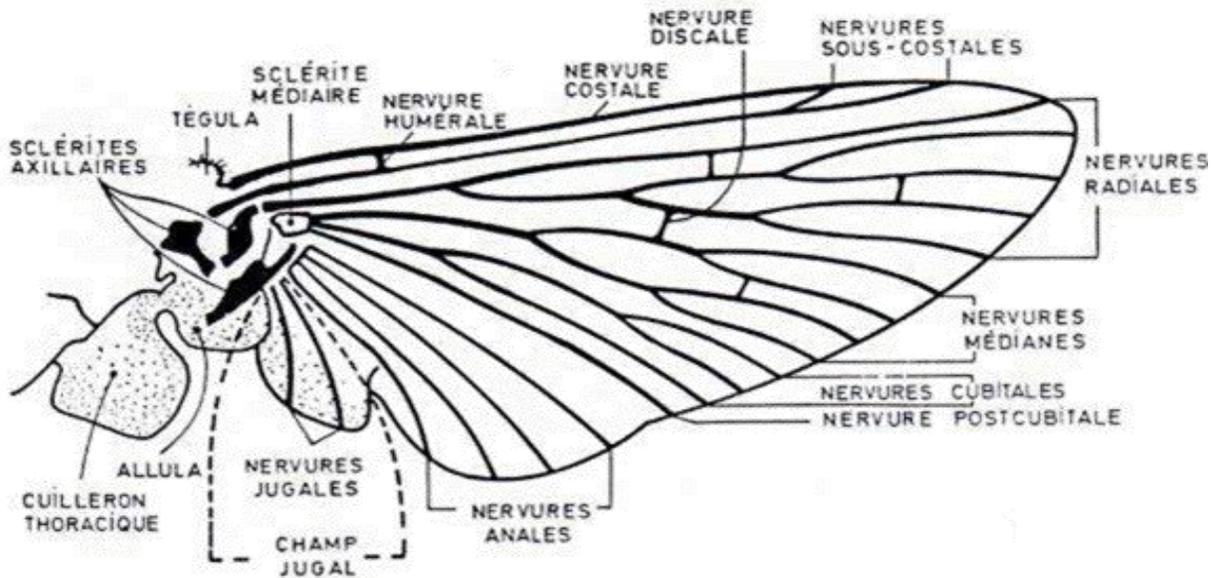
✓ **élytre**



# La région thoracique

## Les organes moteurs

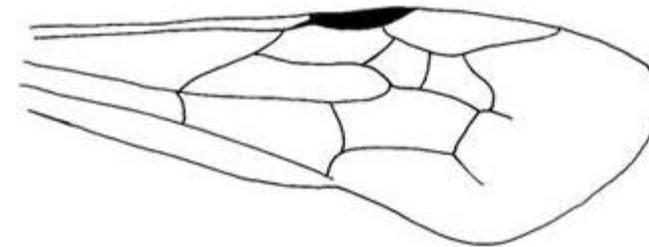
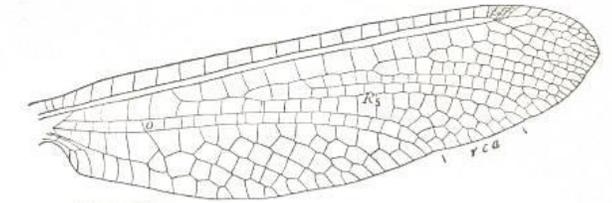
### Les ailes



- Nervation alaire

- « Primitive »

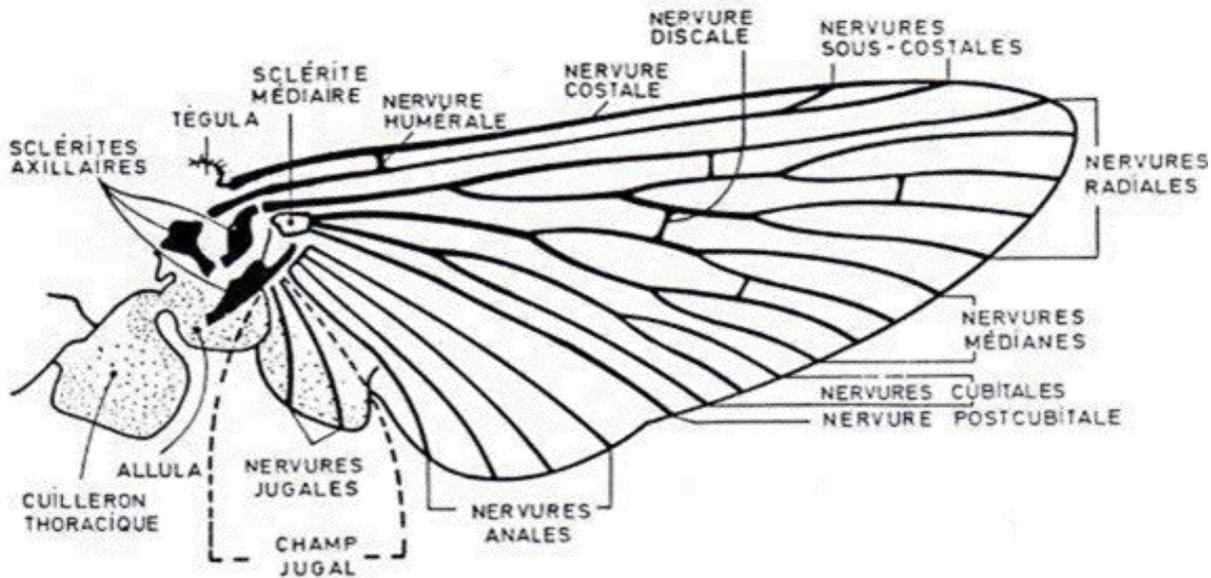
- Peu complexe:



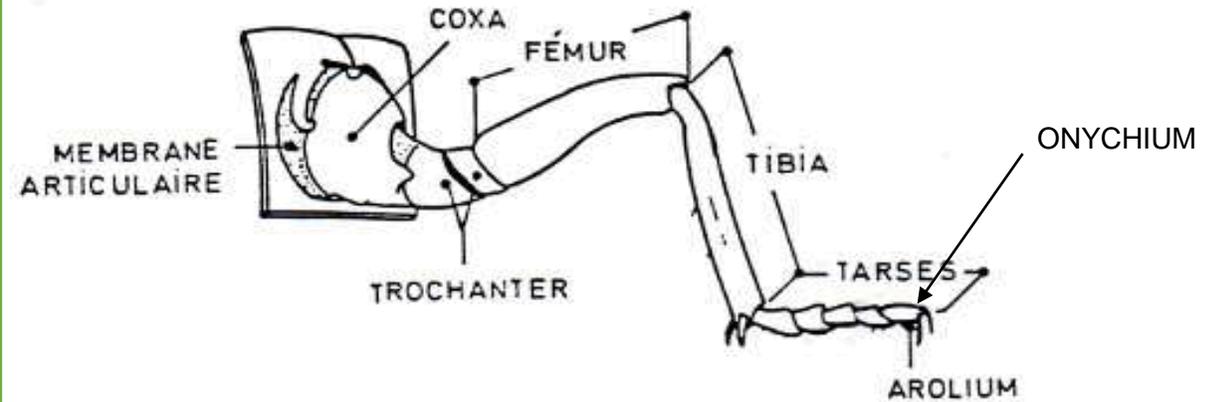
# La région thoracique

## Les organes moteurs

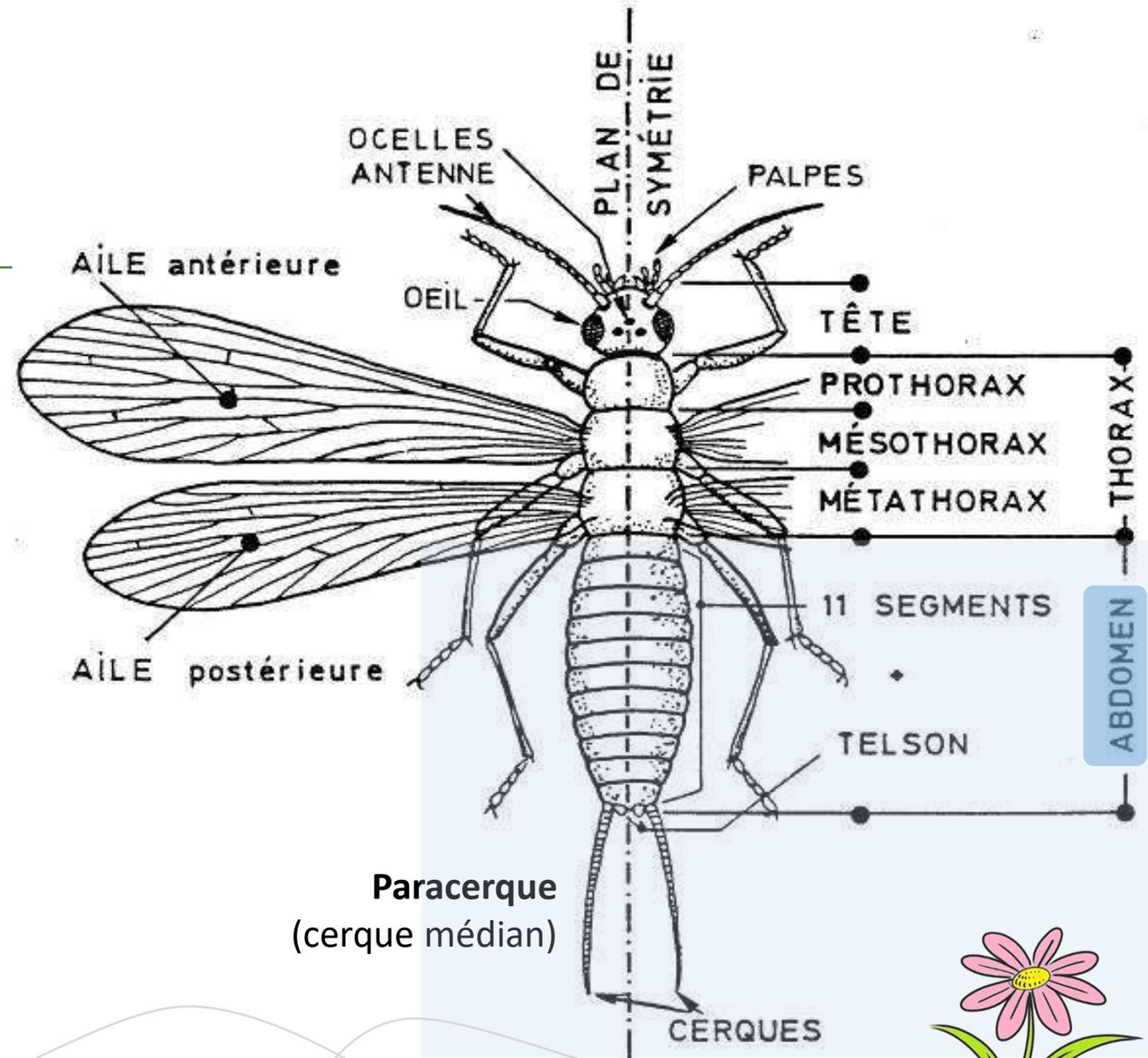
### Les ailes



### Les pattes

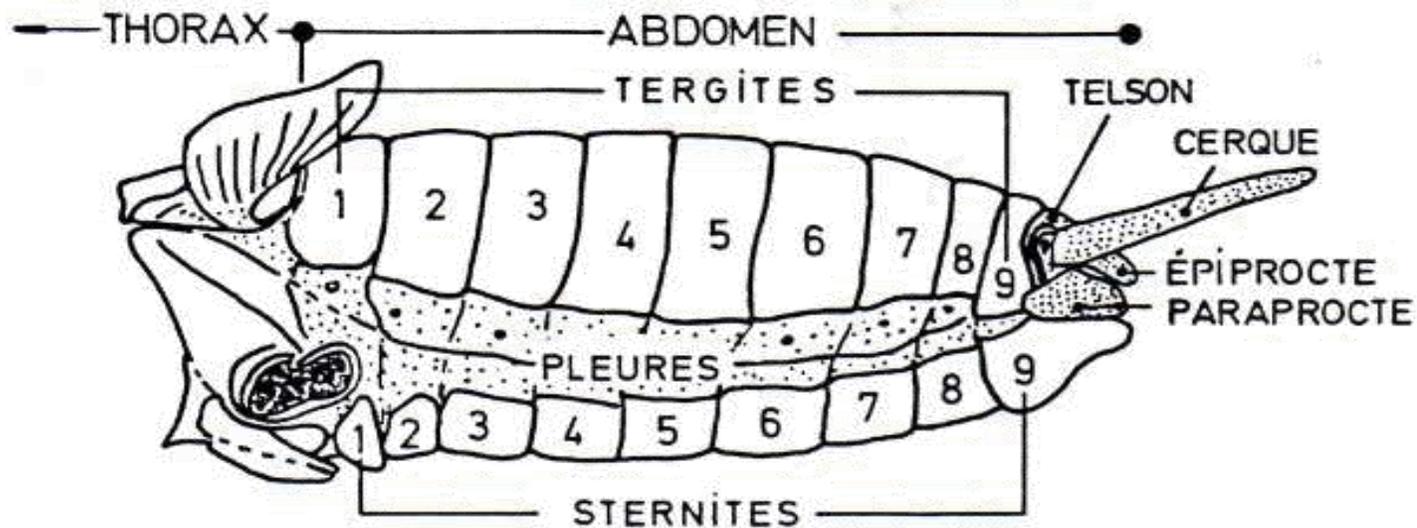


# La région abdominale



# La région abdominale

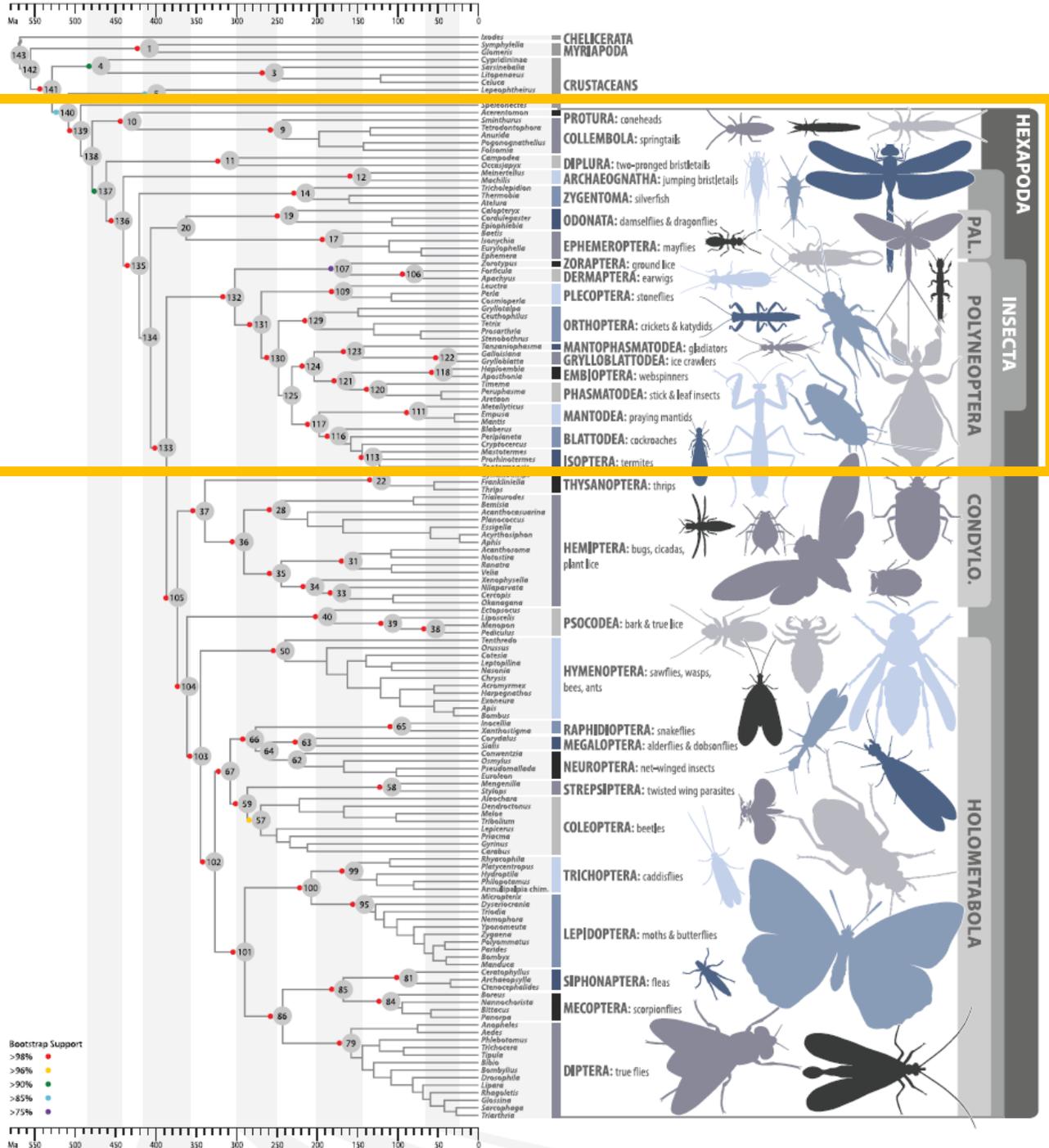
---



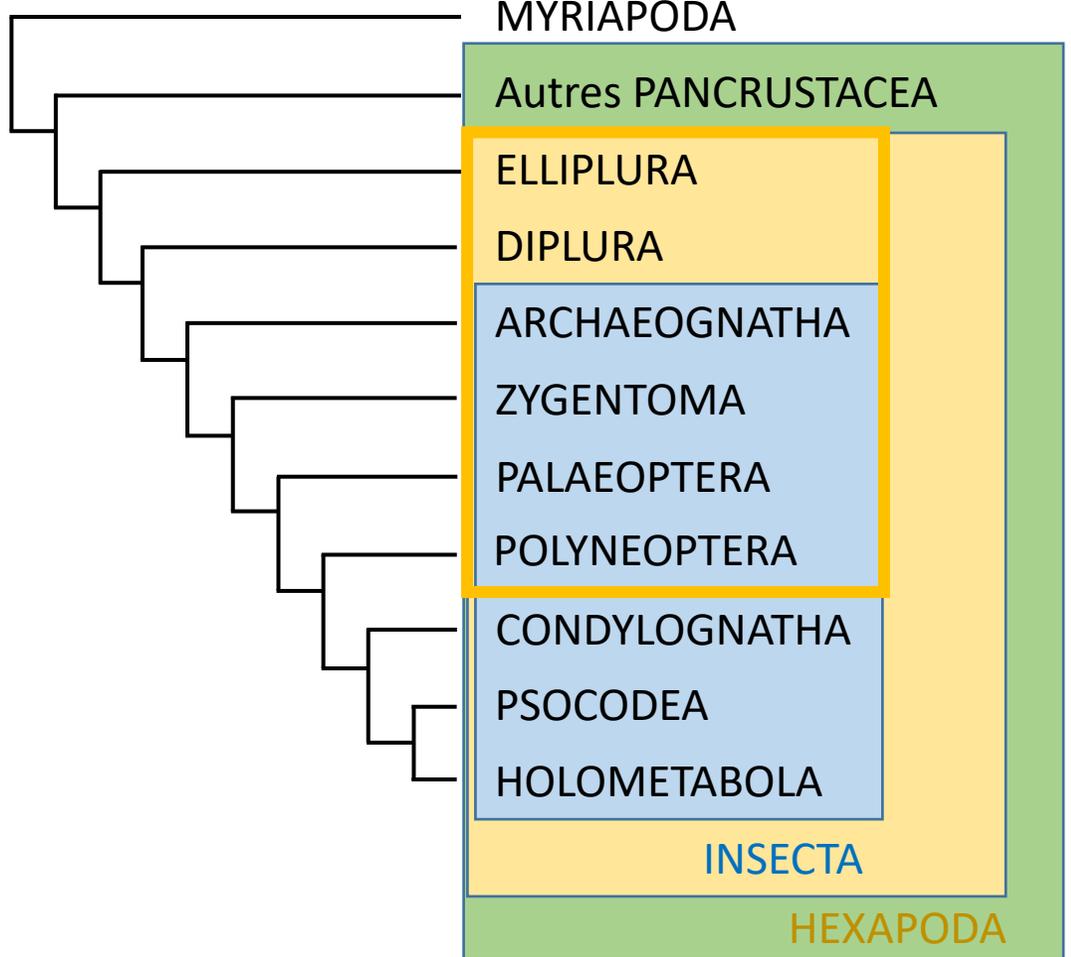
## Remarque:

On trouve des tergites et sternites également sur le Thorax. Les tergites du thorax sont particulièrement important dans la détermination de certaines familles. Le tergite recouvrant le prothorax s'appelle le *pronotum*, celui du mésothorax est le *mésanotum*, et celui du métathorax est le *métanotum*.





# Mandibulates = Antennates :

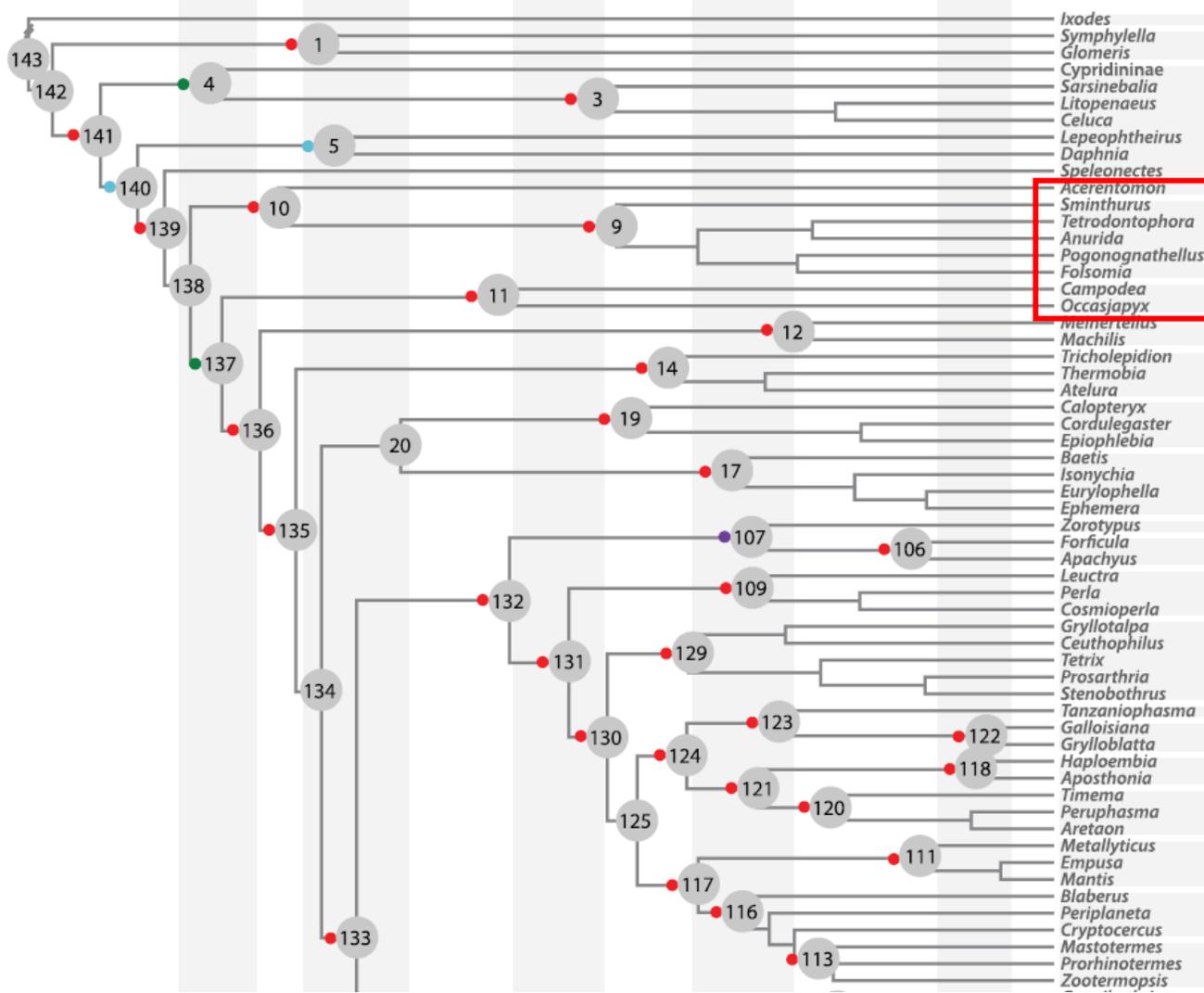


Misof, B. et al. (2014). Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science*, 346(6210), 763-767.





Protoures, collemboles, diploures : hexapodes mais pas insectes (outgroup)



CRUSTACEANS = Elliplura

PROTURA: coneheads  
COLLEMBOLA: springtails

DIPLURA: two-pronged bristletails

ARCHAEOGNATHA: jumping bristletails

ZYGENTOMA: silverfish

ODONATA: damselflies & dragonflies

EPHEMEROPTERA: mayflies

ZORAPTERA: ground lice

DERMAPTERA: earwigs

PLECOPTERA: stoneflies

ORTHOPTERA: crickets & katyids

MANTOPHASMATODEA: gladiators

GRYLLOBLATTODEA: ice crawlers

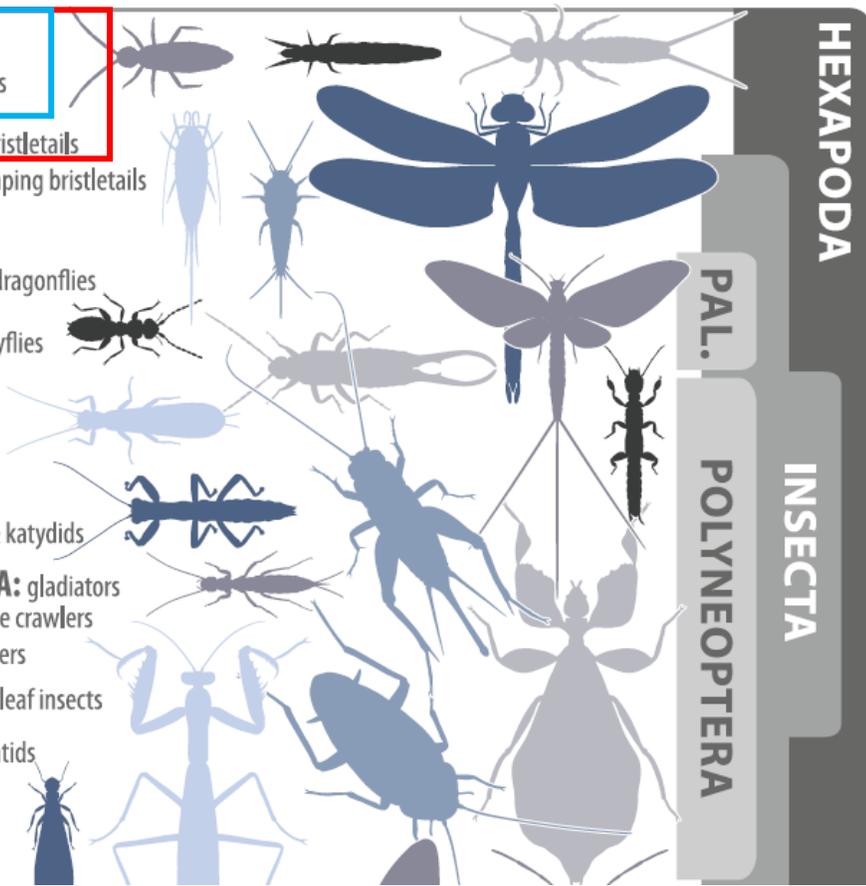
EMBIOPTERA: webspinners

PHASMATODEA: stick & leaf insects

MANTODEA: praying mantids

BLATTODEA: cockroaches

ISOPTERA: termites



HEXAPODA

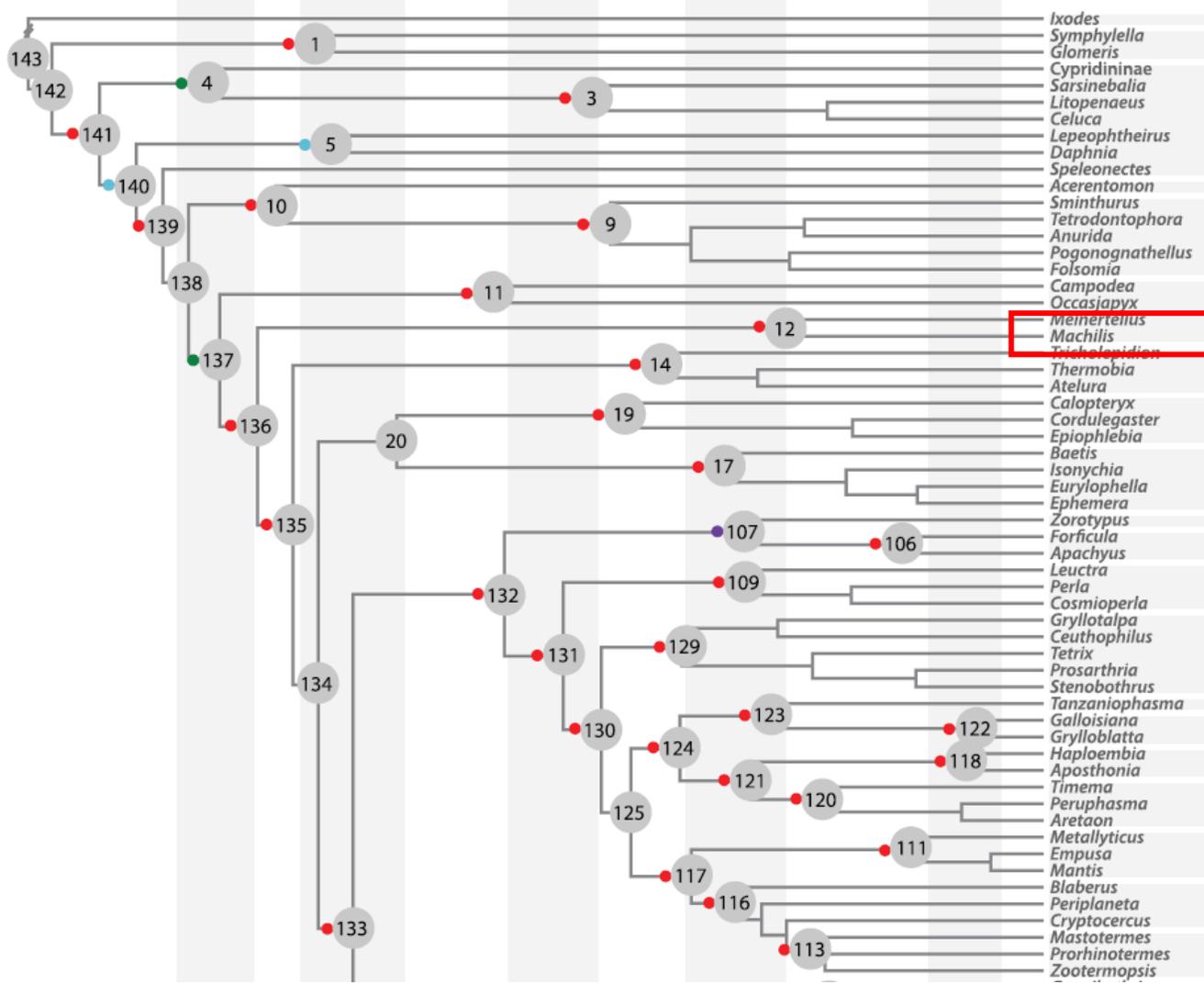
PAL.

POLYNEOPTERA

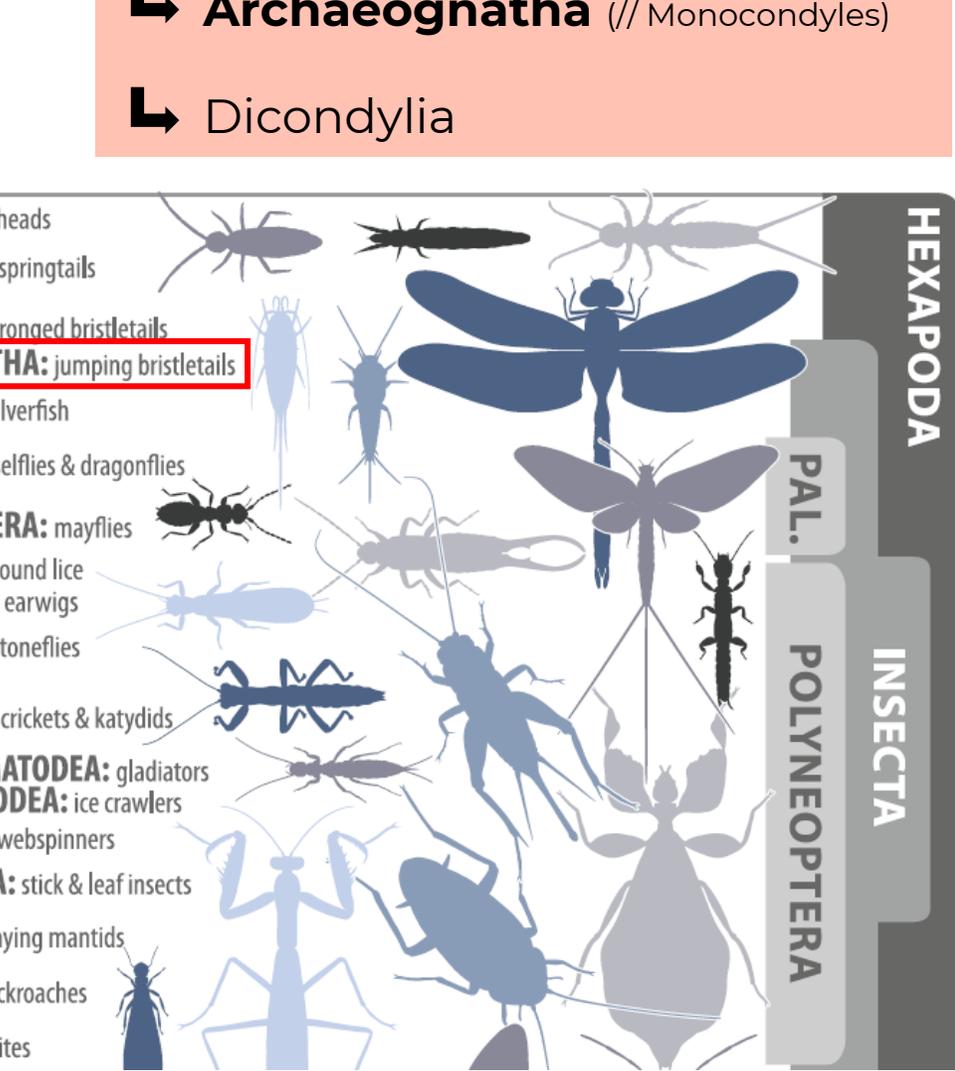
INSECTA

Insectes

- ↳ **Archaeognatha** (// Monocondyles)
- ↳ Dicondylia



- Ixodes*
- Symphylella*
- Glomeris*
- Cypridininae*
- Sarsinebalia*
- Litopenaeus*
- Celuca*
- Lepeophtheirus*
- Daphnia*
- Speleonectes*
- Acerentomon*
- Sminthurus*
- Tetradontophora*
- Anurida*
- Pogonognathellus*
- Folsomia*
- Campodea*
- Occasiapyx*
- Meinertellus*
- Machilis*
- Tricholepidion*
- Thermobia*
- Atelura*
- Calopteryx*
- Cordulegaster*
- Epiophlebia*
- Baetis*
- Isonychia*
- Eurylophella*
- Ephemera*
- Zorotypus*
- Forficula*
- Apachyus*
- Leuctra*
- Perla*
- Cosmioperla*
- Gryllotalpa*
- Ceuthophilus*
- Tetrix*
- Prosarthria*
- Stenobothrus*
- Tanzaniophasma*
- Galloisiana*
- Grylloblatta*
- Haploembia*
- Aposthonia*
- Timema*
- Peruphasma*
- Aretaon*
- Metallyticus*
- Empusa*
- Mantis*
- Blaberus*
- Periplaneta*
- Cryptocercus*
- Mastotermes*
- Prohinotermes*
- Zootermopsis*



HEXAPODA

PAL. POLYNEOPTERA

INSECTA

# Monocondylia (Hexapoda > ... > Insecta)



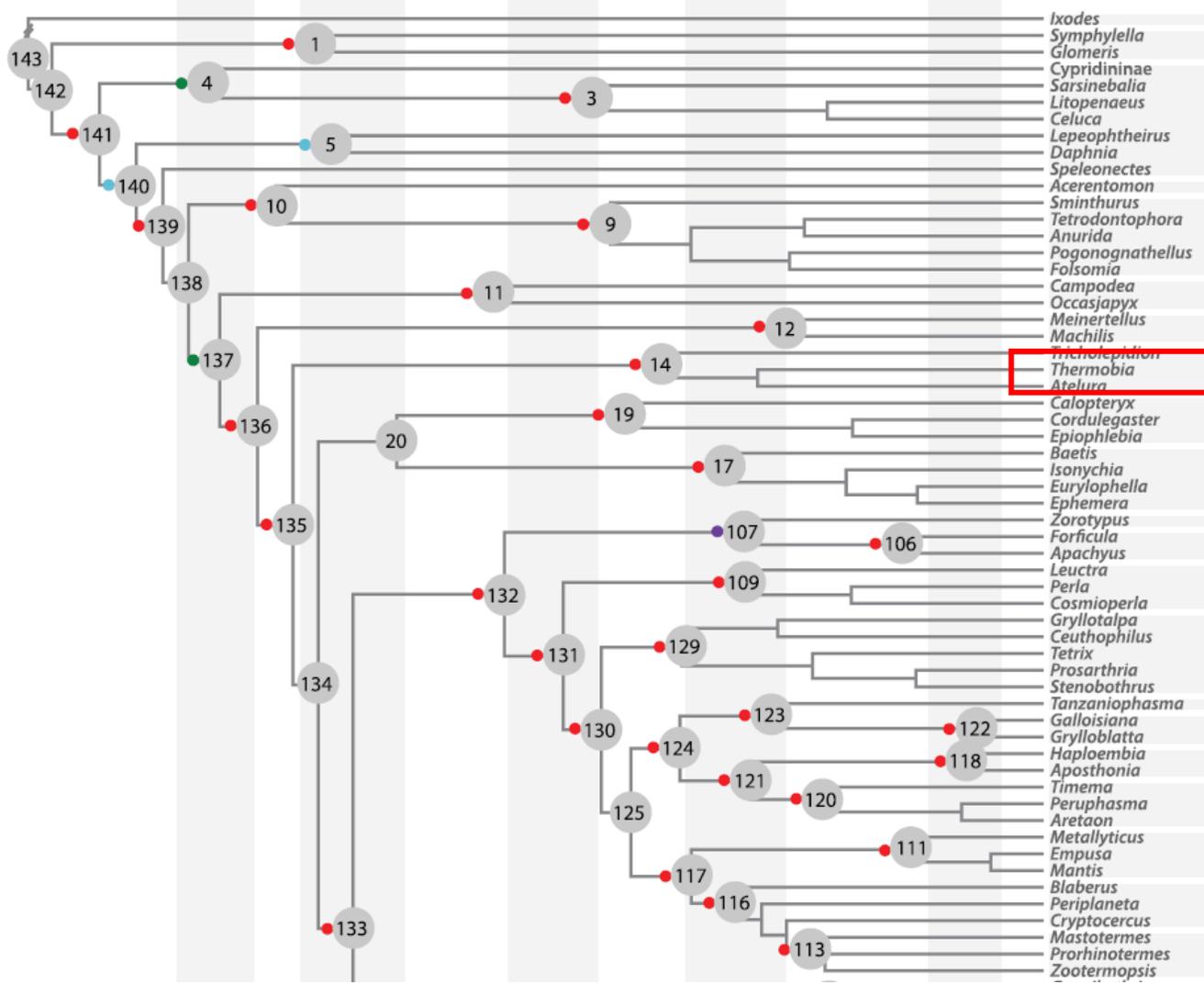
## Ordre des Archéognates

- < 2 cm
- Pas d'ailes
- 2 cerques + 1 paracerque
- Habitat : rocailles, côtes rocheuses, falaises,...
- BE : très rare

→ **Ordre**



Dicondylia  
 ↳ Zygentoma  
 ↳ Pterygota



<i>Ixodes</i>	<b>CHELICERATA</b>		<b>HEXAPODA</b>			
<i>Symphylella</i>	<b>MYRIAPODA</b>					
<i>Glomeris</i>	<b>CRUSTACEANS</b>					
<i>Cypridininae</i>						
<i>Sarsinebalia</i>						
<i>Litopenaeus</i>						
<i>Celuca</i>						
<i>Lepeophtheirus</i>						
<i>Daphnia</i>						
<i>Speleonectes</i>						
<i>Acerentomon</i>						
<i>Sminthurus</i>						
<i>Tetradontophora</i>	<b>PROTURA: coneheads</b>					
<i>Anurida</i>	<b>COLLEMBOLA: springtails</b>					
<i>Pogonognathellus</i>	<b>DIPLURA: two-pronged bristletails</b>					
<i>Folsomia</i>						
<i>Campodea</i>						
<i>Occasjapyx</i>	<b>ARCHAEOGNATHA: jumping bristletails</b>					
<i>Meinertellus</i>						
<i>Machilis</i>	<b>ZYGENTOMA: silverfish</b>					
<i>Micropeplion</i>						
<i>Thermobia</i>						
<i>Atelura</i>	<b>ODONATA: damselflies &amp; dragonflies</b>					
<i>Calopteryx</i>						
<i>Cordulegaster</i>						
<i>Epiophlebia</i>						
<i>Baetis</i>						
<i>Isonychia</i>				<b>EPTHEMEROPTERA: mayflies</b>		
<i>Eurylophella</i>						
<i>Ephemera</i>				<b>ZORAPTERA: ground lice</b>		
<i>Zorotypus</i>						
<i>Forficula</i>						
<i>Apachyus</i>	<b>DERMAPTERA: earwigs</b>					
<i>Leuctra</i>						
<i>Perla</i>	<b>PLECOPTERA: stoneflies</b>					
<i>Cosmioperla</i>						
<i>Gryllotalpa</i>						
<i>Ceuthophilus</i>	<b>ORTHOPTERA: crickets &amp; katydids</b>					
<i>Tetrix</i>						
<i>Prosarthria</i>						
<i>Stenobothrus</i>	<b>MANTOPHASMATODEA: gladiators</b>					
<i>Tanzaniophasma</i>						
<i>Galloisiana</i>						
<i>Grylloblatta</i>	<b>GRYLLOBLATTODEA: ice crawlers</b>					
<i>Haploembia</i>						
<i>Aposthonia</i>						
<i>Timema</i>	<b>EMBIOPTERA: webspinners</b>					
<i>Peruphasma</i>						
<i>Aretaon</i>						
<i>Metallyticus</i>	<b>PHASMATODEA: stick &amp; leaf insects</b>					
<i>Empusa</i>						
<i>Mantis</i>						
<i>Blaberus</i>	<b>MANTODEA: praying mantids</b>					
<i>Periplaneta</i>						
<i>Cryptocercus</i>						
<i>Mastotermes</i>	<b>BLATTODEA: cockroaches</b>					
<i>Prorehinotermes</i>						
<i>Zootermopsis</i>						
	<b>ISOPTERA: termites</b>		<b>INSECTA</b>			

PAL.

POLYNEOPTERA

# Dicondylia (Hexapoda > ... > Insecta)



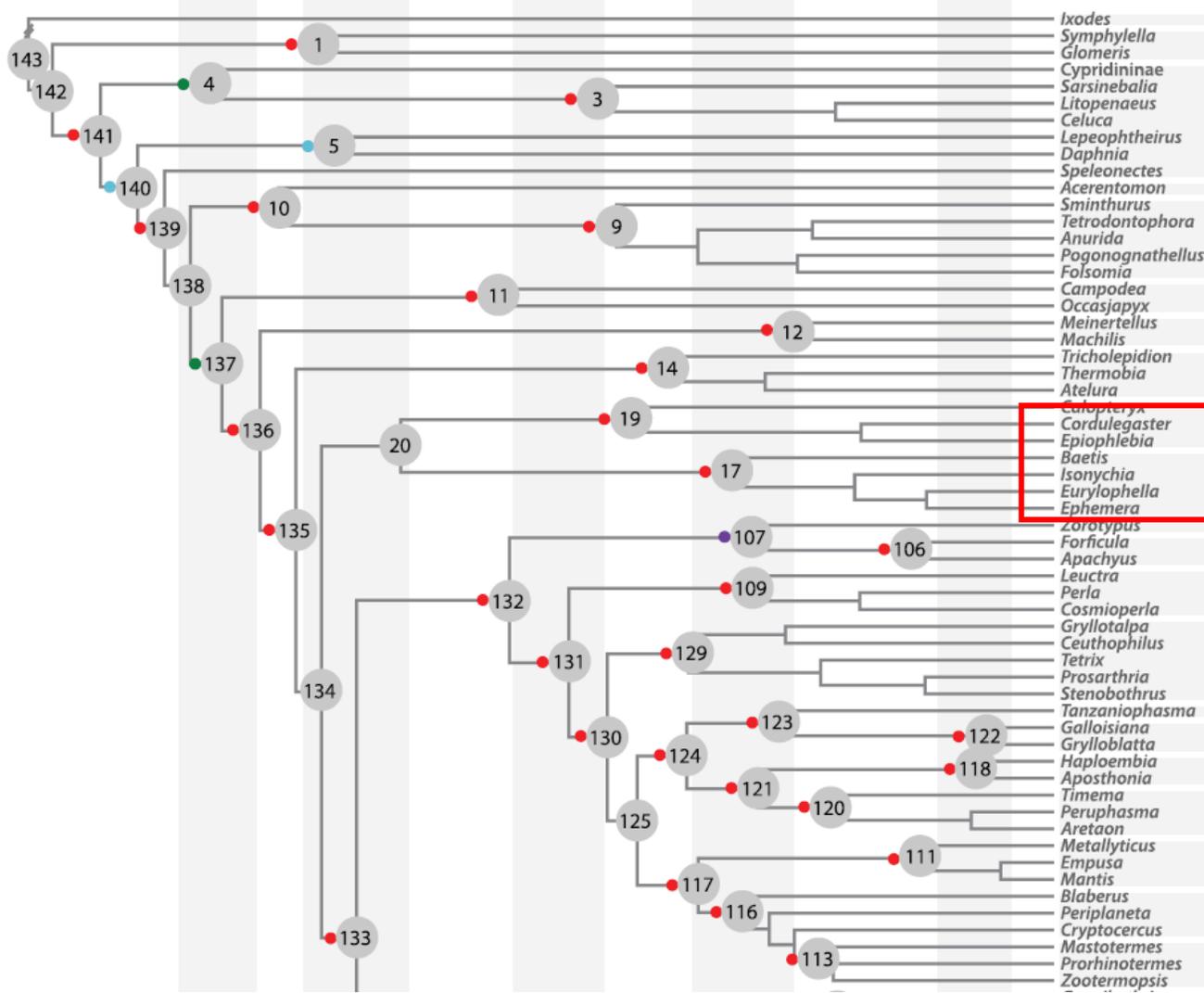
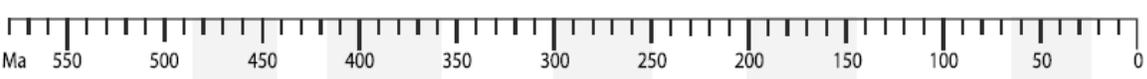
## Ordre des Zygentoma

- 5 à 20 mm
- Pièces buccales broyeuses
- Aptères
- Cerques + paracerque

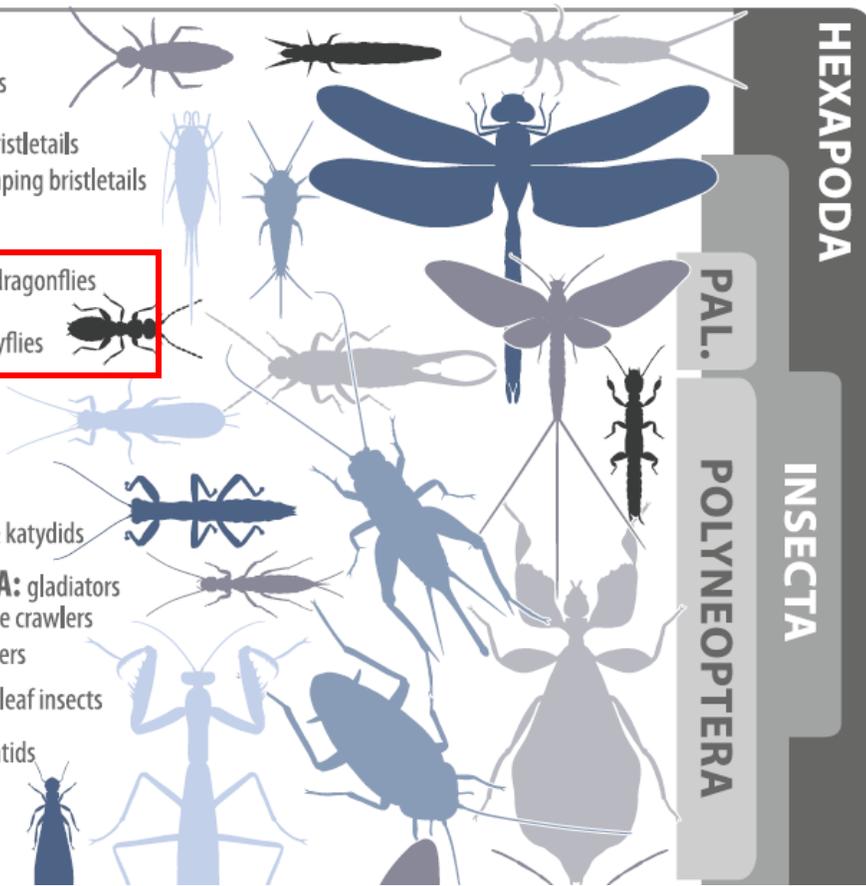
→ Ordre



Pterygota  
 ↳ Palaeoptera : odonates et éphémères  
 ↳ Neoptera



- CHELICERATA MYRIAPODA**
- CRUSTACEANS**
- PROTURA: coneheads**
- COLLEMBOLA: springtails**
- DIPLURA: two-pronged bristletails**
- ARCHAEOGNATHA: jumping bristletails**
- ZYGENTOMA: silverfish**
- ODONATA: damselflies & dragonflies**
- EPHEMEROPTERA: mayflies**
- ZORAPTERA: ground lice**
- DERMAPTERA: earwigs**
- PLECOPTERA: stoneflies**
- ORTHOPTERA: crickets & katydids**
- MANTOPHASMATODEA: gladiators**
- GRYLLOBLATTODEA: ice crawlers**
- EMBIOPTERA: webspinners**
- PHASMATODEA: stick & leaf insects**
- MANTODEA: praying mantids**
- BLATTODEA: cockroaches**
- ISOPTERA: termites**



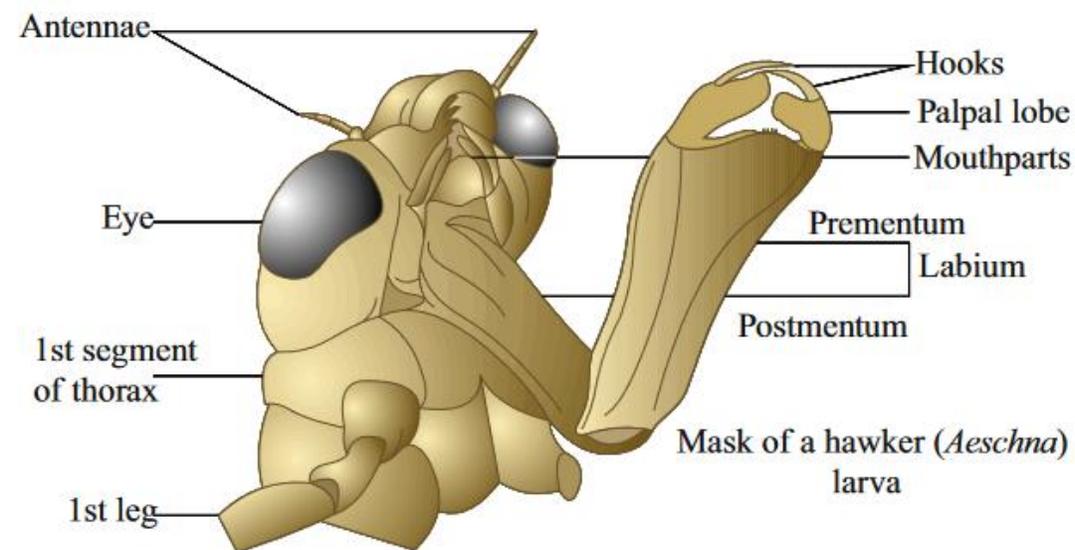
**HEXAPODA**  
**PAL.**  
**POLYNEOPTERA**  
**INSECTA**



# Palaeoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota)

## Ordre des Odonates → Famille

- Pièces buccales broyeuses en « masque » (larves)



**Fig. 14.4** (a, b) Morphology of the hawkfly (Aeschnidae, Anisoptera) larva—50 mm

Kriska, G. (2022). Dragonflies and Damselflies: Odonata. In: Freshwater Invertebrates in Central Europe. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-95323-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-95323-2_14)



# Palaeoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota)



## Ordre des Odonates → Famille

- Pièces buccales broyeuses en « masque » (larves)

### Sous-ordre des Zygoptères

- « Demoiselles »
- Frêles
- Ailes antérieures et postérieures semblables
- Ailes levées au repos



### Sous-ordre des Anisoptères

- « Libellules »
- Massives
- Ailes antérieures plus larges que postérieures
- Ailes à plat au repos



# Palaeoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota)



## Ordre des Ephéméroptères

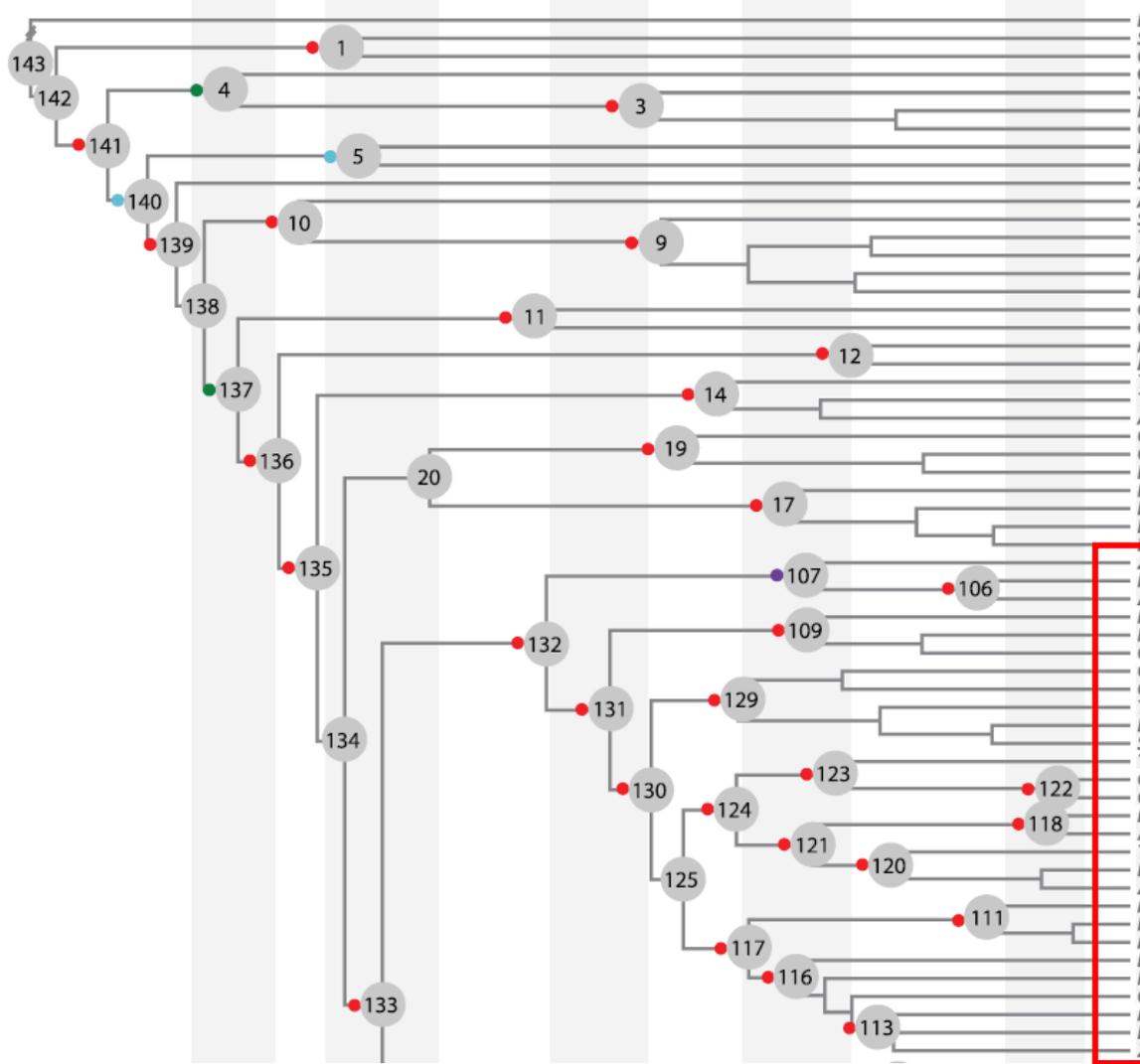
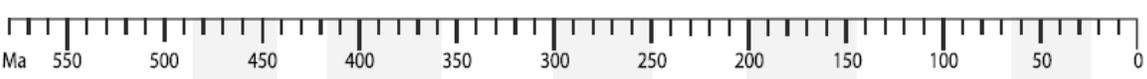
- 6 à 25 mm
- Ne mangent pas !
- 2 ailes membraneuses (parfois 4: postérieures réduites)
- Ailes verticales au repos
- Pas de balancier
- Cerques  $\pm$  paracerques
- Pattes antérieures des mâles très longues (accouplement)



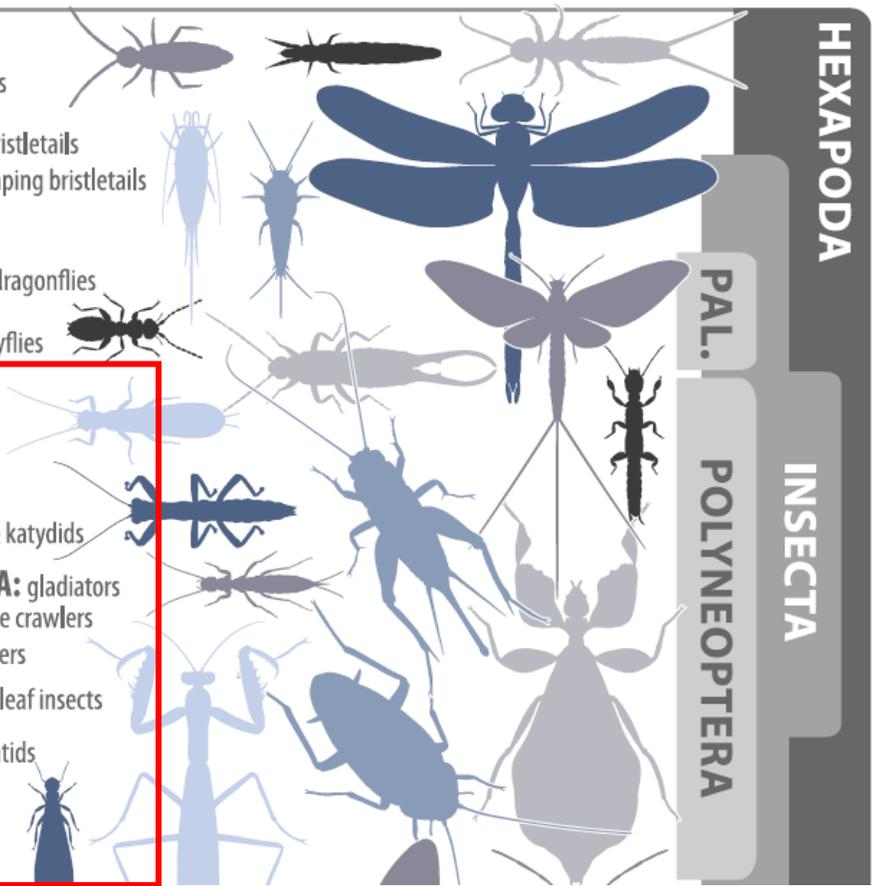
→ Famille



Neoptera  
 ↳ Polyneoptera  
 ↳ Eumetabola



- Ixodes*
- Symphylella*
- Glomeris*
- Cypridininae
- Sarsinebalia*
- Litopenaeus*
- Celuca*
- Lepeophtheirus*
- Daphnia*
- Speleonectes*
- Acerentomon*
- Sminthurus*
- Tetradontophora*
- Anurida*
- Pogonognathellus*
- Folsomia*
- Campodea*
- Occasjapyx*
- Meinertellus*
- Machilis*
- Tricholepidion*
- Thermobia*
- Atelura*
- Calopteryx*
- Cordulegaster*
- Epiophlebia*
- Baetis*
- Isonychia*
- Eurylophella*
- Ephemera*
- Zorotypus*
- Forficula*
- Apachyus*
- Leuctra*
- Perla*
- Cosmioperla*
- Gryllotalpa*
- Ceuthophilus*
- Tetrix*
- Prosarthria*
- Stenobothrus*
- Tanzaniophasma*
- Galloisiana*
- Grylloblatta*
- Haploembia*
- Aposthonia*
- Timema*
- Peruphasma*
- Aretaon*
- Metallyticus*
- Empusa*
- Mantis*
- Blaberus*
- Periplaneta*
- Cryptocercus*
- Mastotermes*
- Prorhinotermes*
- Zootermopsis*



HEXAPODA  
 PAL.  
 POLYNEOPTERA  
 INSECTA

# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordre des **Dermaptères**

- Ailes antérieures en élytres courts
- Corps aplati
- Ailes postérieures très fines
- Cerques en pinces

➔ Famille des *Forficulidae* (« perce-oreilles »)

➔ Ordre \ *Forficulidae*



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordre des Plécoptères

- « Perles »
- 4 ailes repliées en arrière au repos
- Longues antennes
- 2 cerques
- L'appareil buccal est de type broyeur

→ Ordre



(Larve)



(adulte)



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordre des Orthoptères

- Fémurs III adaptés au saut
- Pièces buccales broyeuses
- Orthognathes
- Stridulation

→ Famille



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordre des Orthoptères → Famille

### Sous-ordre des Ensifères

- Antennes formées de nombreux articles et > corps
- Organe stridulatoire sur le champ dorsal de l'aile antérieure
- Tibias avec tympan auditifs



### Sous-ordre des Caelifères

- Antennes courtes, comptant peu d'articles
- Organe stridulatoire (quand il existe) formé par la crête du fémur postérieur qui frotte sur la nervure élytrale
- Tympan auditifs sont localisés sur le thorax.



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



Ordre des **Orthoptères**

→ **Famille**

Sous-ordre des **Ensifères**

## Famille des **Tettigoniidae**

- « sauterelles »
- cerques sont courts.
- Aplati latéralement
- pour la plupart phytophages



## Famille des **Gryllidae**

- « grillons »
- cerques longs et grêles.
- Ils sont saprophages.



## Famille des **Gryllotalpidae**

- pattes antérieures fortement élargies en pattes fouisseuses



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



Ordre des **Orthoptères** → Famille

Sous-ordre des **Caelifères** (= « criquets »)

## Famille des **Tetrigidae**

- « tetric »
- pronotum, en forme de pointe, dépasse l'extrémité de l'abdomen.
- dépourvus d'organes stridulatoires et tympaniques.



## Famille des **Acrididae**

- « acridiens »
- pronotum court.
- exclusivement phytophages



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordre des Mantodea

- « mante religieuse »
- Pattes antérieures préhensiles
- Tête mobile
- Ailes à nervation primitive

→ Ordre

NB: anciennement regroupé avec les Blattodea dans les Dictyoptera



# Polyneoptera (Hexapoda > ... > Insecta > Dicondylia > Pterigota > Neoptera)



## Ordres des **Blattodea** et **Isoptera**

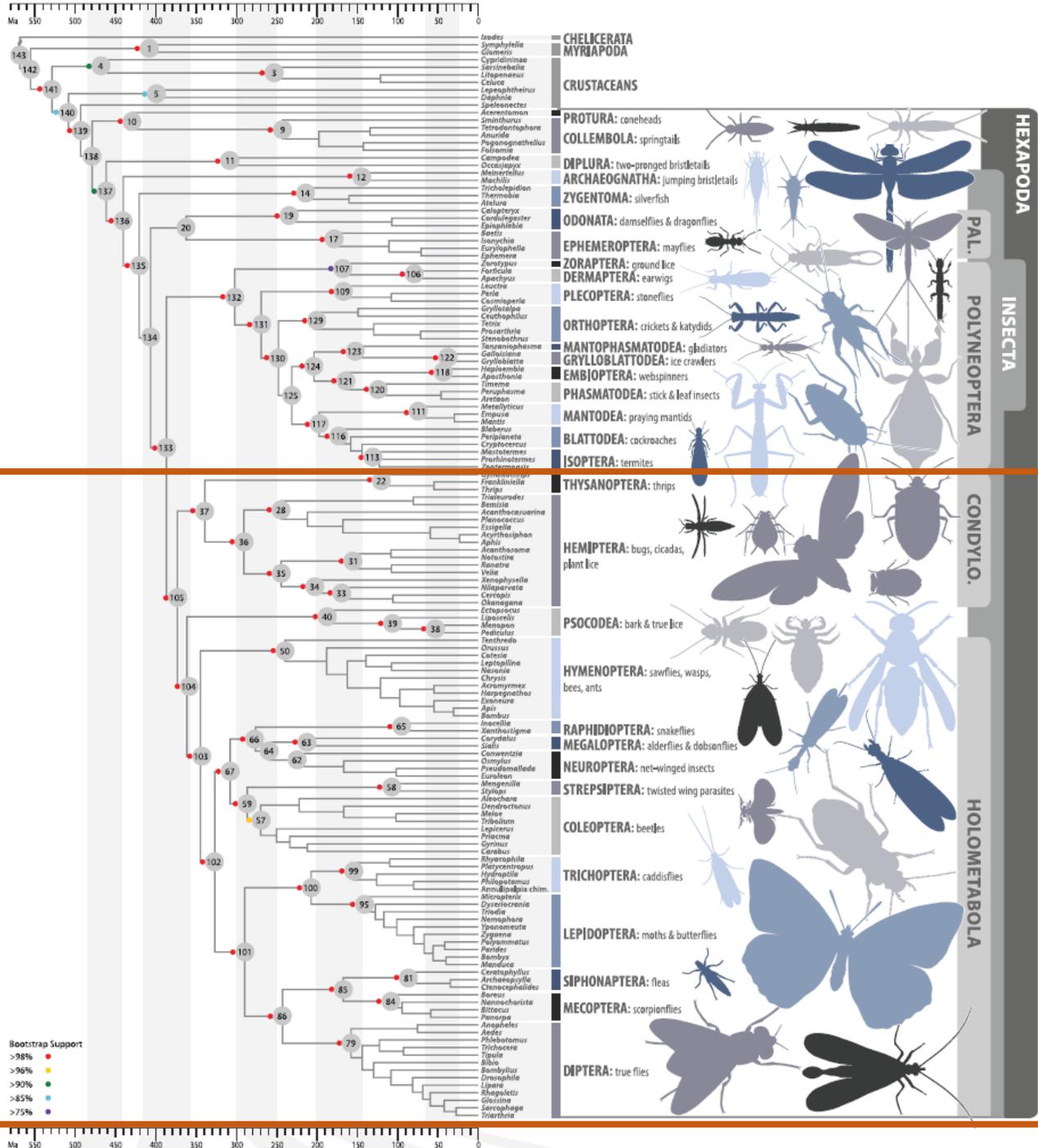
- Blattes, cafards et termites
- Pièces buccales broyeuses
- NB : Blattodea = paraphylétique ; Isoptera (termites) proches (Blattodea + Isoptera = clade)



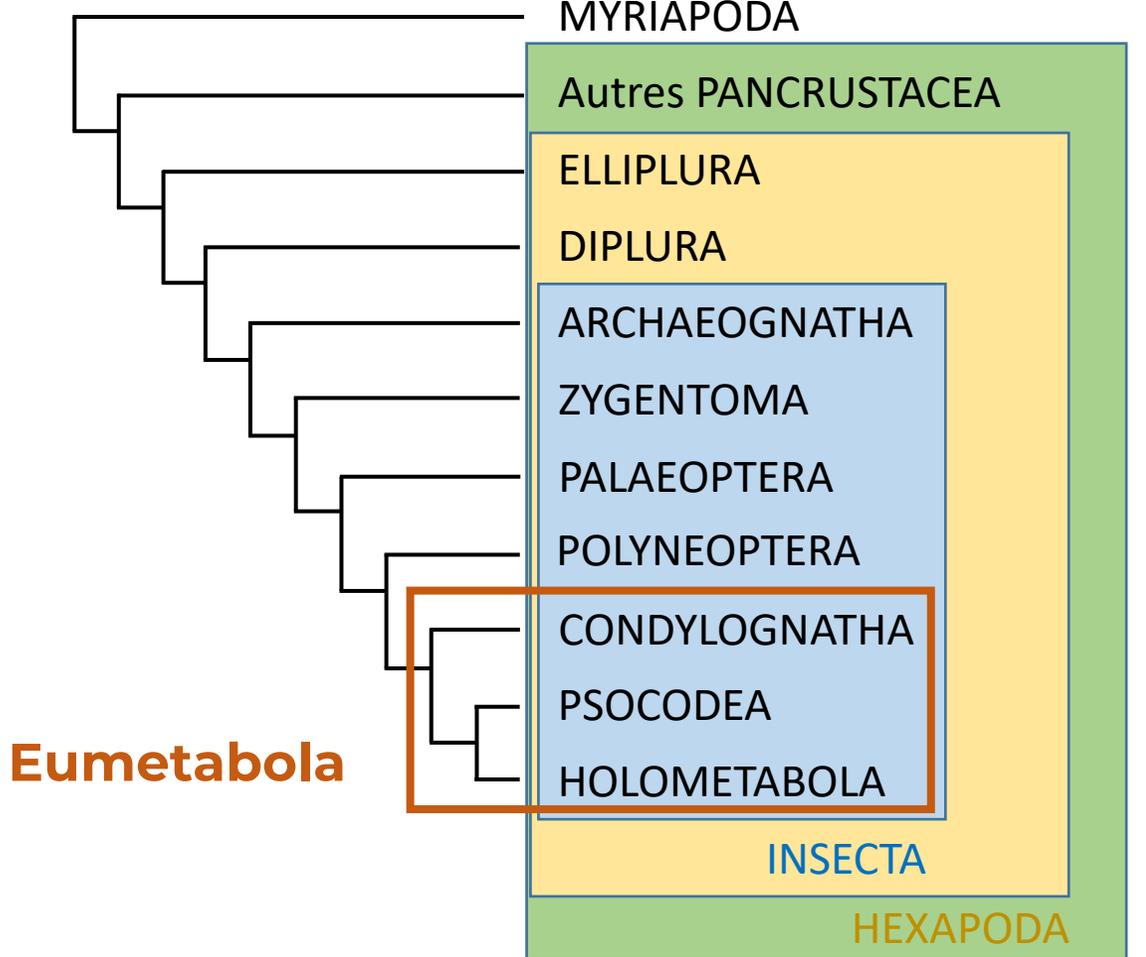
→ **Ordre**

NB: anciennement regroupé avec les Mantodea dans les Dictyoptera





# Mandibulates = Antennates :

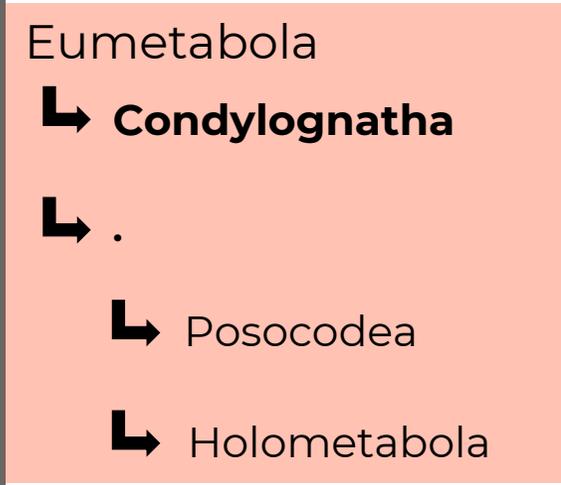
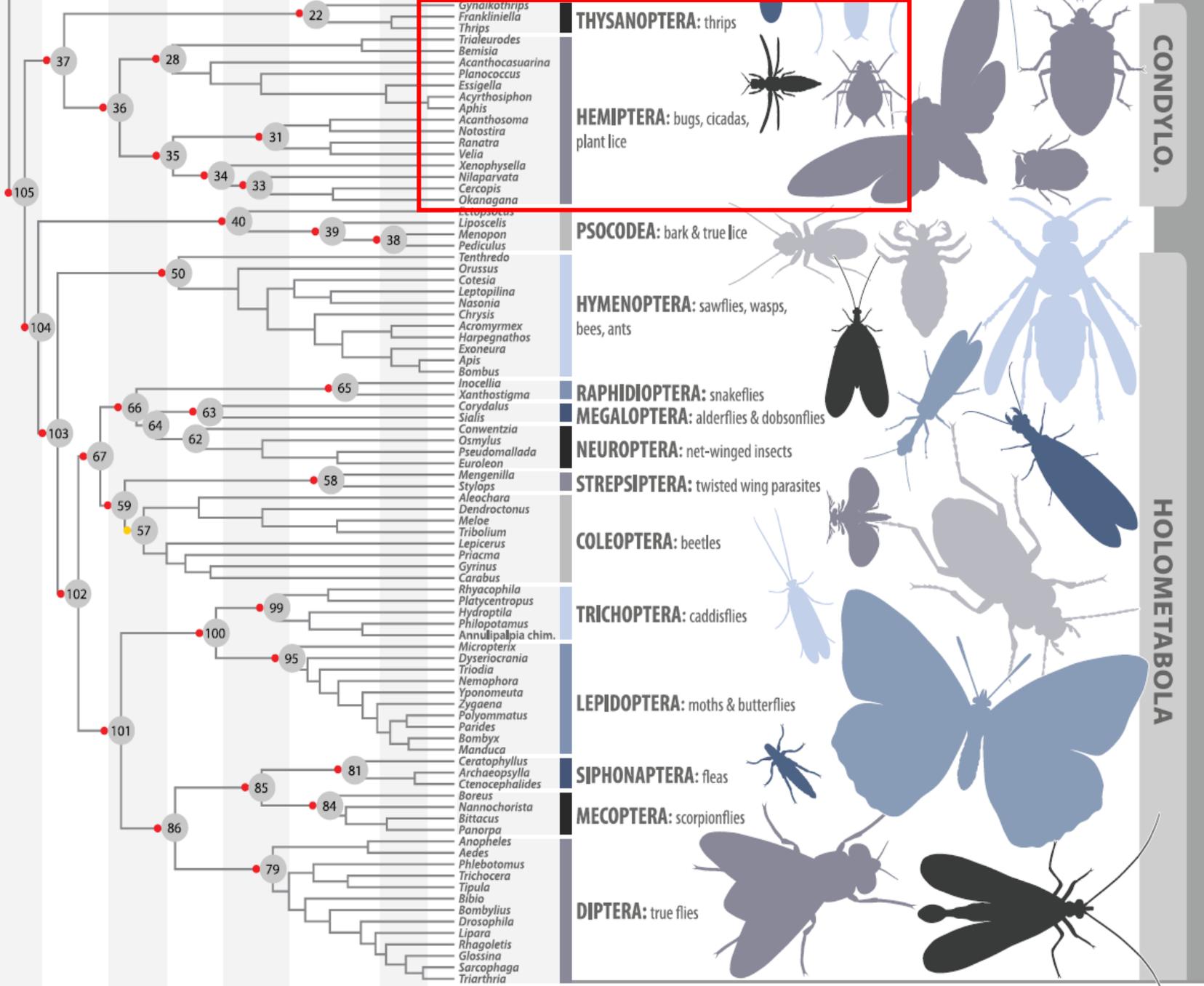


**Eumetabola**

PANCRUSTACEA



Misof, B. et al. (2014). Phylogenomics resolves the timing and pattern of insect evolution. *Science*, 346(6210), 763-767.



# Condylognatha (... > Dicondylia > Pterigota > Neoptera > Eumetabola)



## Ordre des Thysanoptères

- « Thrips »
- < 2 mm
- Pièces buccales piqueuses
- Ailes en forme de lanières

→ Ordre

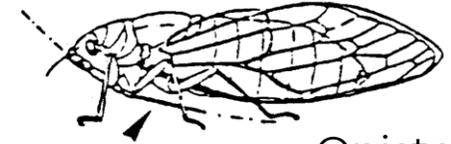


# Condylognatha (... > Dicondylia > Pterigota > Neoptera > Eumetabola)



## Ordre des Hémiptères → Famille

- Pièces buccales **piqueuses** formant un **rostre**



Opisthognathes

## Sous-ordre des Homoptères

- **Paraphylétique !**
- Cigales, cochenilles, cicadelles, psylles, aleurodes, pucerons.
- 4 ailes uniformes.

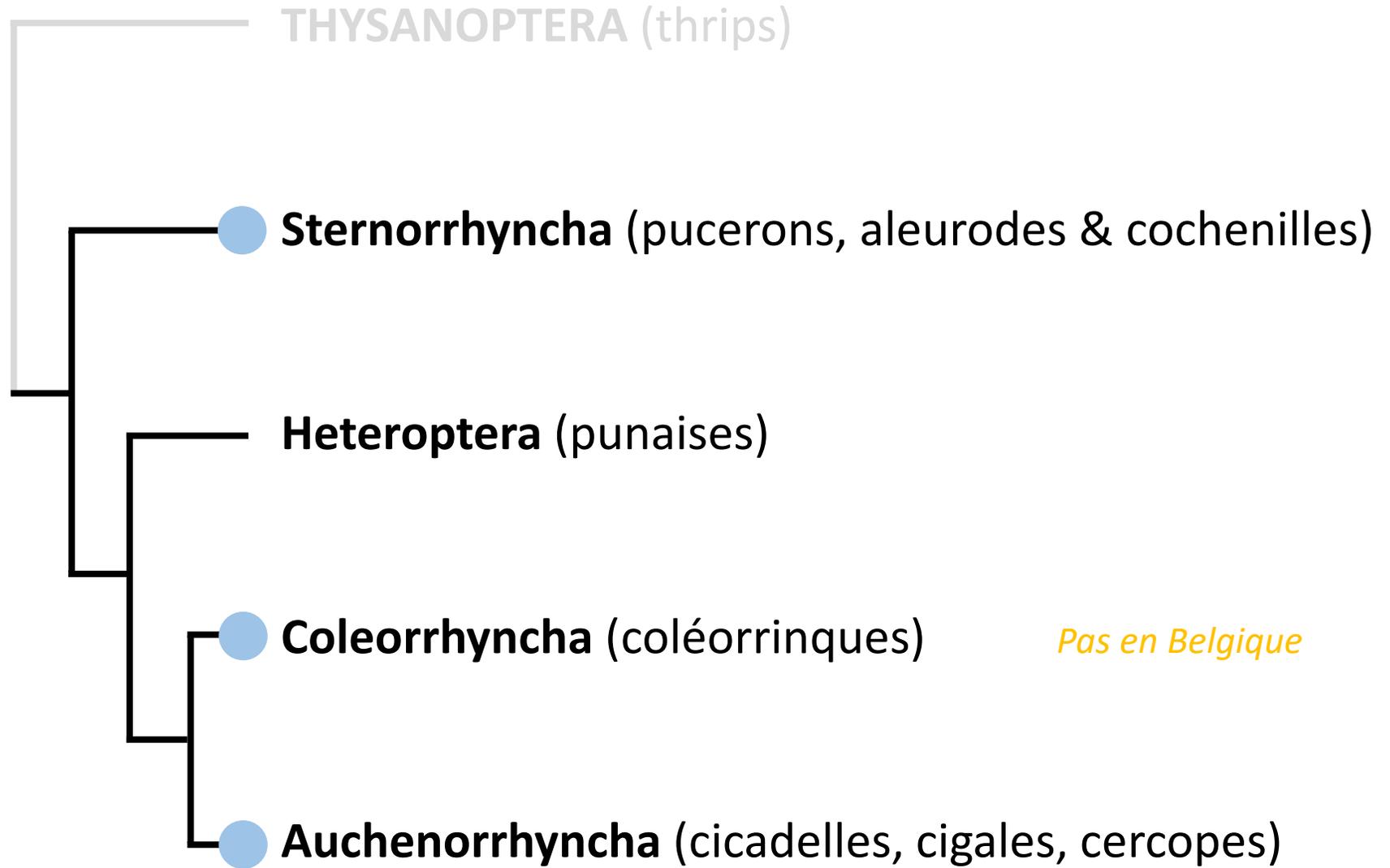


## Sous-ordre des Hétéroptères

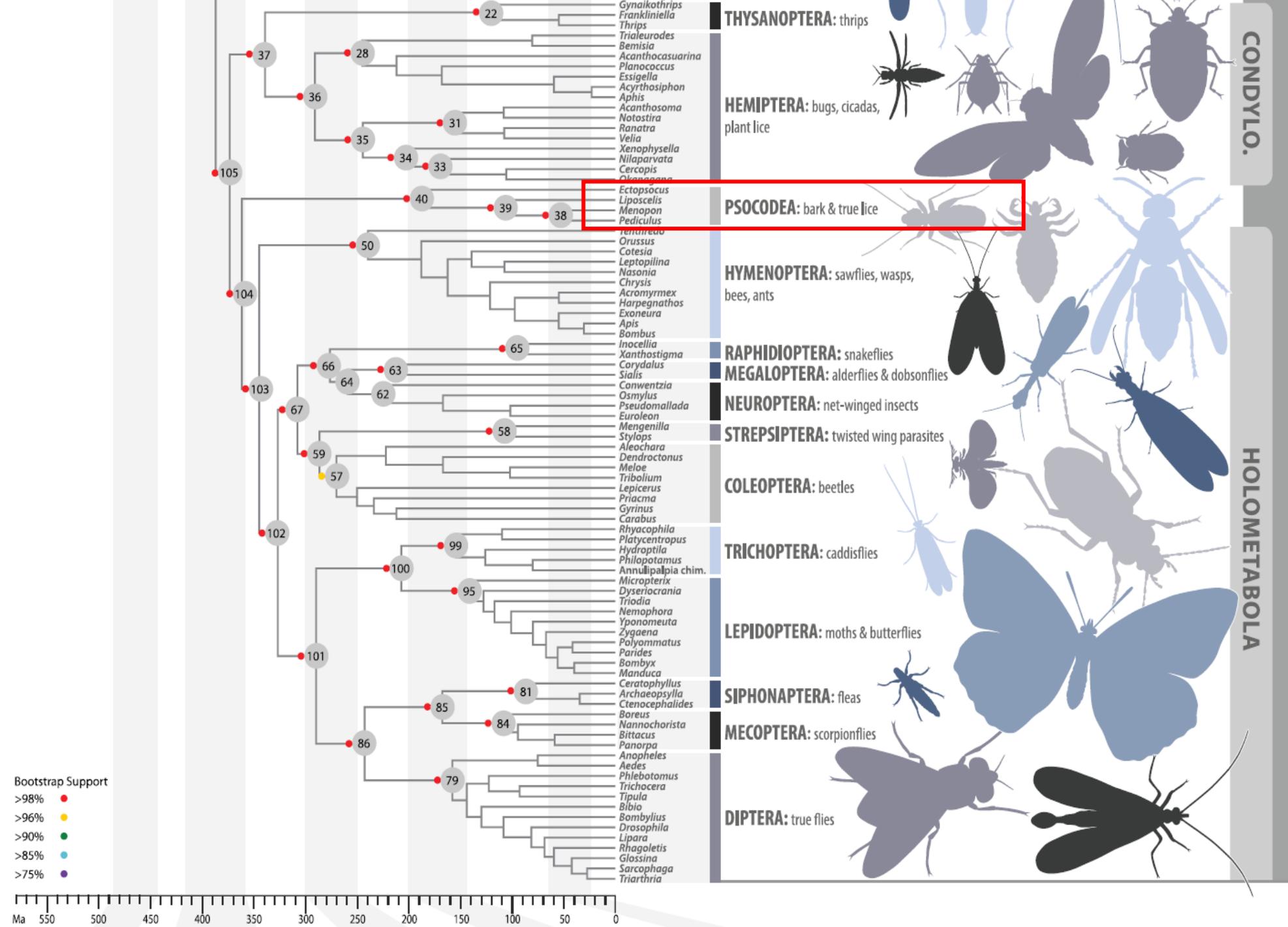
- « Punaises » *s.l.*
- Ailes antérieures (hémélytres) divisées en 2 parties:
  - Corium
  - Partie apicale membraneuse



# HEMIPTERA



● « Homoptères »



Eumetabola

↳ Condyllognatha

↳ .

↳ Psocodea

↳ Holometabola



# Psocodea (... > Dicondylia > Pterigota > Neoptera > Eumetabola)

## Sous-ordre des Psocomorpha = Psoques

- Yeux saillants
- Antennes longues
- < 15mm
- Ailes en toit au repos

→ Ordre

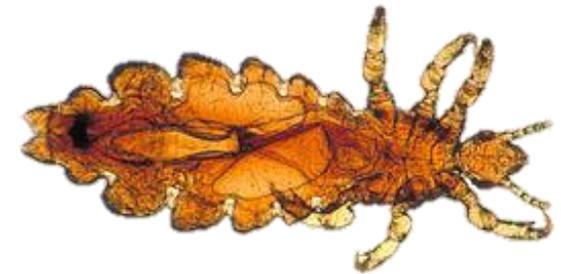


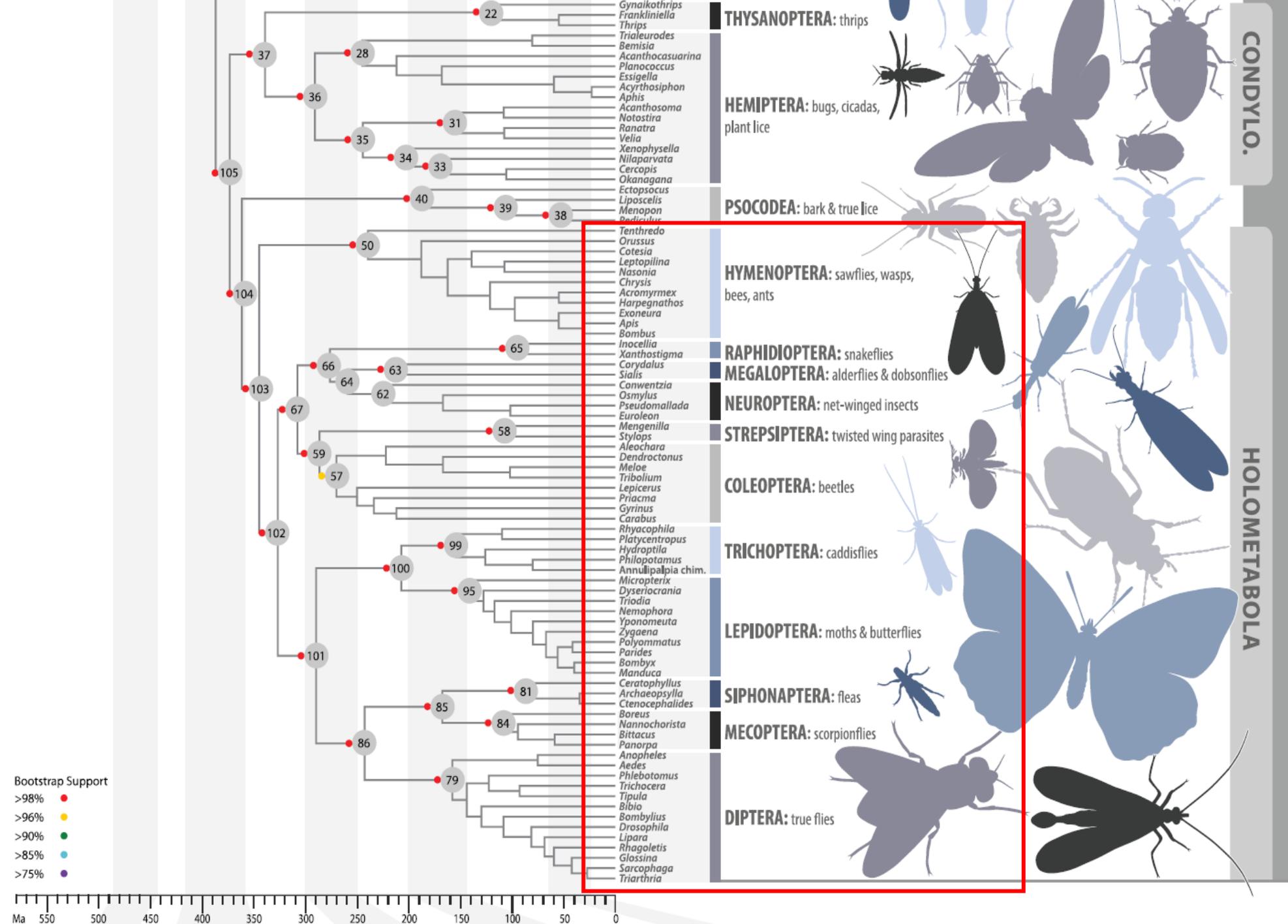
# Psocodea (... > Dicondylia > Pterigota > Neoptera > Eumetabola)



Sous-ordre des **Troctomorpha** > clade des **Phthiraptères = Poux**

- 2000 sp.
- Aptères, yeux réduits ou nuls et les antennes courtes
- Ectoparasites de mammifères ou oiseaux



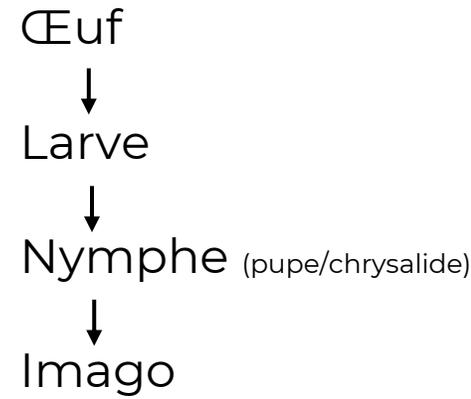


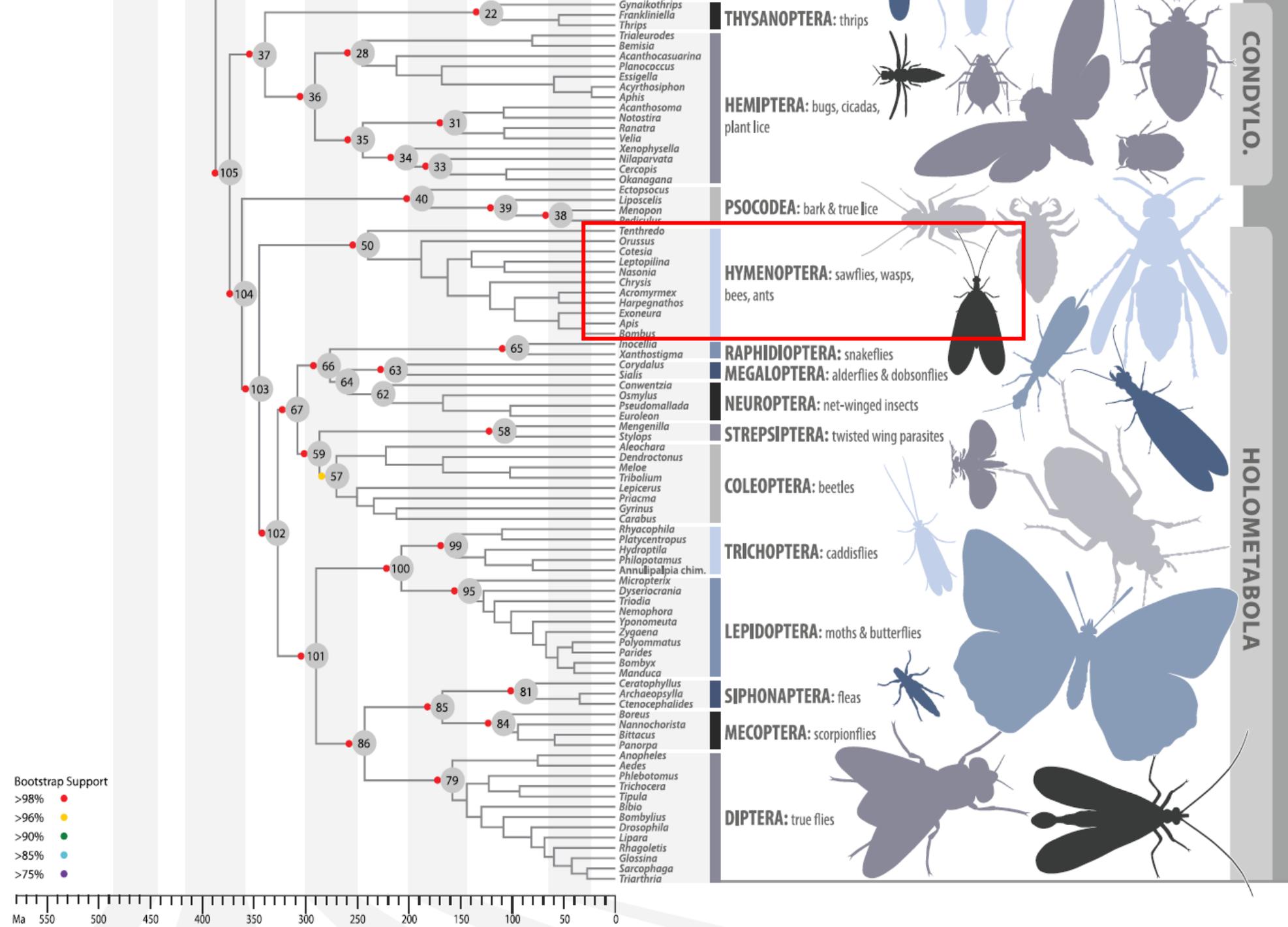
Eumetabola

- ↳ Condyllognatha
- ↳ .
- ↳ Posocodea
- ↳ **Holometabola**

= Endoptérygotes

Métaphorphose **complète** :





Holometabola

- ↳ Hymenoptera
- ↳ Aparaglossata



# Hymenoptera (... > Eumetabola > Holometabola)

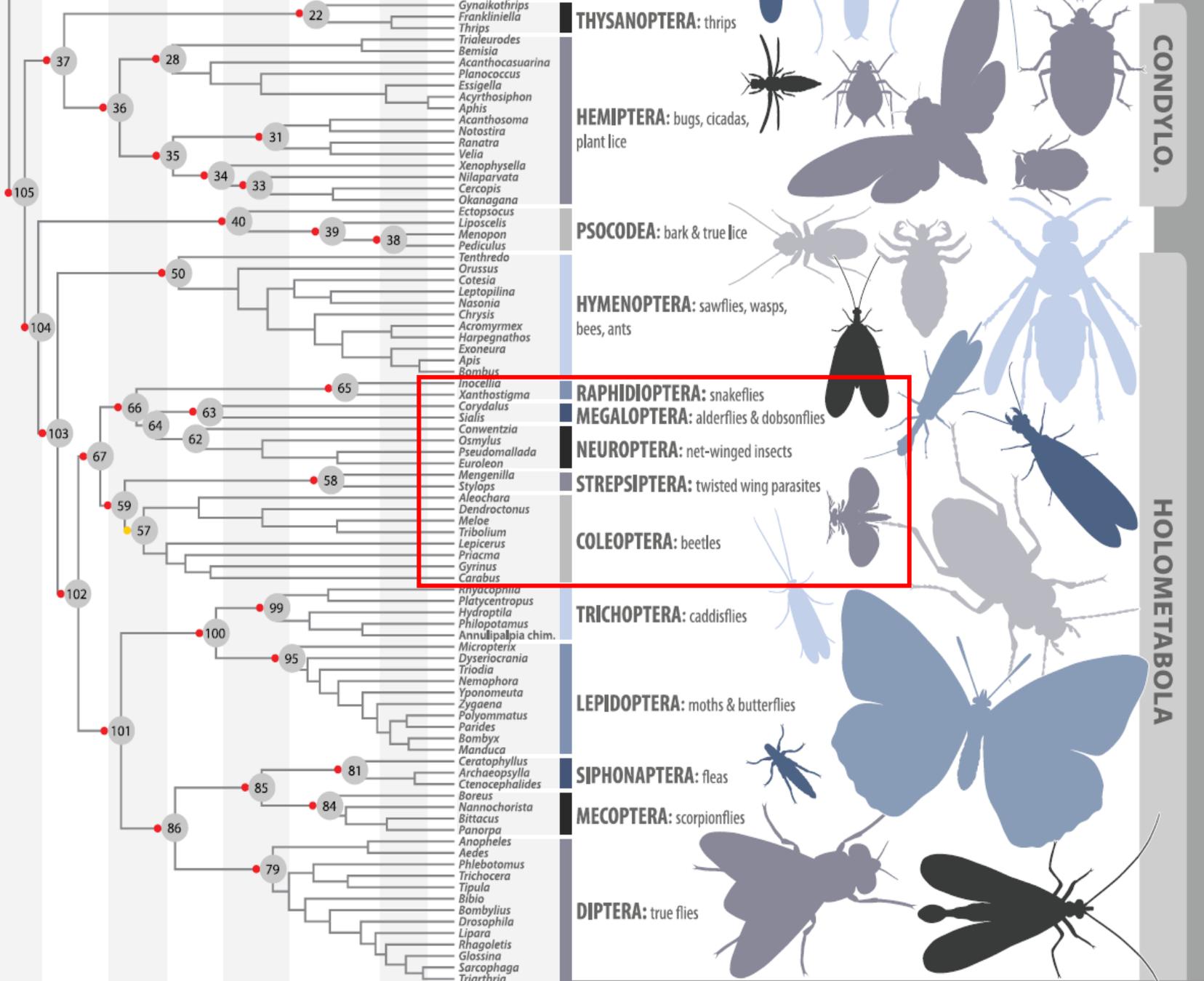
## Ordre des Hyménoptères

- Guêpes, abeilles, bourdons, fourmis...
- 150,000 sp.
- 4 ailes membraneuses
- Comportement complexe
  - Insectes sociaux
  - Parasitoïdes

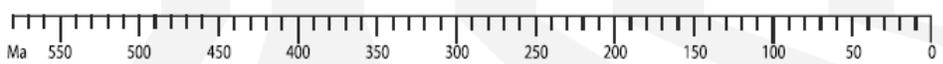


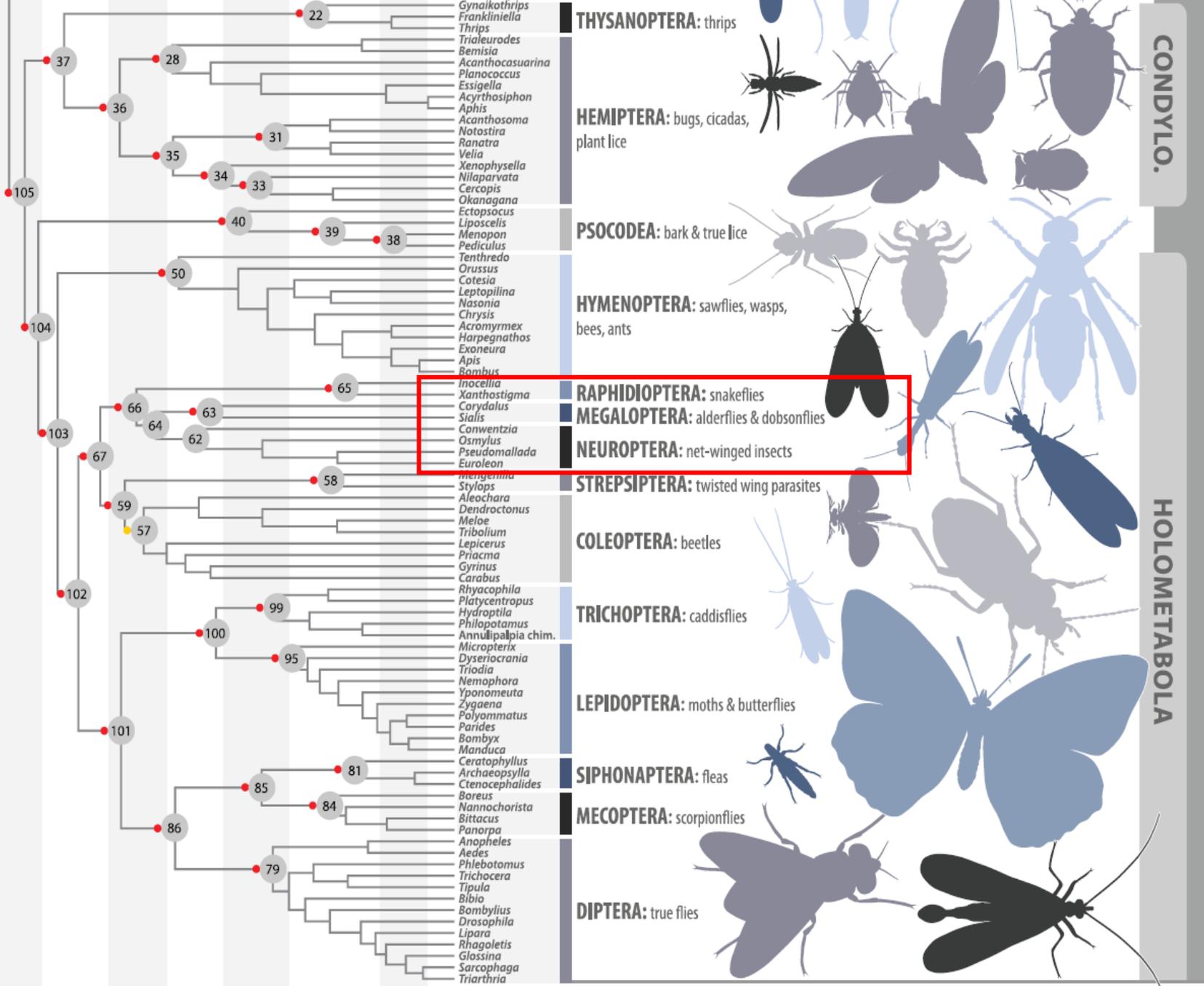
→ Famille





- Aparaglossata
  - ↳ Neuropteriformis
    - ↳ Neuropterida
    - ↳ Coleopterida
  - ↳ Panorpidia





- Aparaglossata
  - ↳ Neuropteriformis
    - ↳ Neuropterida
      - ↳ Coleopterida
  - ↳ Panorpidia



# Neuropterida (... > Holometabola > Aparaglossata > Neuropteriformis)

## Ordre des **Mégaloptères**

- Genre *Sialis* en Europe
- Peu d'espèces recensées
- Tête prognathe, avec mandibules bien développées
- Adultes s'écartant peu de l'eau car les femelles pondent sur la végétation
- Larves aquatiques, carnassières, à pattes abdominales segmentées jouant le rôle de branchies



→ **Ordre**

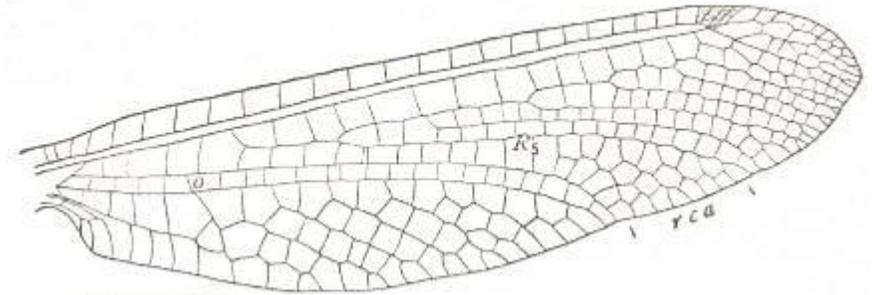


# Neuropterida (... > Holometabola > Aparaglossata > Neuropteriformis)



## Ordre des Neuroptères (= Névroptères)

- 2 paires d'ailes membraneuses à nervation complète (« primitive »)
- Ailes en toit sur l'abdomen au repos
- Antennes souvent longues



# Neuropterida (... > Holometabola > Aparaglossata > Neuropteriformis)



## Ordre des Neuroptères → Famille

### Famille des Chrysopidae

- « Chrysopes »
- Antenne sans massues
- Vertes ou brune



### Famille des Myrmeleontidae

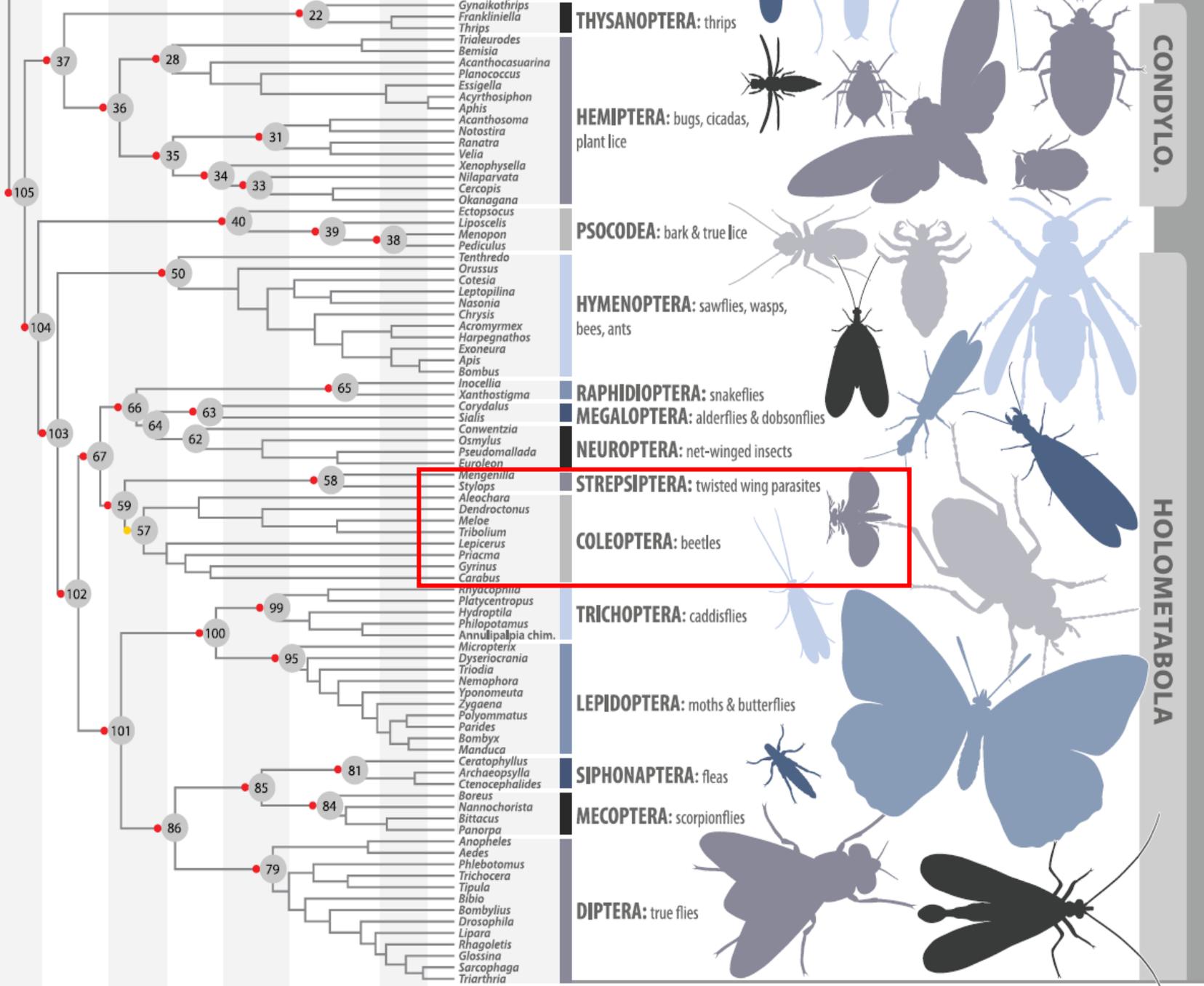
- « Fourmilions »
- Antennes épaissies ou en massues
- Antenne < ½ de l'aile



### Famille des Ascalaphidae

- Antennes en massues
- Antennes > ½ de l'aile
- Aile souvent jaune





- Aparaglossata
  - ↳ Neuropteriformis
    - ↳ Neuropterida
    - ↳ Coleopterida
  - ↳ Panorpidia

# Coleoptera (... > Holometabola > Aparaglossata > Neuropteriformis)

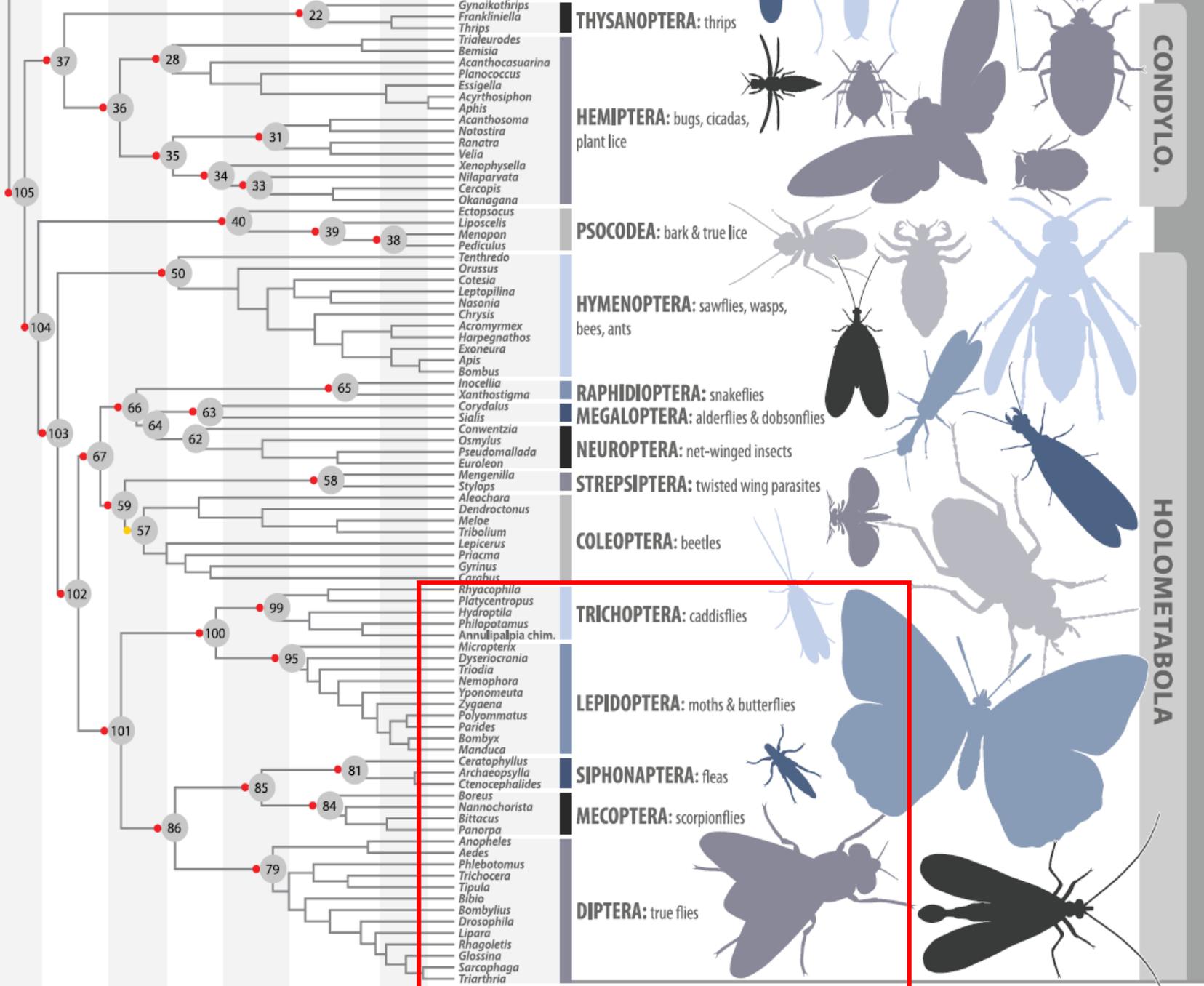


## Ordre des Coléoptères

- 400,000 espèces (20 000 en Europe)
- Transformation de la 1ère paire d'ailes en élytres durs.
- Pièces buccales de type broyeur mais grande variabilité du régime alimentaire.

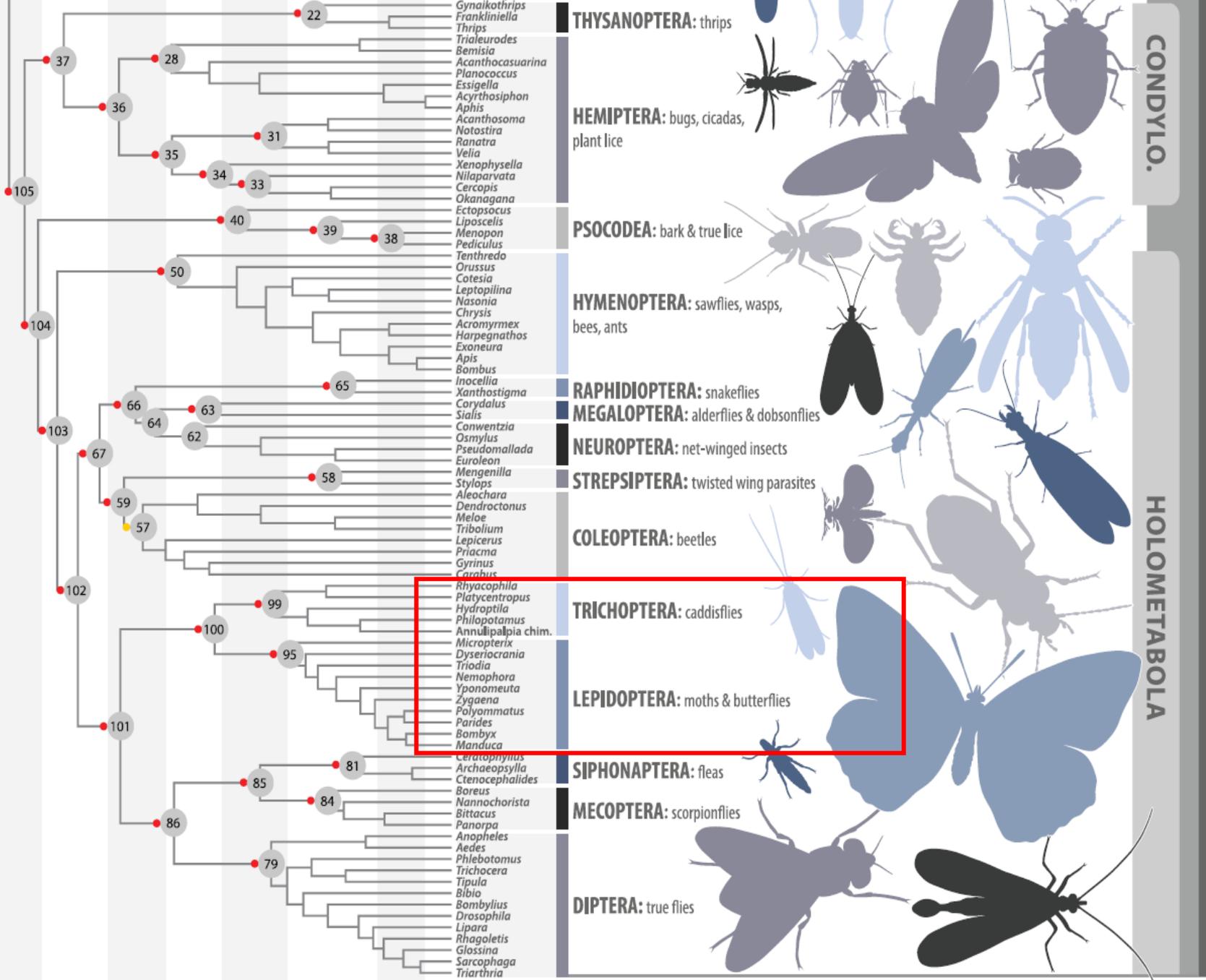
→ Famille





Aparaglossata

- ↳ Neuropteriformis
- ↳ **Panorpida**  
= Mecoptera
- ↳ Amphiesmenoptera
- ↳ Antliophora



- Aparaglossata
  - ↳ Neuropteriformis
  - ↳ Panorpida
  - ↳ Amphiesmenoptera
  - ↳ Antliophora



# Amphiesmenoptera (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)

## Ordre des Trichoptères = Phryganes

- 3000 sp.
- Larve aquatique, dans un fourreau
- Adulte terrestre
- Tibias munis d'éperons, utiles pour la classification



→ Famille

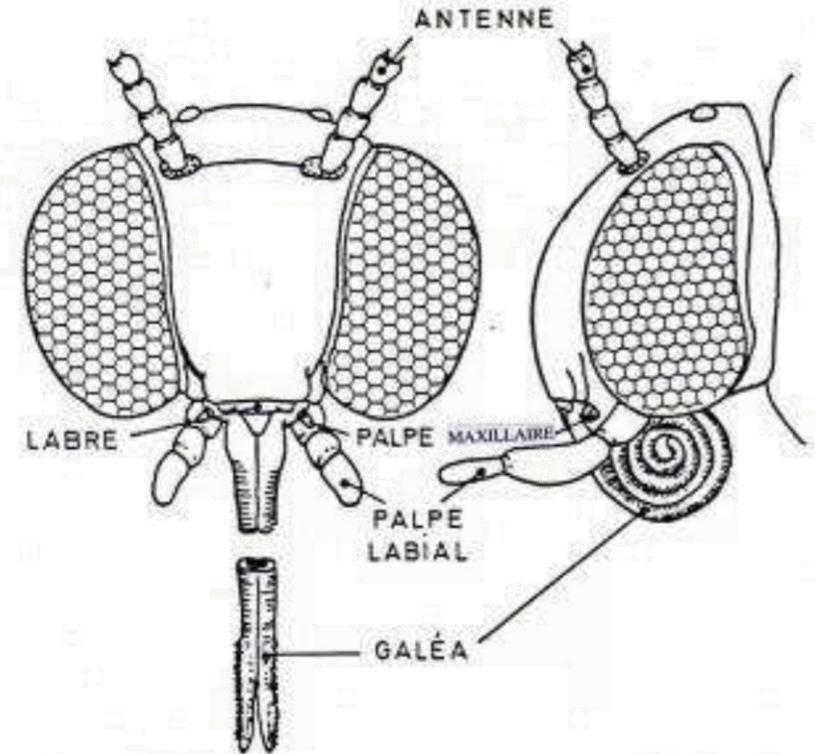




# Amphiesmenoptera (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)

## Ordre des Lépidoptères = Papillons

- Pièces buccales transformées en trompe
- Écailles sur les ailes
- Larves phytophages à 5 paires de fausses pattes abdominales.



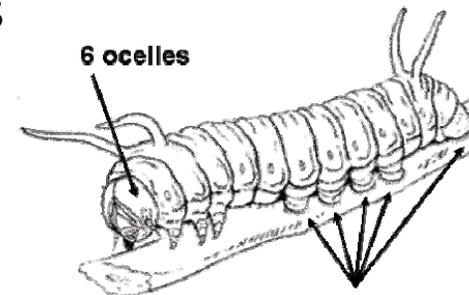
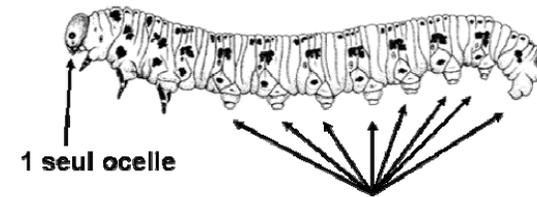


# Amphiesmenoptera (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)

## Ordre des Lépidoptères = Papillons

- Pièces buccales transformées en trompe
- Écailles sur les ailes
- Larves phytophages à 5 paires de fausses pattes abdominales.

**Hyménoptère Symphyte**  
Plus que 5 paires de pseudopodes et les pseudopodes n'ont pas de crochets.



**Lépidoptère**  
Pas plus que 5 paires de pseudopodes. Pseudopodes munis de crochets.





# Amphiesmenoptera (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)

## Ordre des Lépidoptères

**Paraphylétique !**

### Rhopalocères (diurne) —> espèce

- Antennes en massues à l'extrémité.
- Ailes relevée et appliquée l'une contre l'autre au repos.



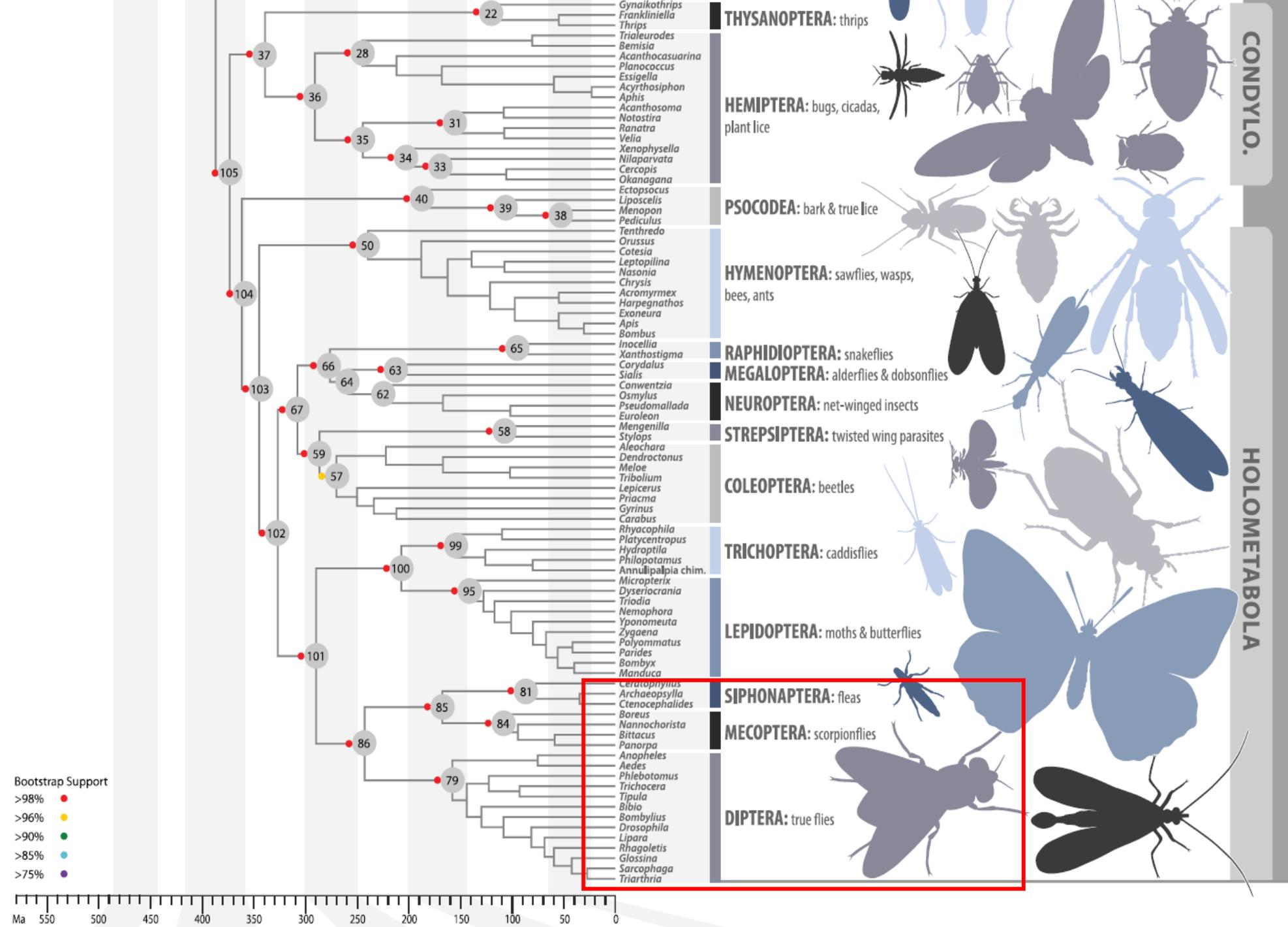
### Hétérocères (nocturne) —> famille

- Antennes de forme variable \ massue à l'extrémité.
- Ailes en toit ou couchées à côté du corps au repos.



©P.Piel





- Aparaglossata
  - ↳ Neuropteriformis
  - ↳ **Panorpida**
    - ↳ Amphiesmenoptera
    - ↳ **Antliophora**



# Antilophora (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpidia)

## Ordre des Mécoptères

- 200 sp.
- Tête caractéristique : bec avec pièces buccales à l'extrémité (lécheur)
- Organe copulatoire du mâle développé
- 2 familles : *Panorpidae* et *Bittacidae*

→ Ordre

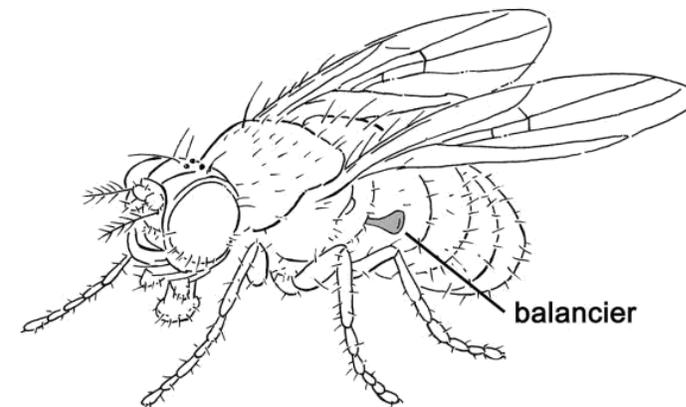




# Antilophora (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)

## Ordre des Diptères

- Mouches, moustiques, syrphes, taons, etc.
- 125 000 sp.
- 1 paire d'ailes.
- Ailes postérieures transformées en balanciers.
- Yeux très composés.
- Pièces buccales suceuses ou piqueuses.
- Nervation alaire réduite.



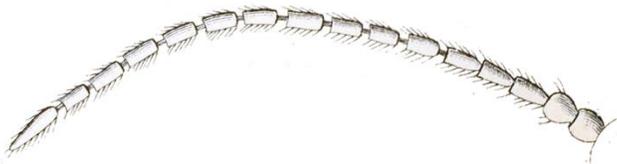


# Antilophora (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpidia)

## Ordre des Diptères

### Sous-ordre des Nematocera

- **Paraphylétique**
- Antennes de 6- 40 articles
- Aussi longue ou plus longue que tête + thorax



### Sous-ordre des Brachycera / Cyclorrhapha

- Antennes aristées de 3 articles
- Antennes < tête + thorax





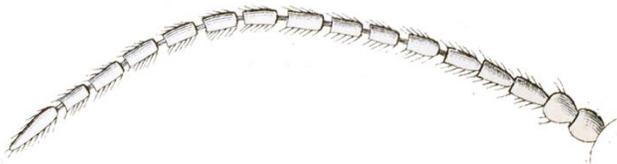
# Antilophora (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpidia)

## Ordre des Diptères

→ Famille

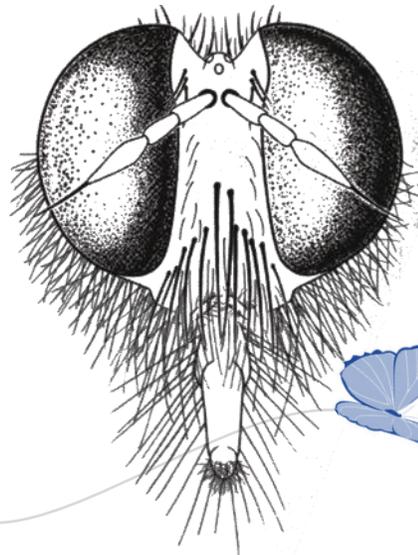
### Sous-ordre des Nematocera

- Paraphylétique
- Antennes de 6- 40 articles
- Aussi longue ou plus longue que tête + thorax



### Sous-ordre des Brachycera

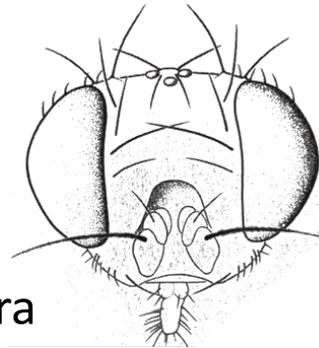
- Soie antennaire terminale



- Antennes aristées de 3 articles
- Antennes < tête + thorax

### Clade des Cyclorrhapha

- Dans les Brachycera
- Soie antennaire subapicale et latérale



# Antilophora (... > Holometabola > Aparaglossata > Panorpida)



## Ordre des **Aphaniptères / Siphonaptères = Puces**

- 1200 sp.
- Corps comprimé latéralement.
- Ectoparasites de mammifères ou oiseaux.



# Identification

---

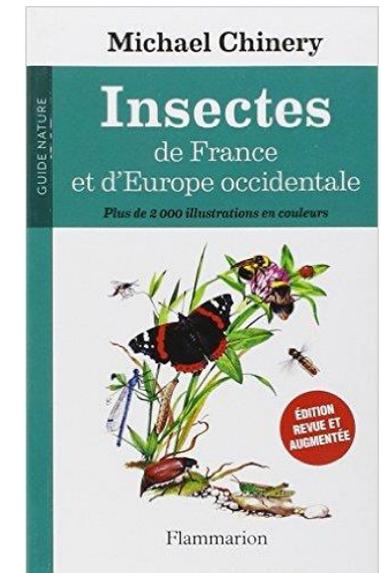
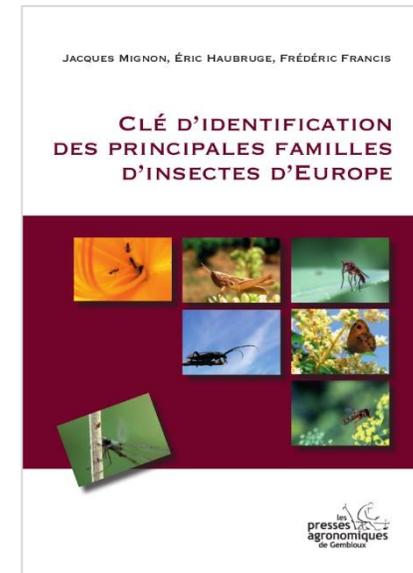
## Outils:

Clé des ordres

Clé par ordre (Jusqu'à la famille)

- Lépidoptères
- Orthoptères
- Coléoptères
- Diptères
- Hémiptères
- Hyménoptères

Chinery (livre)



# Identification

## Limites d'identification

Archaeognathes	Ordre
Blattoptères	Ordre
<b>Coléoptères</b>	<b>Famille</b>
Dermaptères	Ordre (sauf Forficulidae)
<b>Diptères</b>	<b>Famille</b>
Embioptères	Ordre
<b>Ephéméroptères</b>	<b>Famille</b>
<b>Hémiptères</b>	<b>Famille</b>
<b>Hyménoptères</b>	<b>Famille</b>
<b>Lépidoptères</b>	<b>Rhopalocères : espèce</b> <b>Hétérocères: famille</b>
Mantoptères	Ordre

Mecoptera	Ordre
Megaloptera	Ordre
<b>Neuroptera (Névroptères )</b>	<b>Famille</b>
<b>Odonates</b>	<b>Famille</b>
<b>Orthoptères</b>	<b>Famille</b>
phasmatodea/Phasmide	Ordre
Plecoptera	Ordre
Psocoptères	Ordre (Famille)
Siphonaptères	Ordre
Thysanoptères	Ordre
<b>Trichoptères</b>	<b>Famille</b>
Zygentoma	Ordre



# Récolte des insectes

---



**Seuls les exemplaires non identifiables sur le terrain ou via photographies et non protégés sont ramenés et tués**

Capture:

- Filet
- **Pas de piège !!!**

Mise à mort:

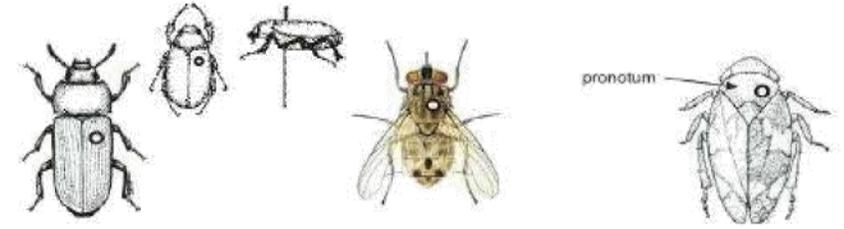
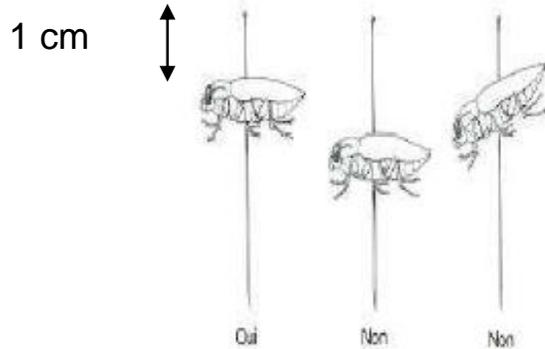
mettre l'insecte dans un récipient (type flacon) fermé hermétiquement puis au congélateur 2-3 jours



# Présentation des insectes

## Épinglage

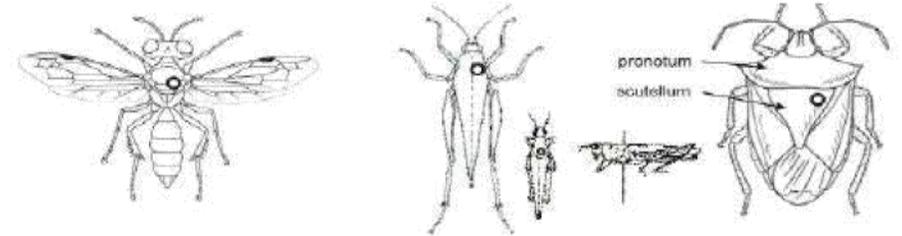
Sécher l'insecte et le conserver au sec



Coléoptères  
Sur l'élytre droit

Diptères  
Sur le thorax, à droite

Homoptères  
Sur le pronotum, à droite



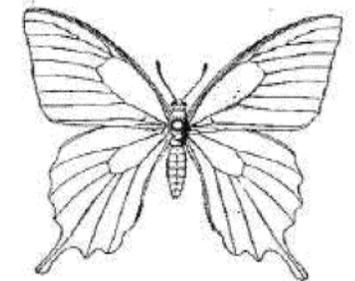
Hyménoptères  
Sur le thorax, à droite

Orthoptères  
Sur le pronotum, à droite

Hémiptères  
Sur le scutellum, à droite si  
le scutellum est grand,  
si non, sur le pronotum,  
à droite



Odonates  
Au centre du thorax entre  
les pattes médianes et postérieures



Lépidoptères  
Au centre du thorax



# Présentation des insectes

---

## Étiquette

1cm/2cm

Ordre

Sous-Ordre

Famille

.....

Leg: Nom de la personne qui a capturé

UCL

Commune

Lieu-dit

Date

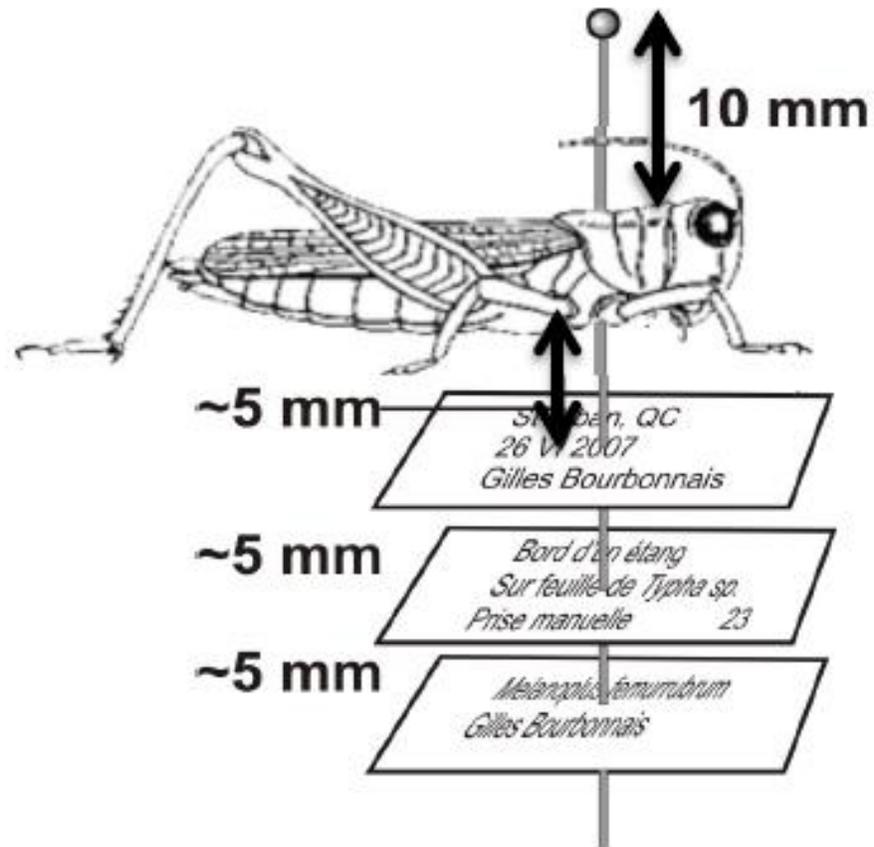
(n°)

GPS xxx



# Présentation des insectes

## Étiquette



# Présentation des insectes

---

Pour les individus facilement identifiables ou protégés:

Réalisez des photos mettons en évidence les caractères permettant l'identification et regrouper ces photos dans le dossier photo.



Ordre: Mantoptères

Sous-Ordre /

Famille /

.....

Leg: Jean Dupont

Commune : Ottignies-Louvain-la-Neuve

Lieu-dit: la Baraque

Date: 15/08/2003

GPS : 50.671770, 4.621982



# Aujourd'hui



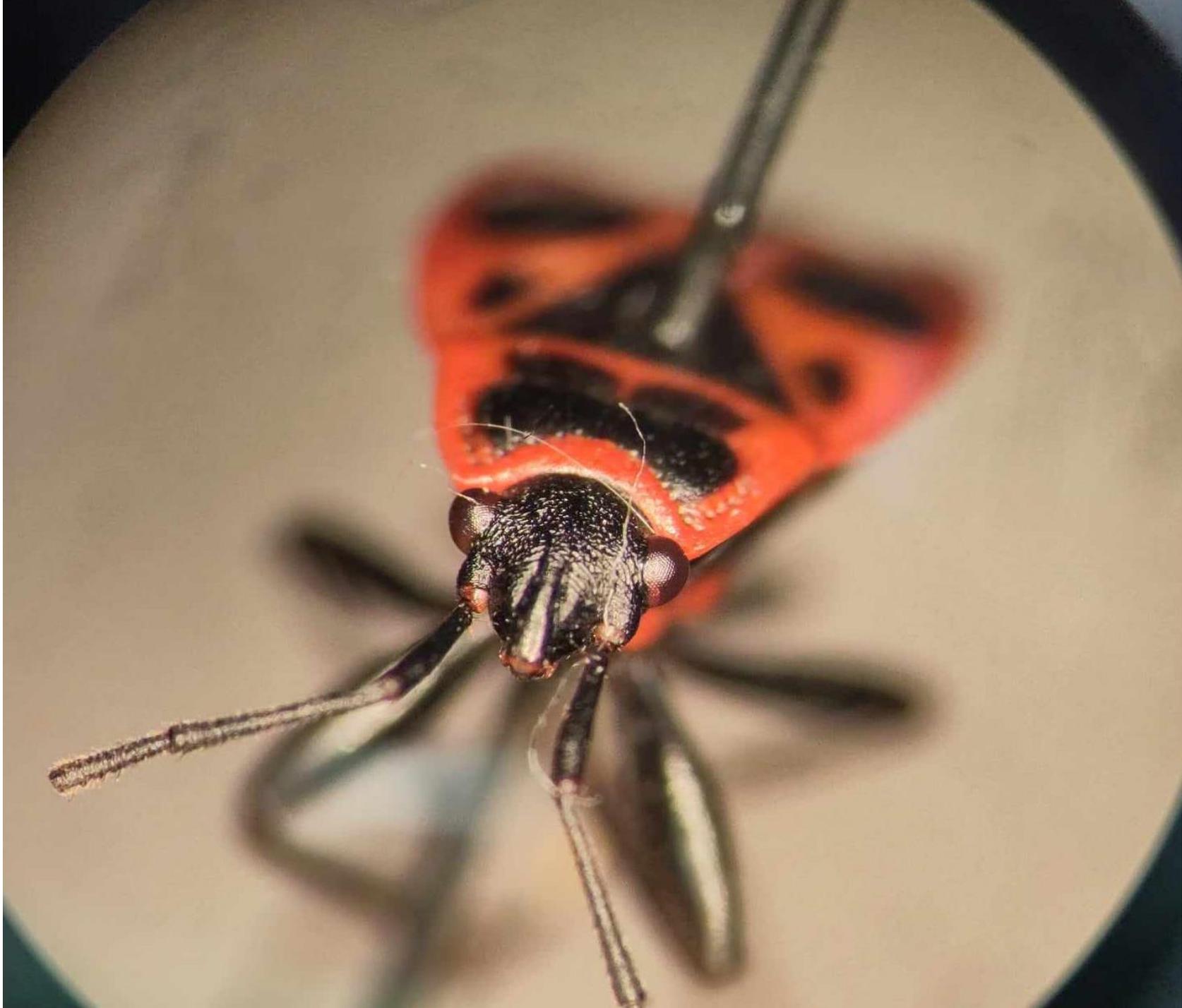
A vous de jouer...



# Exercice commun









Brachyptère !



[https://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Pyrrhocoridae/p\\_apterus.html](https://www.britishbugs.org.uk/heteroptera/Pyrrhocoridae/p_apterus.html)

unmistakable, but care to rule out *Coleus nyesyanus* which is superficially similar. Usually brachypterous in Britain, but macropterous adults have recently been recorded.

Historically very rare and known only from a single Devon population, but many other colonies have been recently reported from Surrey, Sussex, Essex, Suffolk, Kent and Bedfordshire, most of which are probably the result of accidental introductions. The appearance of macropterous individuals capable of flight may allow the species to spread here much more effectively in the future.

Usually associated with Tree Mallow and lime trees, feeding on the fruits. It forms dense and conspicuous aggregations in the spring, prior to mating.

Adult: All year  
Length 8.5-10 mm



Brachypterous adult: Portugal (February 2014) ©Tristan Bantock



Macropterous adult: Spain (June 2013) ©Tristan Bantock



Adults: Jersey (February 2009) ©Tim Ransom

# Aujourd'hui

---

Boîte **6** : A, B, C, D, E, F

Boîte **8** : A, B, C, E, H, I

Boîte **12** : C

Boîte **2** :

Boîte **B1** : A, D

Boîte **2B** : C

→ Identification de l'ordre



# Aujourd'hui

---

Boîte **6** : B, C, D, E, F, G, H, I, J

Boîte **8** : A, B, C, D, E, F, G, H, I

Boîte **12** : B, D, F, G, I

Boîte **2** : A

→ Identification **au maximum**

Boîte **B1** : A, C, D

Boîte **B2** : B

Boîte **2B** : C

Boîte **7** : E, F

