

# Crustacés : Malacostracés



Jean-Philippe Labat,  
Observatoire Océanologique de Villefranche/mer,  
UE MU418 - Diversité et écologie des écosystèmes marins

# Crustacés : malacostracés

Embranchement des Arthropodes

Sous –embranchement des Trilobitomorphes

Sous –embranchement des Chélicérates

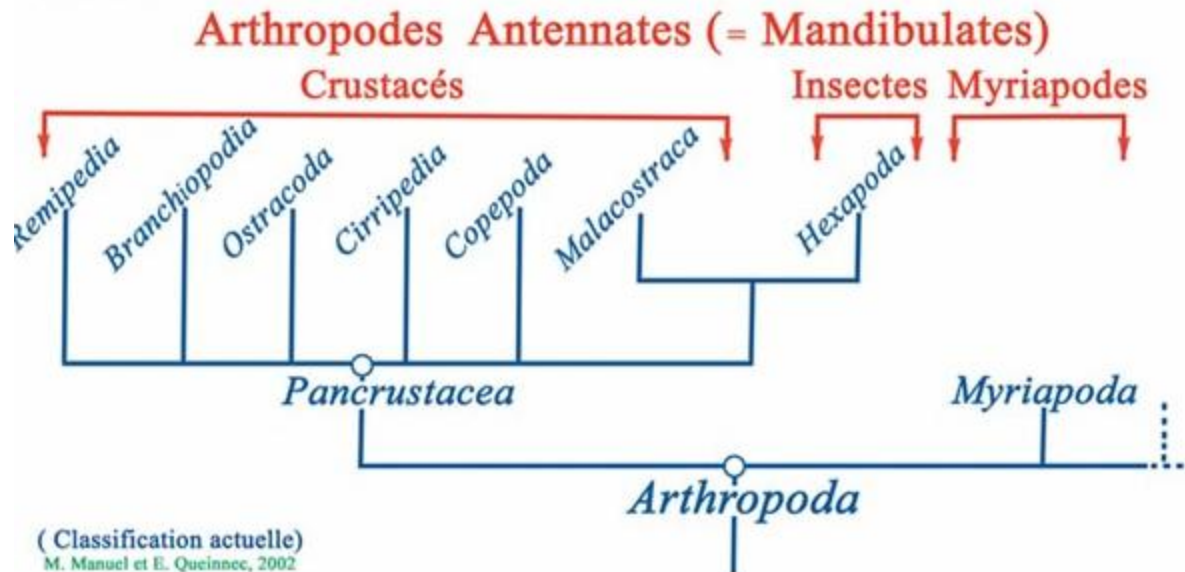
Sous –embranchement des Mandibulates ou Antennates

Classe Crustacés

Classe des Myriapodes

Classe des Insectes ou Exapodes

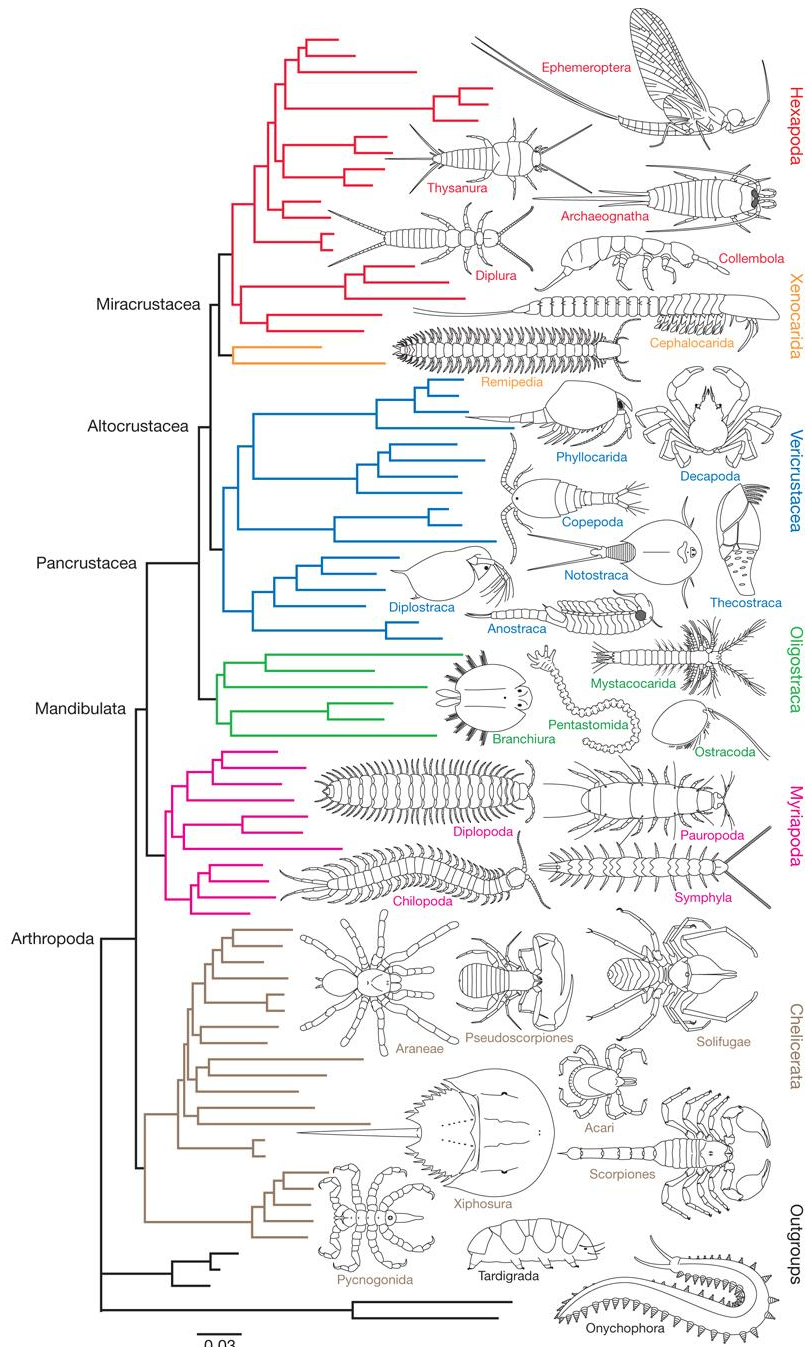
( Classification traditionnelle )



## Classe des Crustacés.

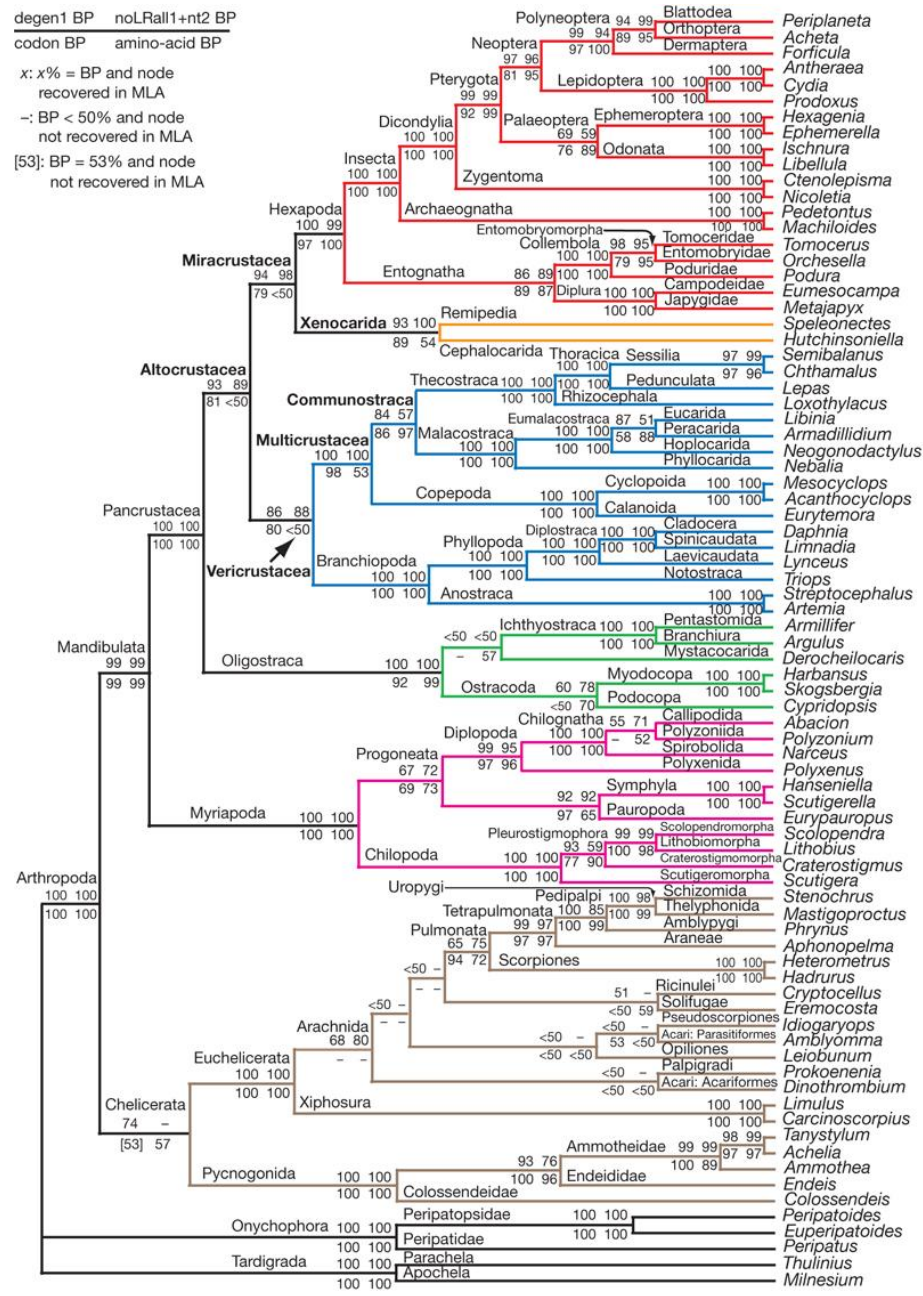
Arthropodes à 2 paires d'antennes (A1, A2) sur 2 et 3e métamères, mandibules (Md) sur 4e segment, respiration branchiale, larve nauplius.

# Phylogénie des arthropodes, Regier et al, 2010, Nature

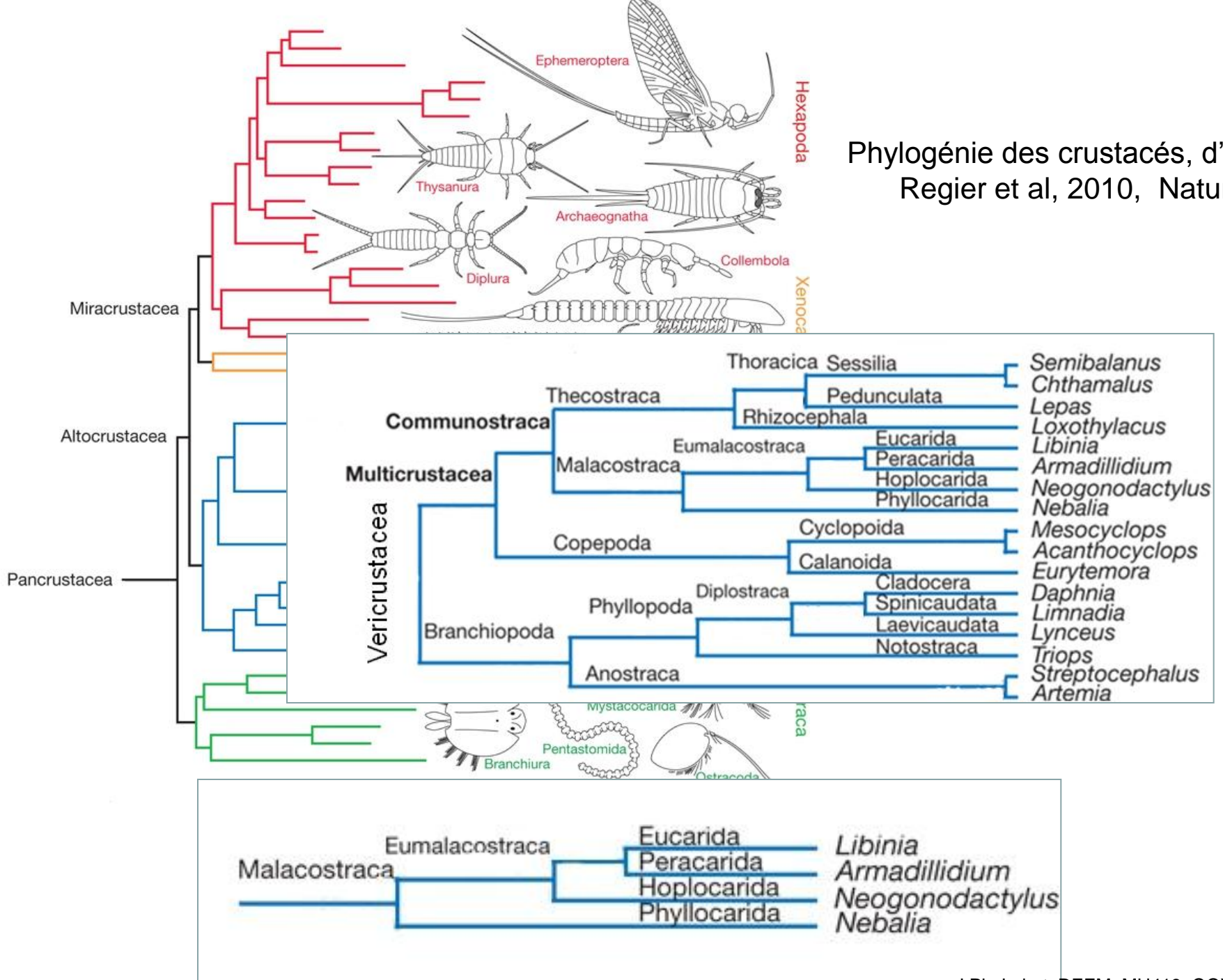


degen1 BP    noLRall1+nt2 BP  
 codon BP    amino-acid BP

x: x% = BP and node recovered in MLA  
 -: BP < 50% and node not recovered in MLA  
 [53]: BP = 53% and node not recovered in MLA



Phylogénie des crustacés, d'après Regier et al, 2010, Nature

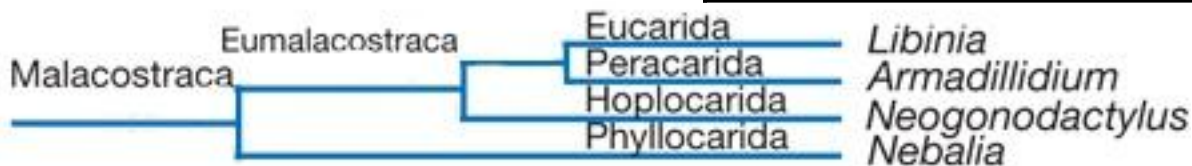


# Crustacés

# Malacostracés.

- Rappel  
Entomostracés  
Branchiopodes  
Ostracodes  
Copépodes  
Branchiures  
Mystacocarides  
Cirripèdes.

Sous-Classes, Super-ordre	Ordres
Phyllocarida	Leptostracés
Hoplocarides	Stomatopodes
Syncarides	
Péracarides	Cumacés
	Isopodes
	Amphipodes
	Mictacés
	Spélaeogriphacés
	Thermosbaenacea
	Mysidacé
	Tanaidacés
Eucarides	Euphausiacés
	Décapodes
	Amphionides



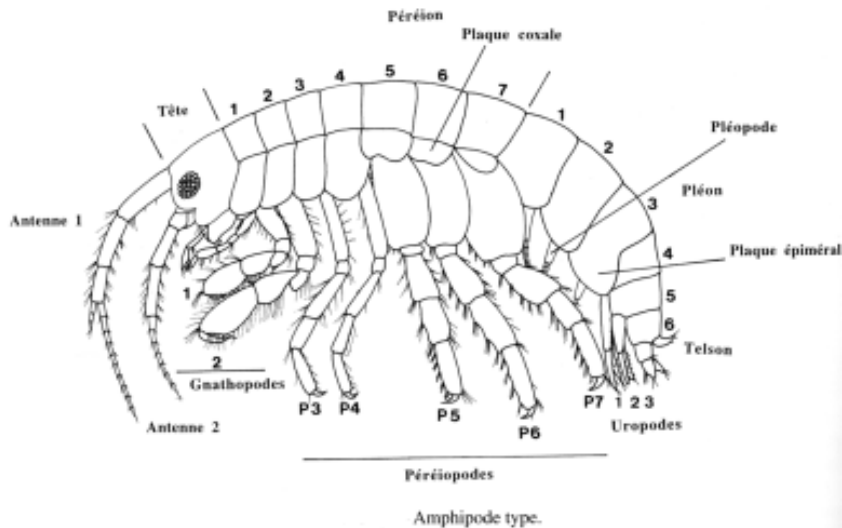
# Crustacés : malacostracés

## Crustacés.

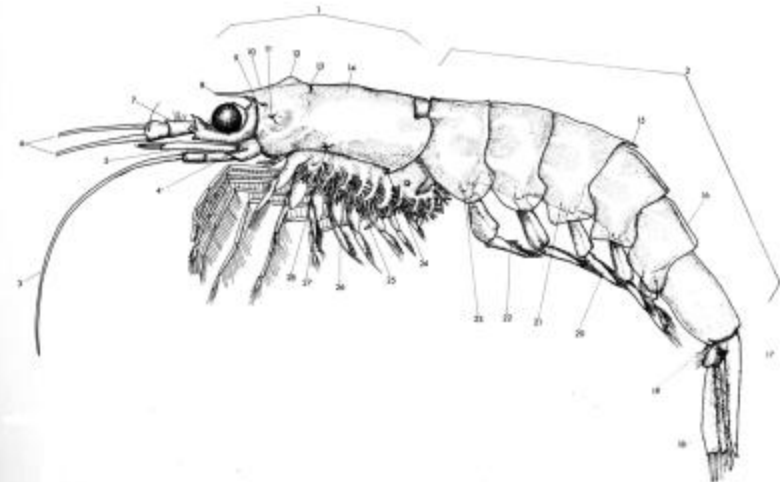
Arthropodes à 2 paires d'antennes (A1, A2) sur 2 et 3e métamères, mandibules (Md) sur 4e segment, respiration branchiale, larve nauplius. Région céphalique avec 6 somites

## Malacostracés.

2 régions distinctes : péreïon (8 segments) et pléon (6 ou 7 segments).

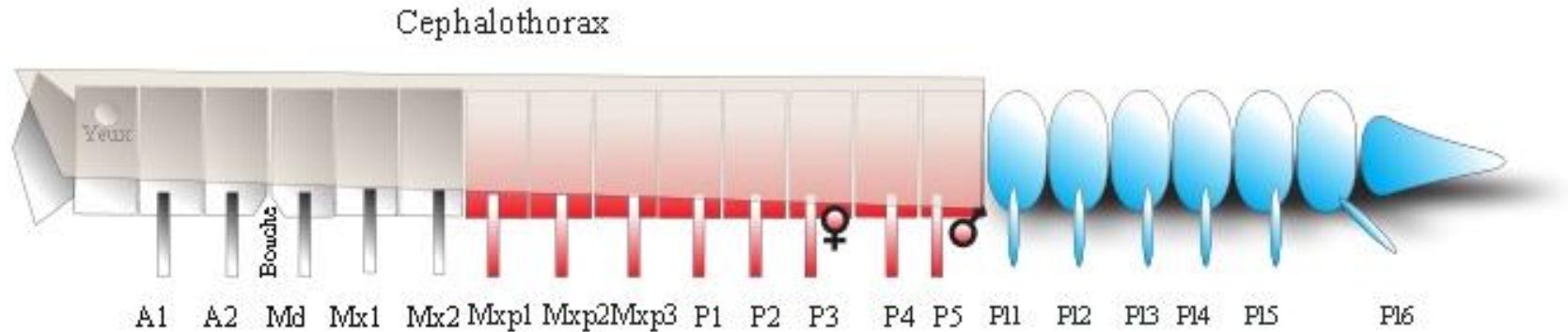


D'après le Traité de zoologie, vol. VII



D'après Baker, A. de C., 1990

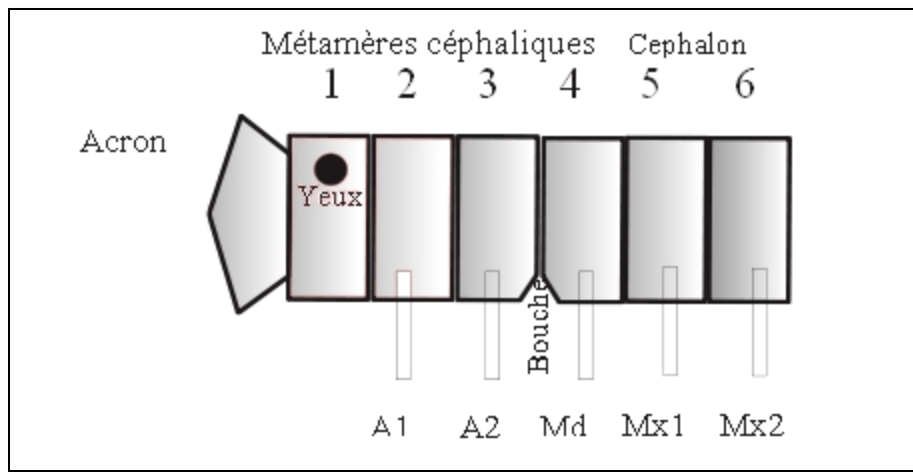
## Organisation métamérique d'un crustacé eucaride



A1 : antennes  
A2 : antennules  
Md : mandibules  
Mx1 : maxillules  
Mx2: maxilles

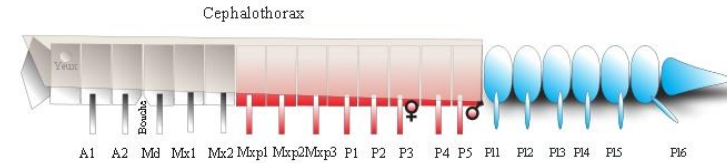
**Péréiopodes.**  
Mxp1: Maxillipèdes  
Mxp2: Maxillipèdes  
Mxp3: Maxillipèdes  
P1 : Pattes  
P2: Pattes  
P3: Pattes  
P4: Pattes  
P5 : Pattes

**Pléopodes:**  
P11: Pléopodes  
P12: Pléopodes  
P13: Pléopodes  
P14: Pléopodes  
P15: Pléopodes  
P16: Uropodse



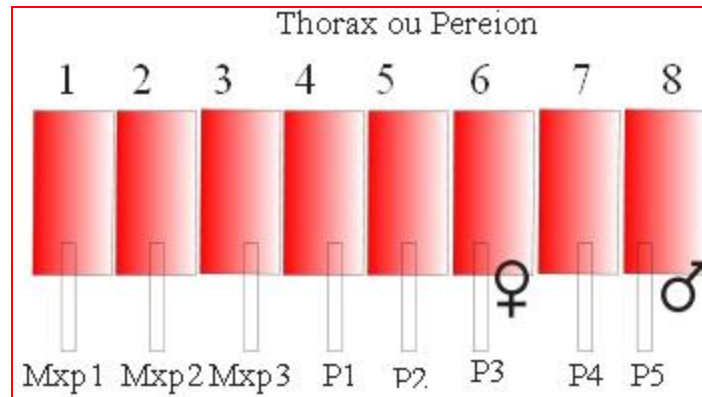
**La tête ou céphalon**  
**Le thorax ou péréion**  
**L'abdomen ou pléon.**

Organisation métamérique d'un crustacé eucaride

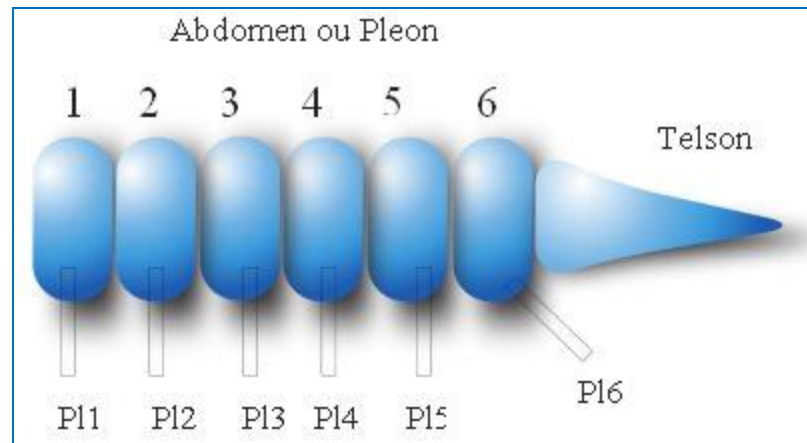


Organisation métamérique d'un crustacé eucaride

Somites : **Thoracomères** ou **péréionites**  
 Appendices : **Thoracopodes** ou **péréiopodes.**

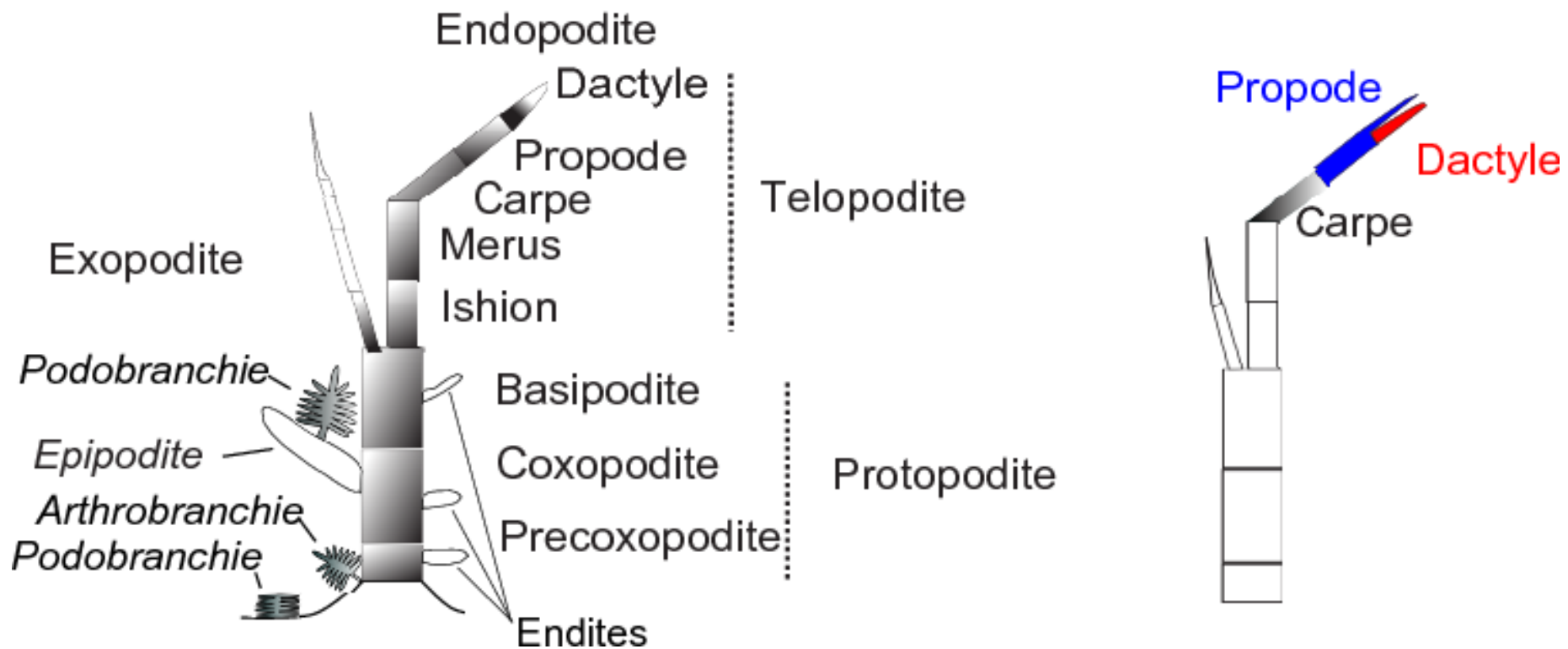


Somites : **Pléomères** ou **pléonites**  
 Appendices : **Pléopodes.**





## Organisation d'un appendice thoracique d'Eucaride

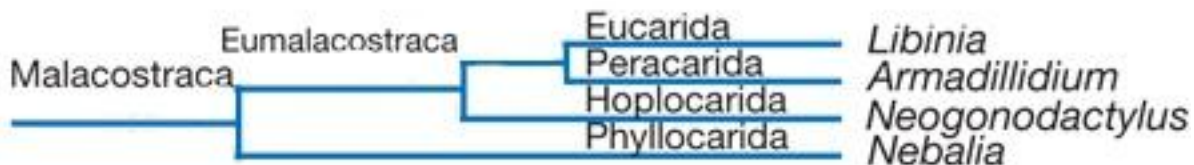


## Crustacés

## Malacostracés.

Rappel  
Entomostracés  
Branchiopodes  
Ostracodes  
Copépodes  
Branchiures  
Mystacocarides  
Cirripèdes.

Sous-Classes, Super-ordre	Ordres
Phyllocarida	Leptostracés
Hoplocarides	Stomatopodes
Syncarides	
Péracarides	Cumacés
	Isopodes
	Amphipodes
	Mictacés
	Spélaeogriphacés
	Thermosbaenacea
	Mysidacé
	Tanaidacés
Eucarides	Euphausiacés
	Décapodes
	Amphionides





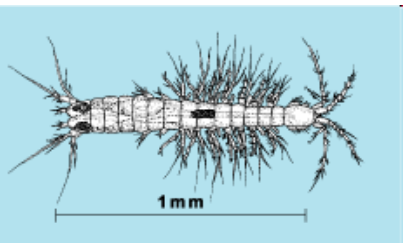
**Phyllocarides :**

Carapace molle bivalve, non fusionnée, un ordre : Leptostracés. Appendices thoraciques tous semblables : non ambulatoires, biramés et foliacés. Nebalia



**Hoplocarides :**

4 derniers segments thoraciques libres, ainsi que les segments oculaire et antennulaire . Un ordre : Stomatopodes. Squille



**Syncarides :**

Pas de carapace, faible différenciation thorax abdomen, surtout fossiles. Eau douce ou souterraine

**Péracarides** : S'il existe une carapace, elle n'est jamais soudée à tous les segments thoraciques. Sur les péréiopodes, la flexion la plus prononcée se situe entre carpe et propode. Les œufs incubés dans un marsupium sub-thoracique dont les parois latérales et ventrales sont formées par des oostégites ( lames foliacées des coxae des péréiopodes)

Cumacés

Isopodes

Amphipodes

Mictacés

Spélaeogriphacés

Thermosbaenacea

Mysidacé

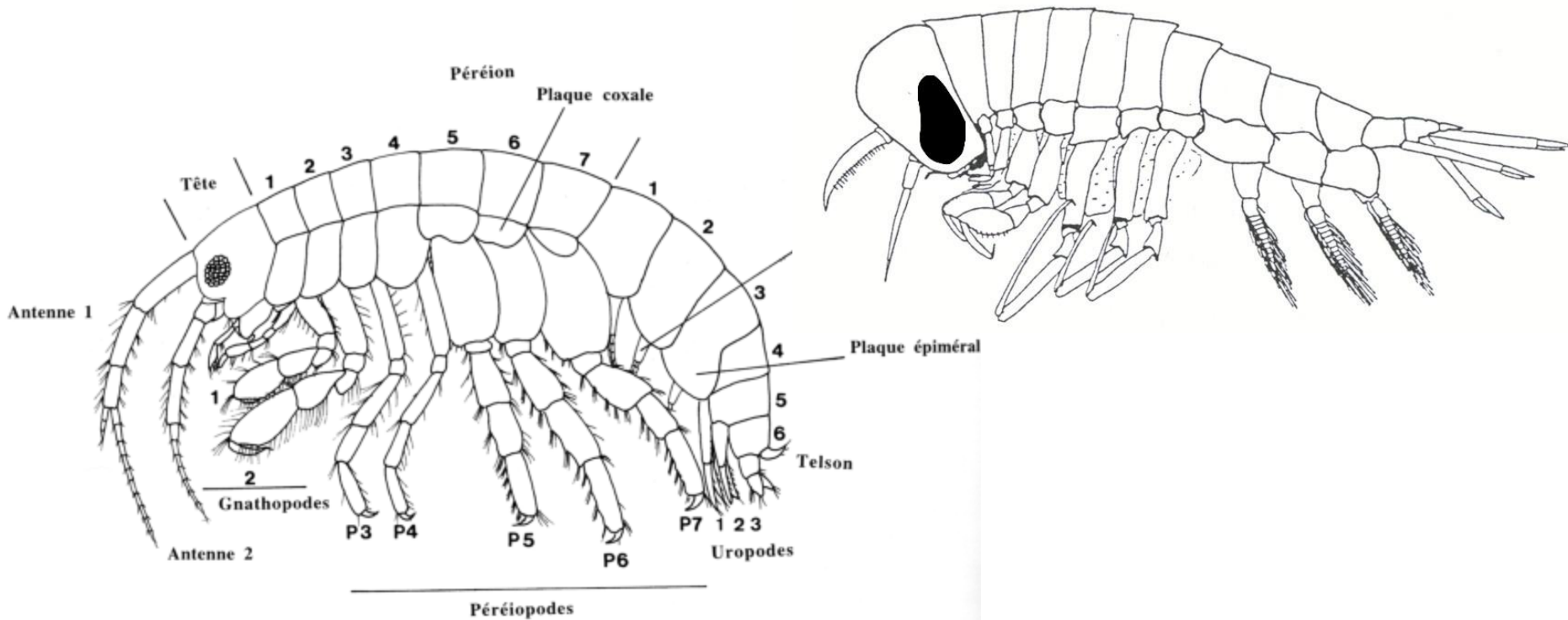
Tanaidacés

## Amphipodes.

Le corps est aplati latéralement et fortement arqué dorsalement. Pas de carapace, yeux sessiles, antennes uniramées.

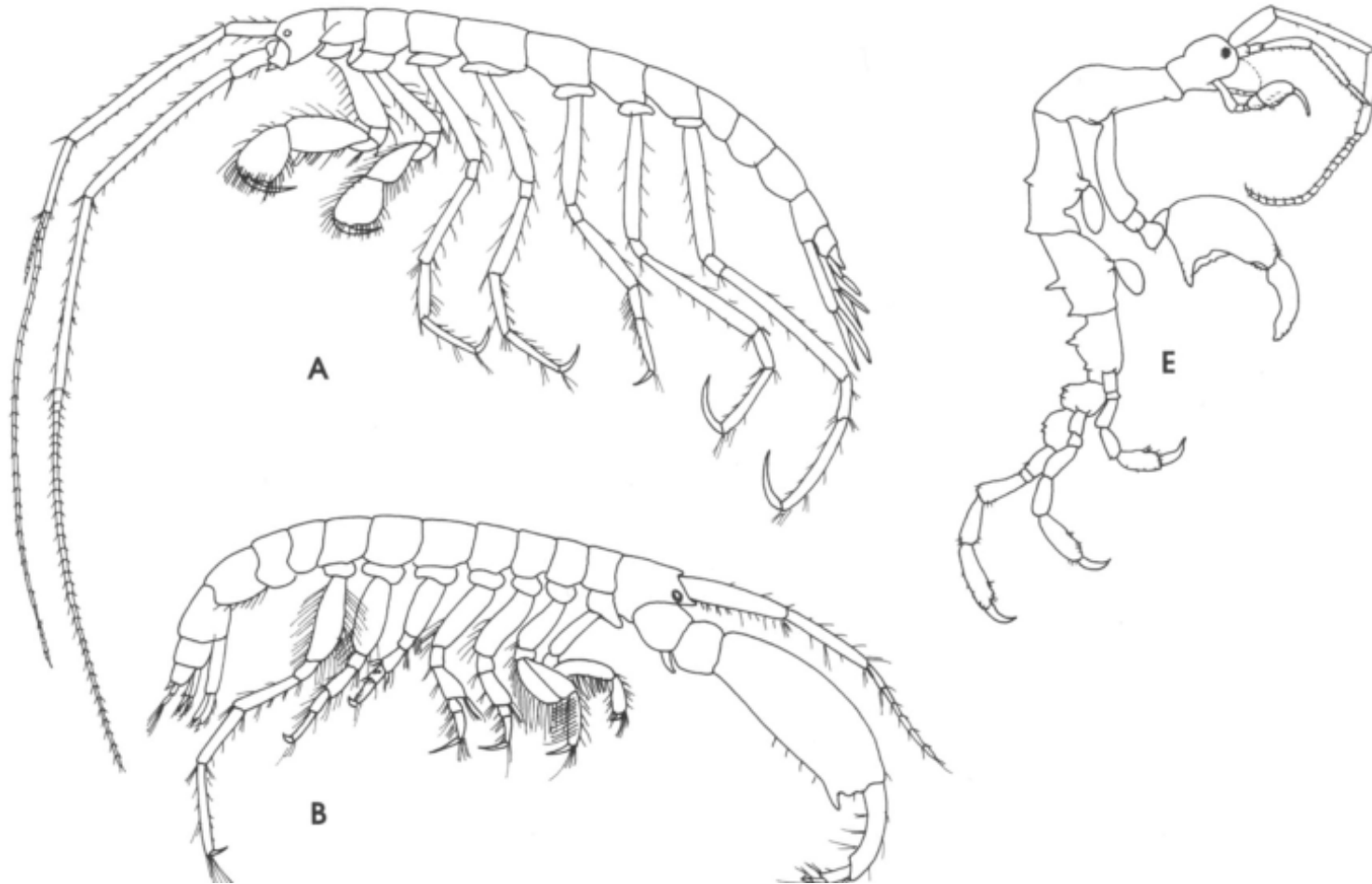
Le 1e et parfois le 2e segment thoracique céphalisés. 7 (ou 6) segments thoraciques bien individualisés, avec pattes ambulatoires (ou péréiopodes) sans exopodites. Les 4 premières dirigées vers l'avant et les 3 dernier vers l'arrière.

6 segments abdominaux dans la continuité de ceux du thorax.



Amphipode type.

Phyllocarides Hoplocarides Syncarides **Peracarides** Eucarides



D'après le Traité de zoologie, vol. VII

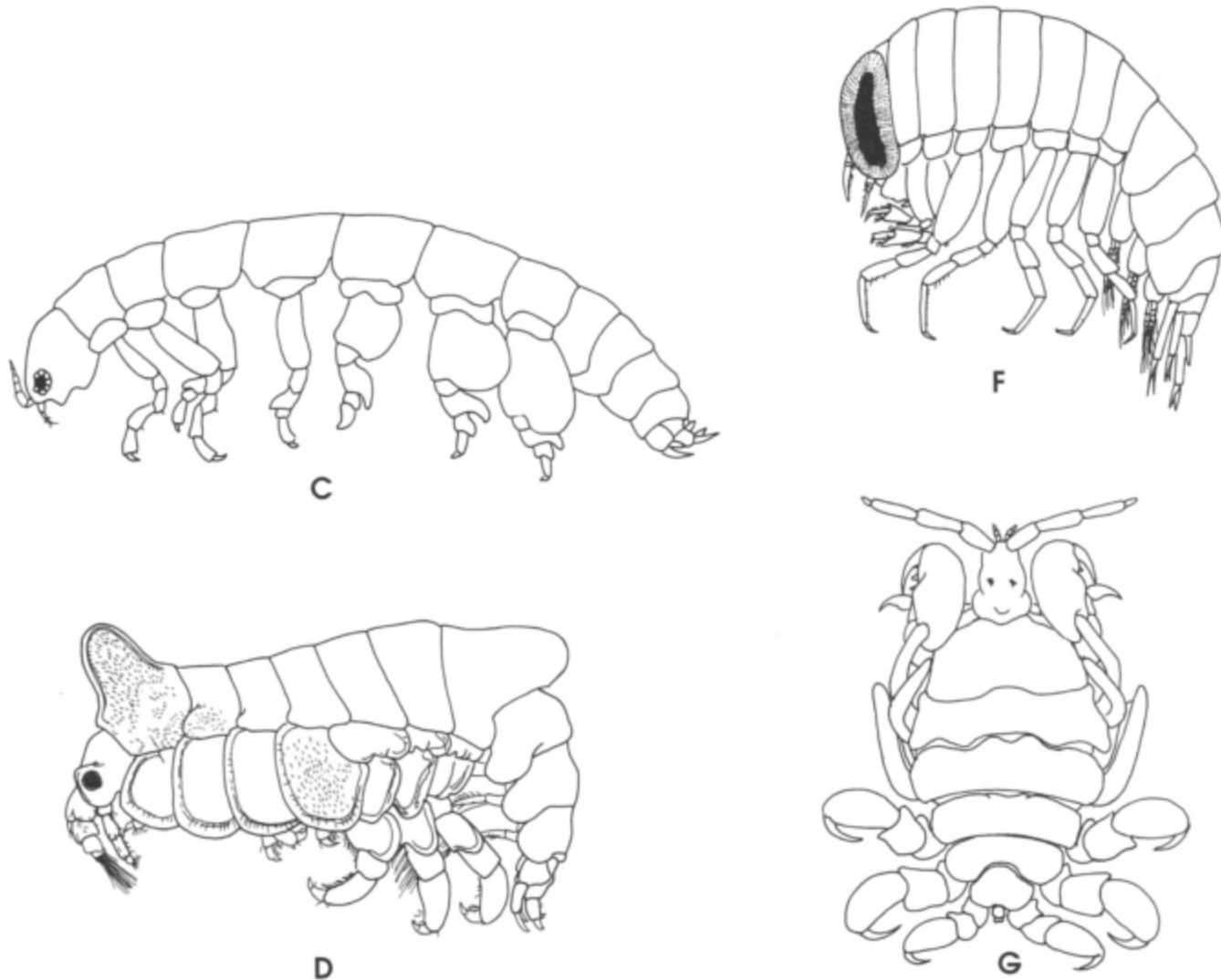


Fig. 6.2. — Différents types d'Amphipodes : **A**, *Neohelia monstrosa* (Corophiidae); **B**, *Corophium affine* (Corophiidae); **C**, *Ceinina japonica* (Eophliantidae); **D**, *Quasimodia enna* (Phliantidae); **E**, *Caprella acanthifera* (Caprellidae); **F**, *Hyperia galba* (Hypérien); **G**, *Cyamus ovalis* (Cyamidae).

**Isopodes.**

Corps aplati dorso-ventralement, grande diversité de forme, déformations extrêmes de formes parasites. Pas de carapace. Pattes thoraciques uniramées, toutes semblables. Incubation des oeufs, avec développement direct. Capsule céphalique englobe le premier métamère thoracique. Sept segments thoraciques libres.

Abdomen : dernier des six segments toujours fusionné avec le telson et porte des uropodes biramés ; parfois la fusion abdominale est plus étendue. Les cinq autres paires d'appendices abdominaux (pléopodes) biramés et foliacés.

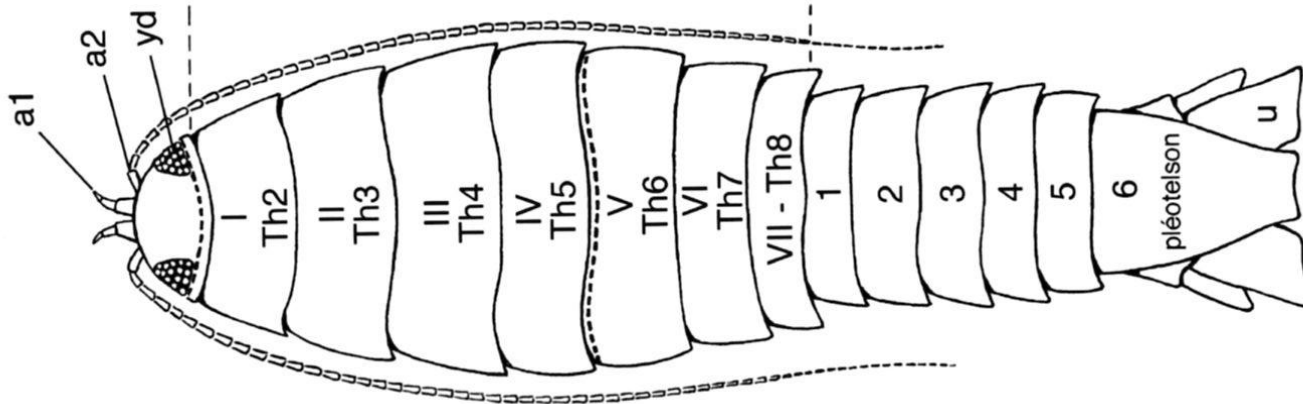


Fig. 7.1A.

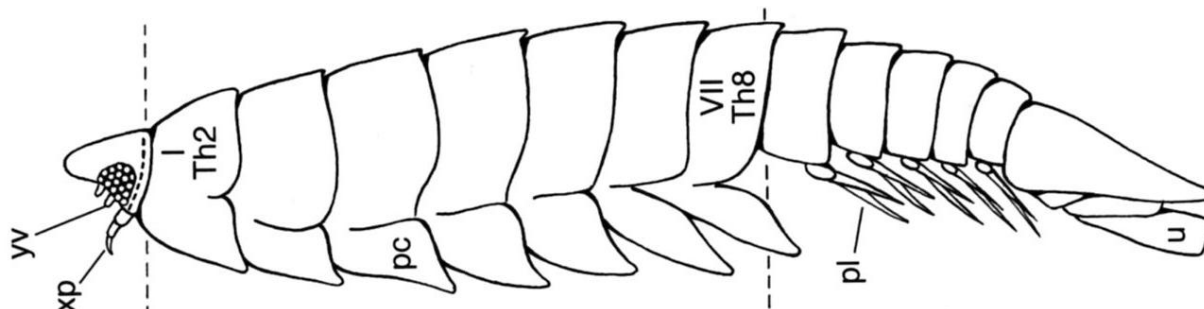


Fig. 7.1B.



## Mictacés

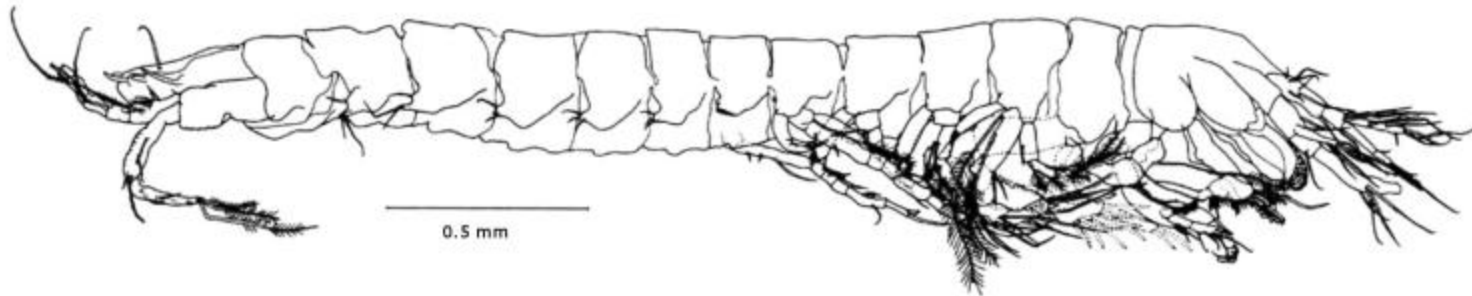
Order Mictacea Bowman, Garner, Hessler, Iliffe & Sanders, 1985

Family Hirsutiidae Sanders, Hessler & Garner, 1985

Mictocarididae Bowman & Iliffe, 1985

Thoracomère 1 fusionné avec le céphalon, pas de démarcation entre tête, thorax et abdomen

Formes de profondeur (Guyanne, Australie), grottes marines (Bermudes)



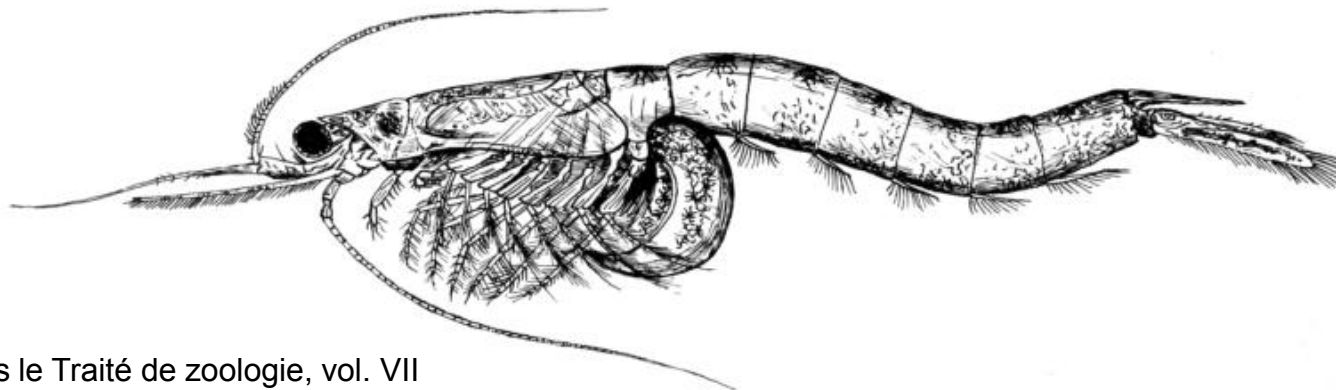
## **Mysidacés**

Carapace, recouvrant tout le thorax, jamais soudée à plus de 3 segments thoraciques; les appendices thoraciques sont biramés.

Péréiopodes biramés : Pe1, et parfois même Pe2 et Pe3, peuvent être plus ou moins modifiés en maxillipèdes (gnathobases masticatrices..), autres appendices thoraciques avec endopodite forme patte ambulatoire terminée en griffe, long exopodite en flagelle, couvert de soies.

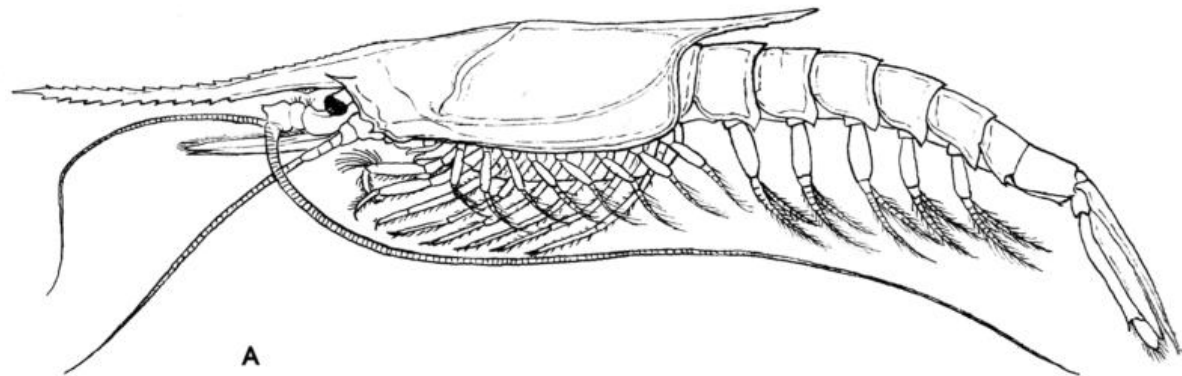
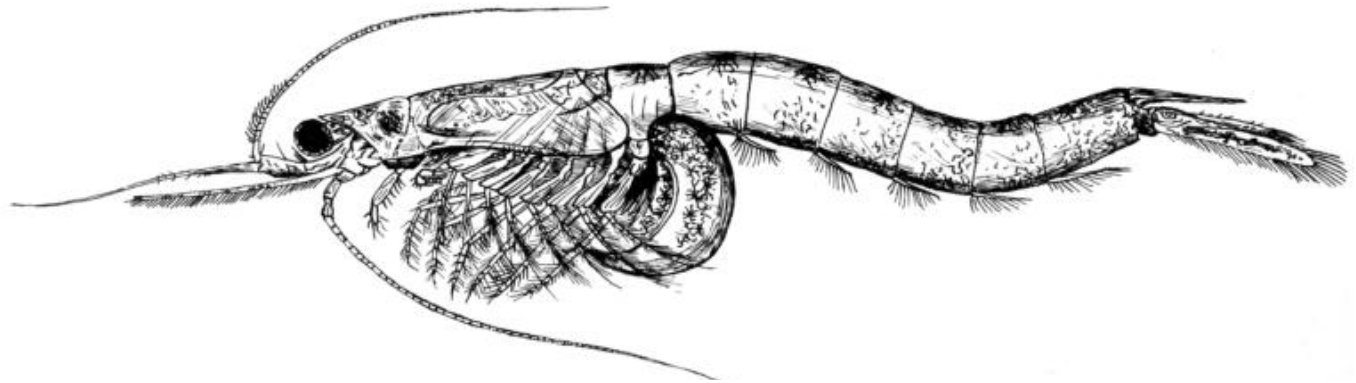
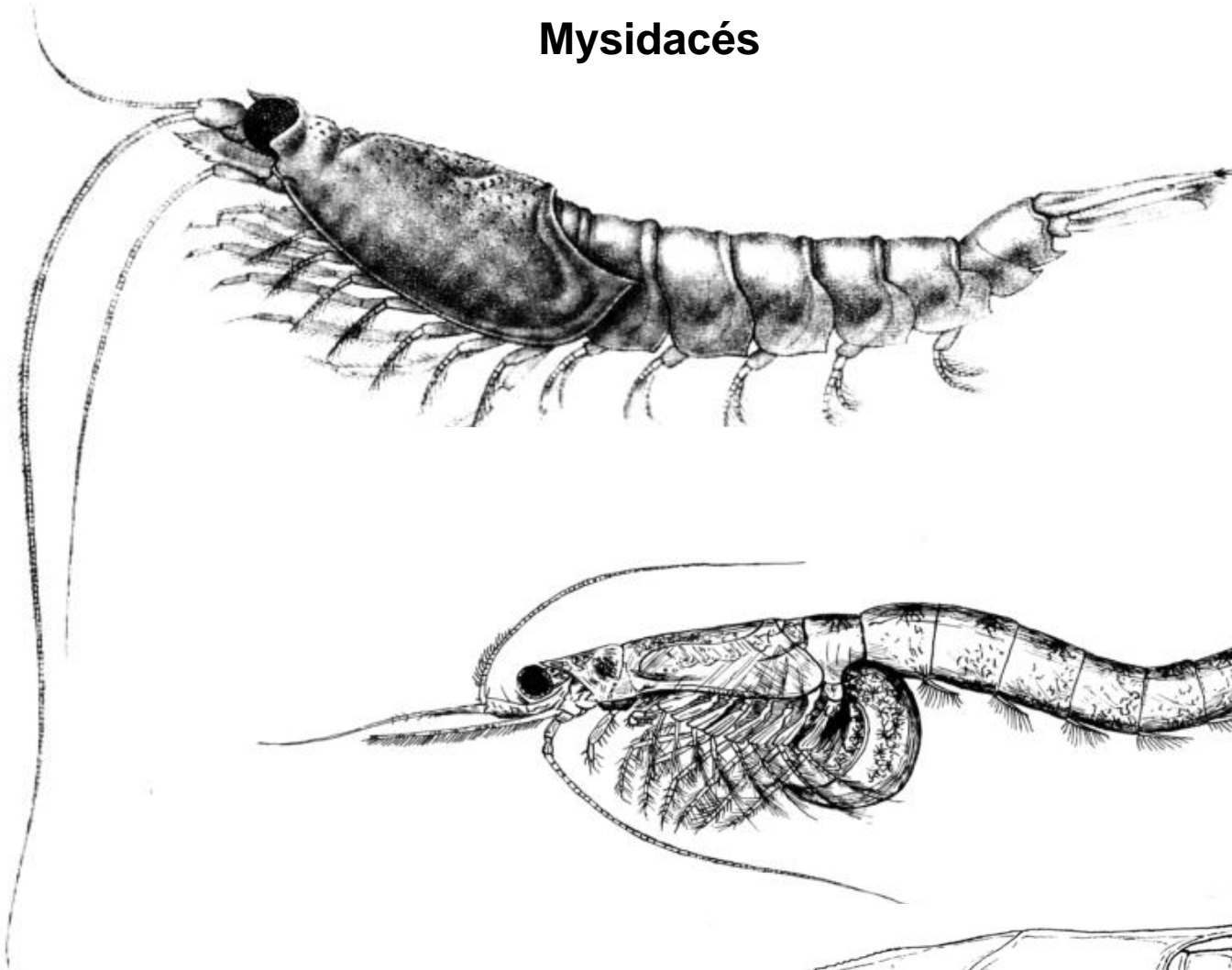
Pléopodes plus ou moins rudimentaires chez les femelles, alors que chez les mâles ils peuvent être normaux, comportant 2 rames multi-articulées à longues soies. Uropodes aplatis.

« facies caridien »



Phyllocarides Hoplocarides Syncarides **Peracarides** Eucarides

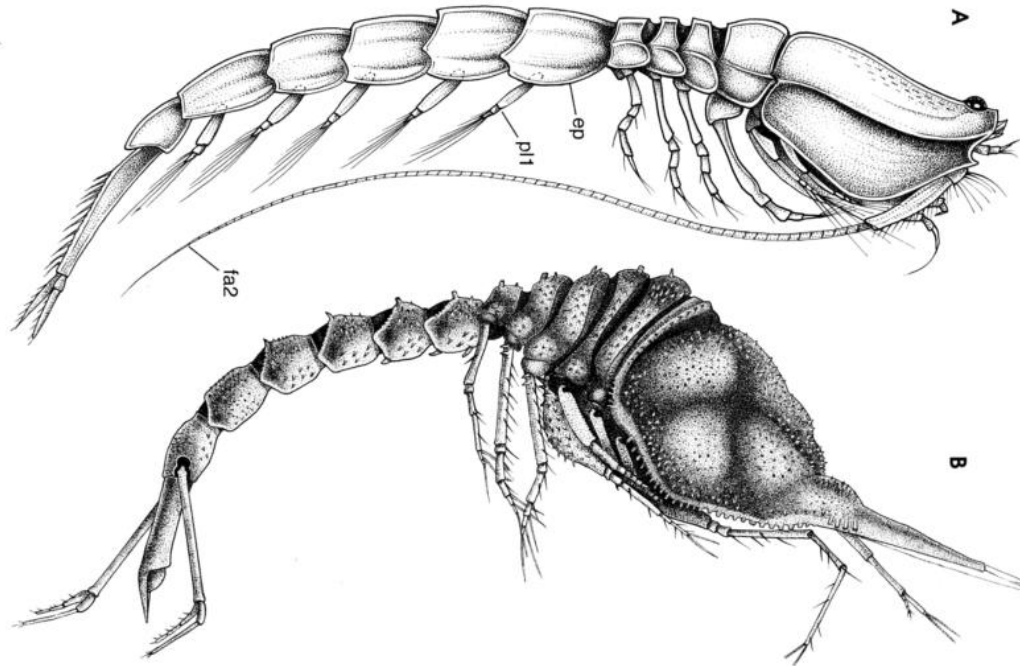
**Mysidacés**



A

## Cumacés

6 segments céphaliques, 8 thoracique, 6 abdominaux. Carapace soudée aux trois premiers thoracomères parfois plus. Trois paires de Mxp et 5 péréiopodes. Pléopodes souvent absents chez les femelles.



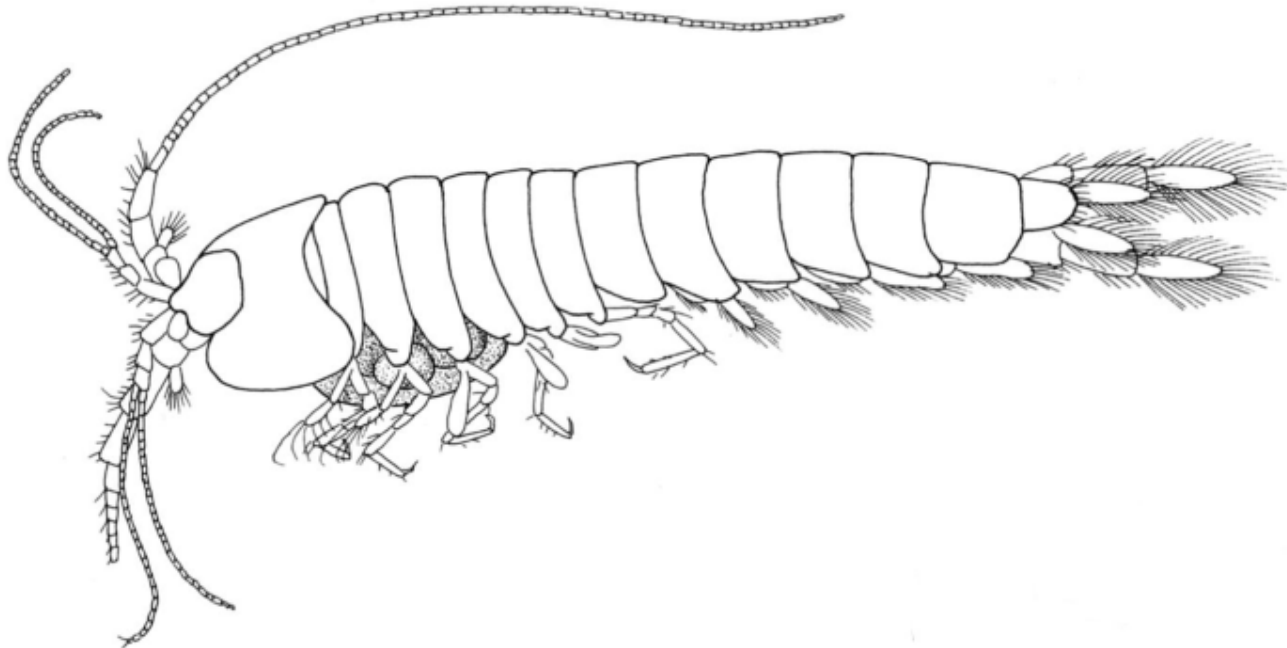
## **Spélaeogriphacés.**

Carapace courte fusionnée avec le premier somite thoracique et couvrant partiellement le second. 3 espèces d'eaux souterraines

Order Spelaeogriphacea Gordon, 1957

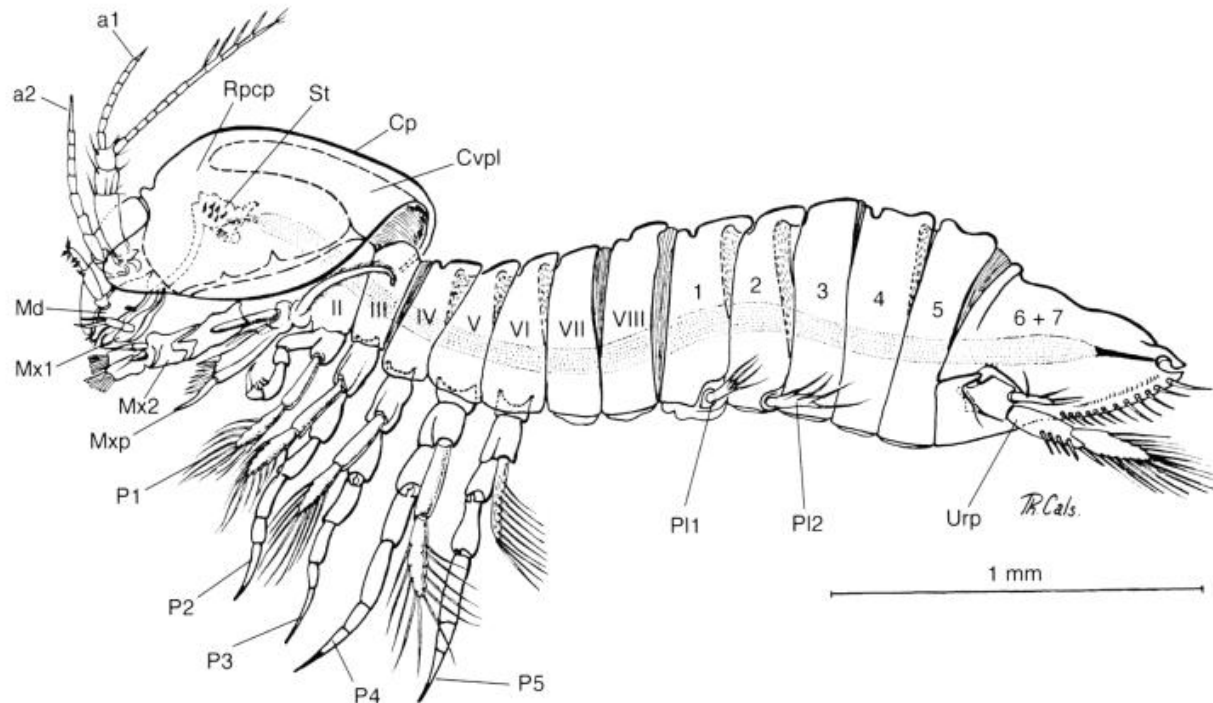
Family Spelaeogriphidae Gordon, 1957

Formes cavernicoles, relique sur Gondwana



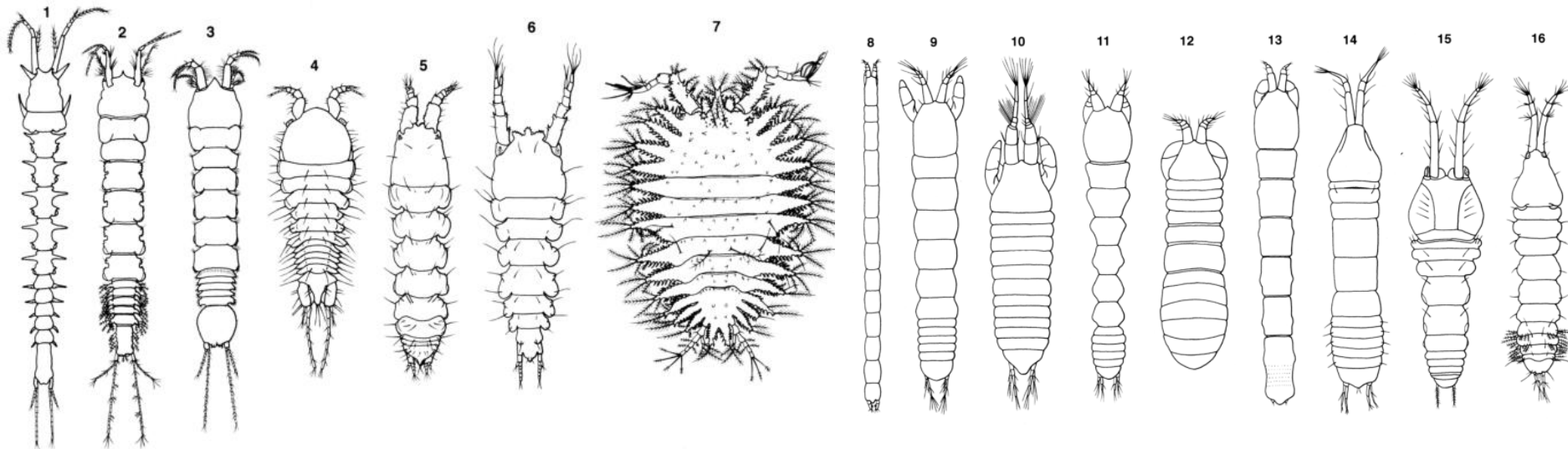
## Thermosbaenacés

Carapace soudée avec le 1e thoracomère, s'étendant jusqu'au 4e à 6e thoracomère.  
Order Thermosbaenacea Monod, 1927, Family Halosbaenidae Monod & Cals, 1988,  
Monodellidae Taramelli, 1954, Thermosbaenidae Monod, 1927, Tulumellidae Wagner,  
1994. Eaux interstitielles douces, saumâtres, marines.



**Tanaidacés**

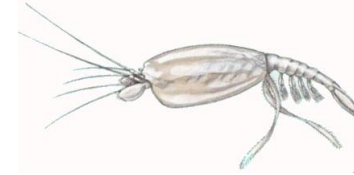
Courte carapace ne dépasse pas les deux premiers segments thoraciques fusionnés avec la tête. Yeux sessiles (absents chez certaines formes d'eaux profondes). 6 segments thoraciques libres. Appendices du 1er segment thoracique constituent des maxillipèdes, dont l'épipodite, à rôle respiratoire, est logé dans une petite chambre branchiale. Le 2ème périopode en pince didactyle. Pattes thoraciques marcheuses.



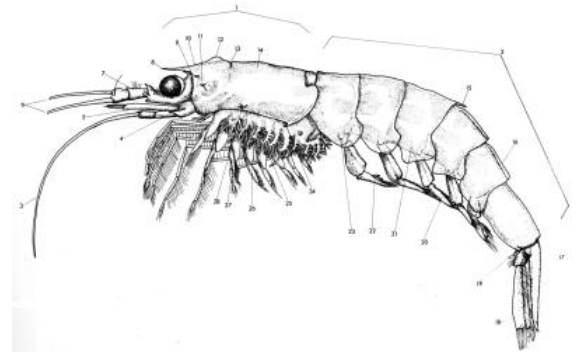
Phyllocarides Hoplocarides Syncarides Peracarides **Eucarides**

**Eucarides** : Carapace fusionnée avec tous les somites du Péréion, yeux pédonculés.

**Amphionidés** : *Amphionides reynaudii*

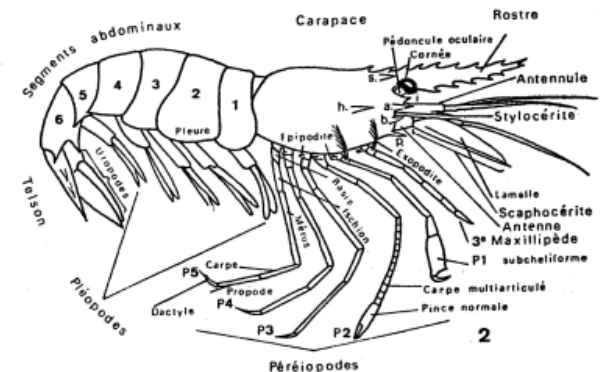
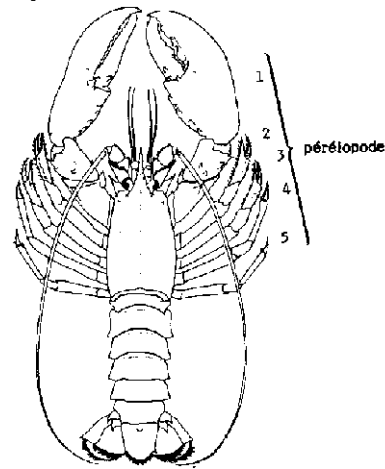
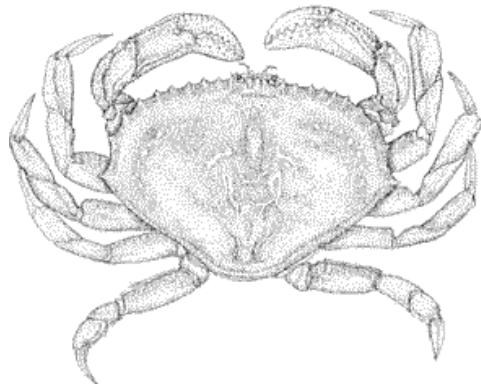


**Euphausiacés** : Aucun péréiopodes n'est transformé en maxillipèdes, une série de branchies épipodiales portées par les coxopodites des péréiopodes. Les œufs éclosent au stade nauplius.



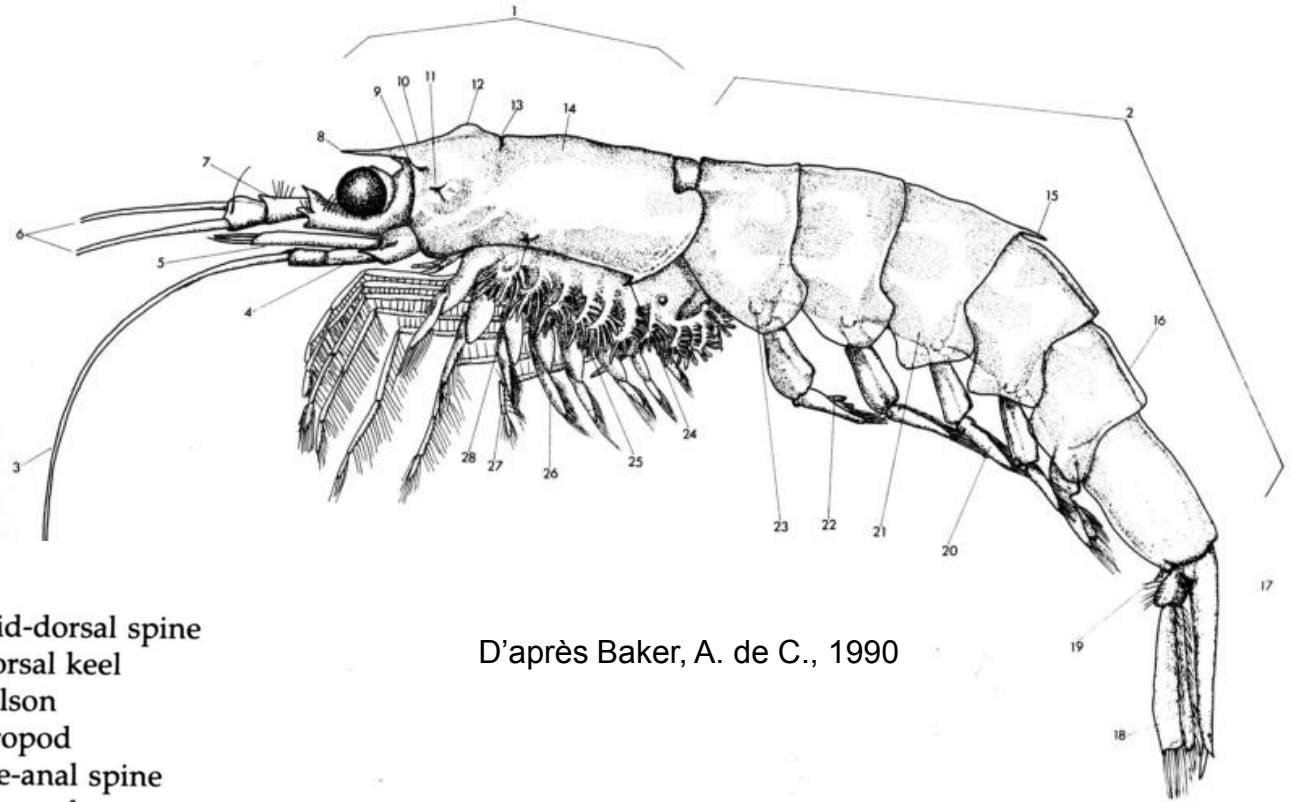
**Décapodes** : Exopodites des maxilles grands forment le scaphognatite. Les trois premiers péréiopodes sont transformés en pattes locomotrices.

es





**Euphausiacés** : Aucun péréiopode n'est transformé en maxillipède, une série de branchies épipodiales portées par les coxopodites des péréiopodes. Les œufs éclosent au stade nauplius.

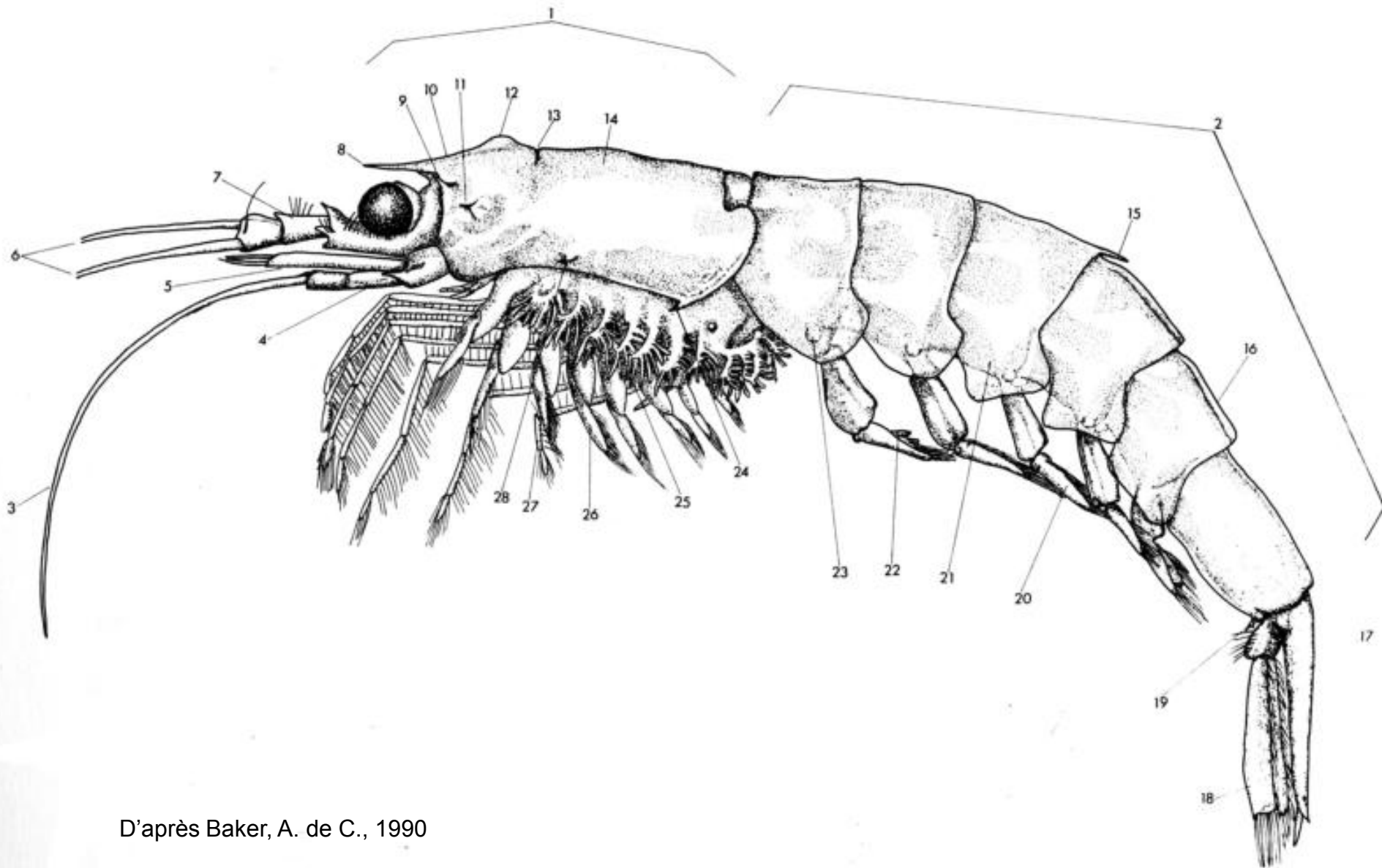


D'après Baker, A. de C., 1990

A Generalised euphausiid

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1 Cephalothorax       | 15 Mid-dorsal spine           |
| 2 Abdomen             | 16 Dorsal keel                |
| 3 Antennal flagellum  | 17 Telson                     |
| 4 Antennal peduncle   | 18 Uropod                     |
| 5 Antennal scale      | 19 Pre-anal spine             |
| 6 Antennular flagella | 20 Pleopod                    |
| 7 Antennular peduncle | 21 Pleuron                    |
| 8 Rostrum             | 22 Petasma                    |
| 9 Post-ocular spine   | 23 Abdominal photophores      |
| 10 Frontal plate      | 24 Posterior lateral denticle |
| 11 Hepatic spine      | 25 Gills                      |
| 12 Carapace keel      | 26 Exopodite                  |
| 13 Cervical groove    | 27 Thoracic leg               |
| 14 Carapace           | 28 Anterior lateral denticle  |

Phyllocarides Hoplocarides Syncarides Peracarides **Eucarides**



D'après Baker, A. de C., 1990

**Décapodes** : Exopodites des maxilles grands forment le scaphognatite. Les trois premiers périopodes sont transformées en maxillipèdes. 5 paires de pattes locomotrices.

**Reptantia** : Antennules sans stylocérite, scaphocérites peu développés, pléopodes ne servent pas à la nage, corps en général comprimé latéralement.

**Macroures** : grand abdomen symétrique, toujours des uropodes, la 5e paire de pattes égale aux autres paires.

**Anomoures** : Abdomen asymétrique ou plié sur lui-même ventrale ment. Presque toujours les uropodes de P5 et parfois de P4 très modifiés. Sternites du dernier segment toujours libre.

**Brachyoures** : Abdomen aplati, symétrique, plié sur la région sternale qui est en générale large. Rarement avec des rudiments d'uropodes.

**Natantia** : Antennules avec stylocérite, scaphocérite bien développé. Pléopodes servant à la nage, corps en général comprimé latéralement.

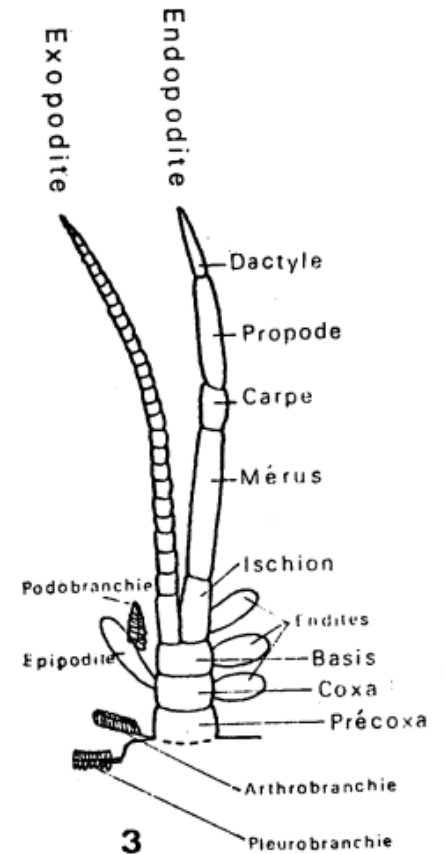
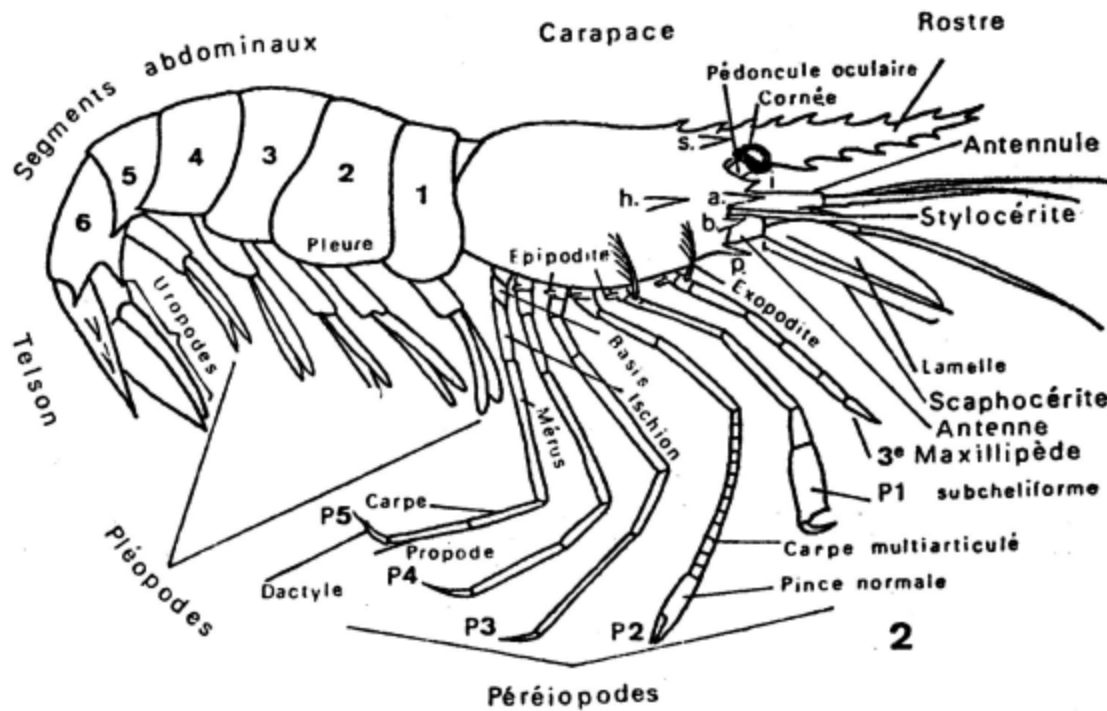
**Caridés** : Pleures du 2e segment abdominal recouvrent celles du 1e et le 3e. Pas de pince sur P3

**Pénéidés** : Pleures du 2e segment abdominal ne recouvrent pas celles du 1e . P1, P2, P3 avec pince et de même importance.

**Sténopodidés** : Pleures du 2e segment abdominal ne recouvrent pas celles du 1e . P1, P2, P3 avec pince mais P3 plus forte que P1 et P2.

Phyllocarides Hoplocarides Syncarides Peracarides **Eucarides**

**Décapodes** : Exopodites des maxilles grands forment le scaphognatite. Les trois premiers péréiopodes sont transformés en maxillipèdes. 5 paires de pattes locomotrices.



D'après Lagardère JP, 1971

## Eléments de référence

A Practical Guide to the Euphausiids of the World. A. Baker C. de, B. P. Boden & E. Brinton 1990. London, Natural History Museum Publications. 96 p.

Les crevettes des côtes du Maroc. Lagardère JP., 1971. Travaux ISTPM, 36: 140p.

Arthropod relationships revealed by phylogenomic analysis of nuclear protein-coding sequences. Regier C. et al, 2010. Nature 463

Crustáceos Decápodos Ibéricos. Zariquiey Álvares, R., 1968. Inv. Pesq., 32: 510 pp.

Crustacés : morphologie, physiologie, reproduction, embryologie. Traité de zoologie, vol. VII, fasc. 1, Masson, Paris, 1994

Crustacés : généralités (suite), systématique (1re partie) ». Traité de zoologie, vol. VII, fasc. 2, , Masson, Paris, 1996

Amphionides reynaudii (H. Milne Edwards), Representative of a Proposed New Order of Eucaridan Malacostraca. D. I. Williamson. Crustaceana, 25(1 ), 1973