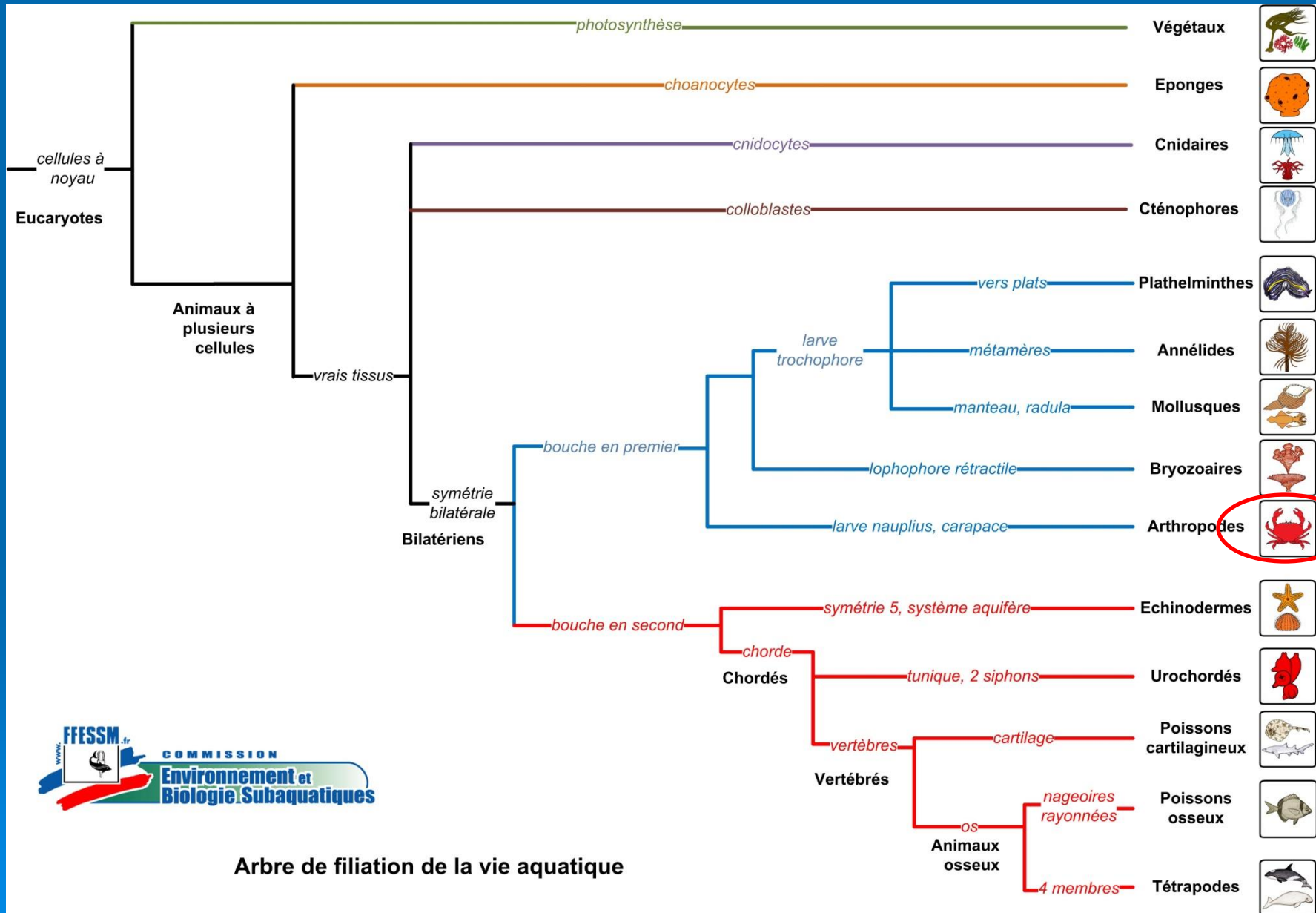




Les crustacés

Chantal Colombet



Arbre de filiation de la vie aquatique

Les crustacés : classification

(principaux groupes)

Emb.

Arthropodes

Ss-Emb.

Chélicérates

(araignées, scorpions,
limules, pycnogonides)

Uniramés

(insectes)

Trilobites (†)

Crustacés

(40000)

Classe

Copépodes

(8000)

Cirripèdes

(1300)

Malacostracés

(30000)

Ordre

Stomatopodes

(squilla, 400)

Isopodes

(cloporte, anilocra,
8500)

Euphosiacés

(krill, 100)

Décapodes

(11000)

Ss-Ordre

Anomoures

(galathées, pagures,
1000)

Brachioures

(crabes, araignées,
6000)

Macroures

(langoustes, cigales,
2000)

Natantia

(crevettes, 2000)

Reptantia

Généralités



Crustacés

- du latin crusta = croûte
- Nom commun aux membres d'un sous-embranchement d'arthropodes
arthro = articulation
pode = pieds
- Malgré leur carapace, ils font partie des invertébrés

Embranchement des Arthropodes

L'embranchement des Arthropodes regroupe 1,5 million d'espèces.

Ils sont caractérisés par :

- un squelette externe
- la segmentation du corps
- des appendices articulés

Dans cet embranchement le sous-groupe des crustacés comporte environ 55 000 espèces connues

Essentiellement aquatiques, on les trouve en mer et en eau douce



Des exemples de crustacés



Crustacés fixés





Balane



Pouce pied

Crustacés libres

Nageurs





Crevette Bouquet



Sténopus



Crevette grise

Marcheurs





Ecrevisse





Langouste



Homard

Marcheurs à l'abdomen
réduit





Galathée



Bernard l'ermite



NATIONAL
GEOGRAPHIC

WILD



Cigale de mer

Marcheurs à
l'abdomen
replié





Cancer pagurus
(tourteau)



Etrille

Forme juvénile d'un crabe vert





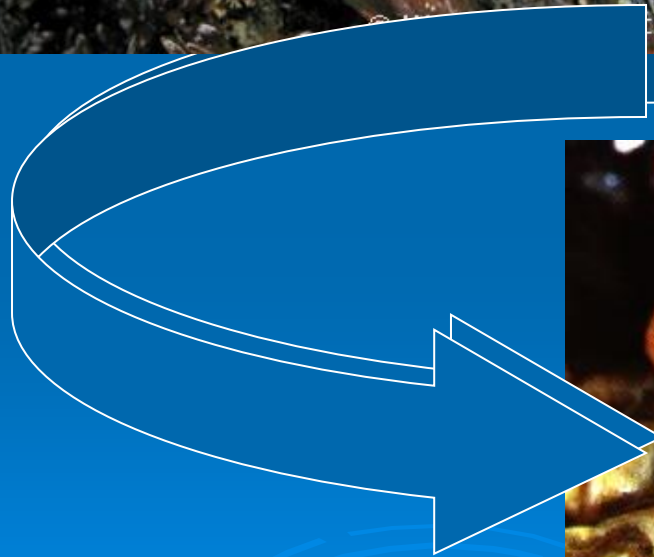
Araignée de mer

Crustacés parasites





Sacculine





Anilocre



Anilocre

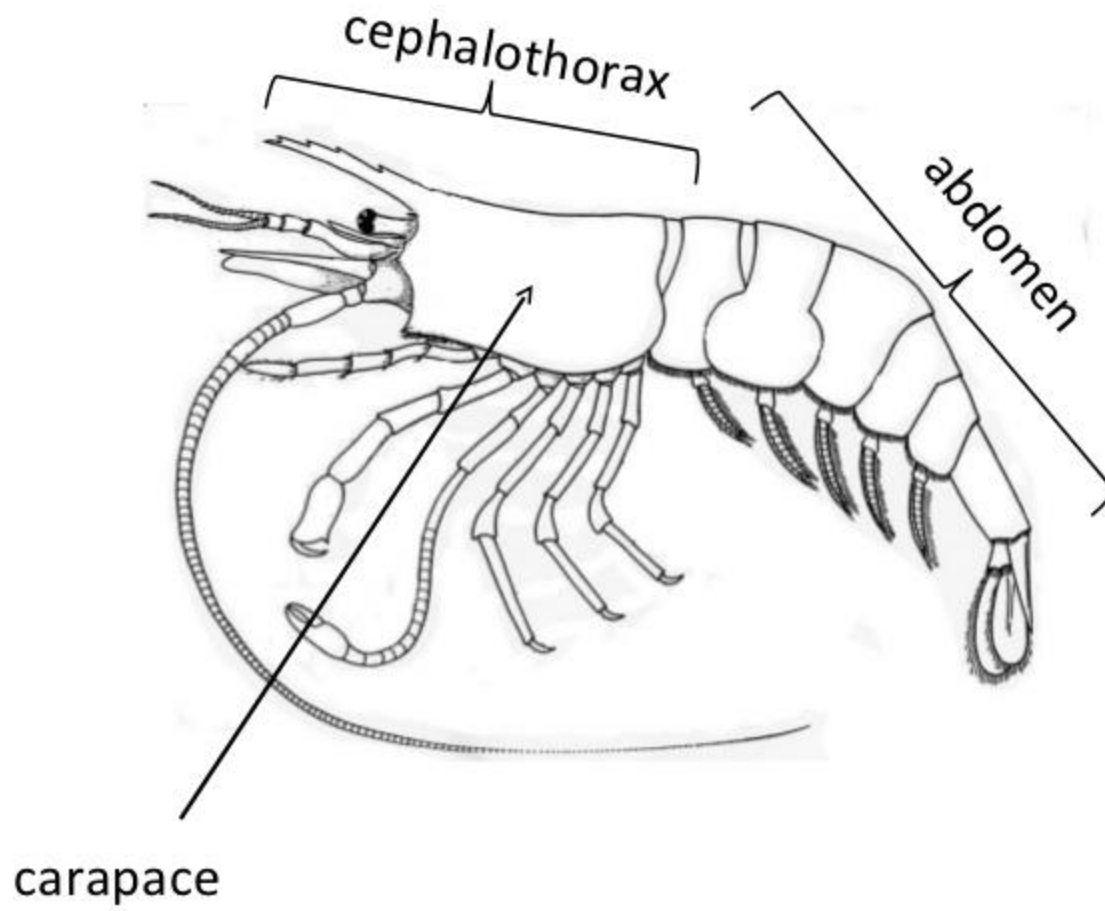
ANATOMIE

- animaux au corps segmenté
- chaque segment relié aux autres par des membranes articulaires et porte une paire d'appendices articulés
- l'exosquelette (exo : à l'extérieur) est formé de chitine secrétée par l'épiderme

- 2 paires d'antennes et 1 paire de mandibules

- deux parties : le céphalothorax et l'abdomen





Les appendices de formes différentes selon leur fonction :

Locomotrices (reptation...nage...)

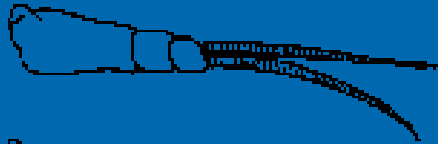
Sensorielles

Capture et contention des proies

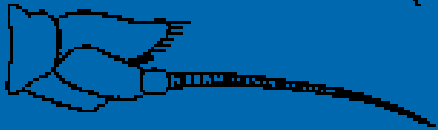
Mastication des aliments



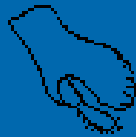
Les différents appendices



Antennule



Antenne



Mandibule



Première maxille



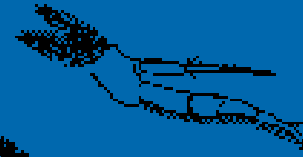
Deuxième maxille



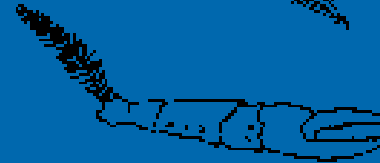
Première maxillipède



Deuxième maxillipède



Troisième maxillipède



Chélipède



Patte ambulatoire
(2^e et 3^e)



Patte ambulatoire
(4^e et 5^e)



Première patte
natatoire (mâle)



Patte natatoire



Uropode

L'odorat, le toucher et la perception des courants ont leur siège dans des poils sensoriels répartis sur tous les appendices, particulièrement sur les antennes, ceux des pièces entourant la bouche servent peut-être aussi au goût et à l'odorat.

Tous ces organes sont constitués de cellules nerveuses terminées chacune par un poil sensoriel.



Yeux souvent pédonculés, composés d'ocelles qui décomposent le mouvement

La carapace

Constituée de chitine imprégnée de calcaire.
Les segments articulés du corps sont recouverts d'une cuticule rigide, qui constitue leur squelette externe : l'exosquelette.

La cuticule désigne la couche externe sécrétée par l'épiderme des arthropodes.
La cuticule ne comporte pas de cellule.

Permet la protection mécanique : armure

Permet l'attachement des muscles

La mue

Juste avant la période de mue, l'animal cesse de manger, et s'immobilise.

Sa taille augmente et il se gonfle.

Sous l'action d'enzymes sécrétés par des glandes spécifiques la carapace se liquéfie

Après la mue, la cuticule, souple et élastique, se durcit.

Les intestins subissent également une croissance à la période de mue.

Le mâle mue plus fréquemment que la femelle.

La mue peut durer (chez les décapodes) de 12 à 110 jours.



Pour les crustacés de grande taille :
faculté de s'amputer volontairement
(pour échapper à un adversaire).

L'appendice manquant sera remplacé lors
de la prochaine mue.

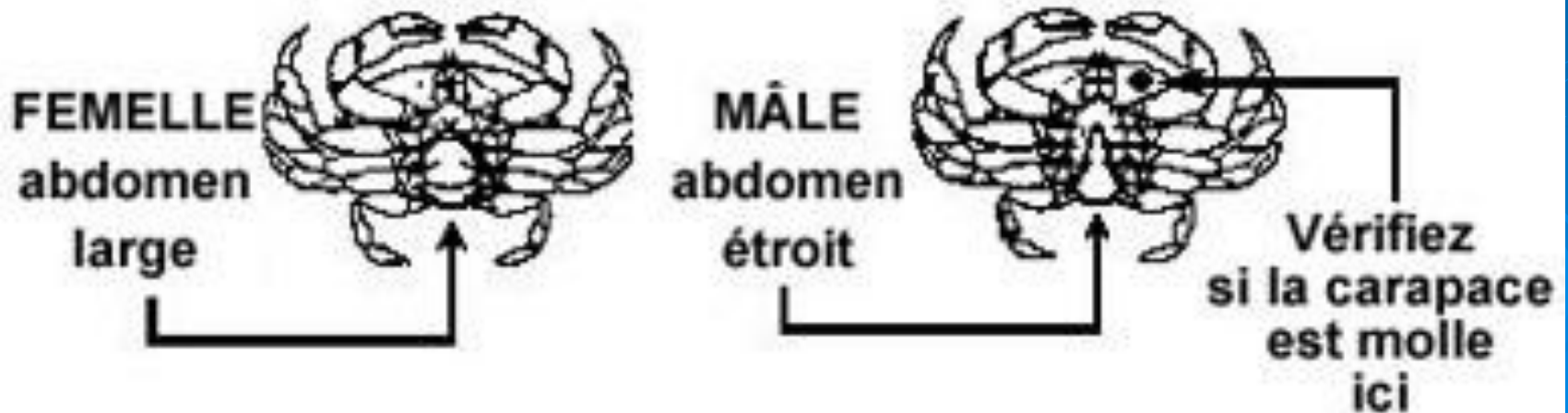
Les « pinces » n'ont pas la même taille.
L'une est grosse pour broyer, la
seconde plus petite pour décortiquer.





Pour la plupart des crustacés , pas de distinction anatomique chez les mâles et chez les femelles.

Seuls les crabes ont une différence nette au niveau de l'abdomen.



La locomotion

Dotés de muscles, les crustacés supérieurs se déplacent rapidement.

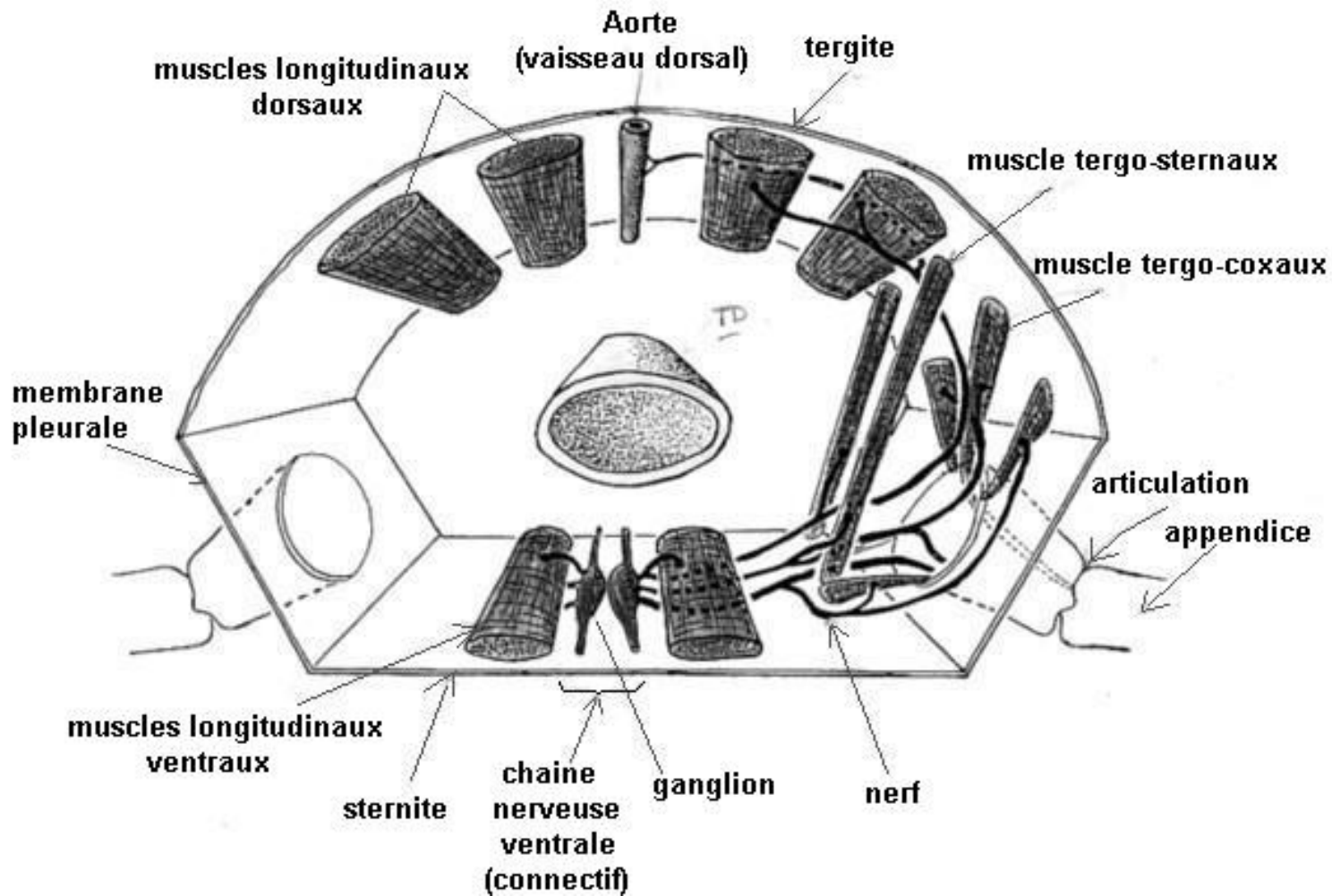
Leurs muscles sont fixés à l'intérieur de leur carapace.

Marche sur le sol ou nage

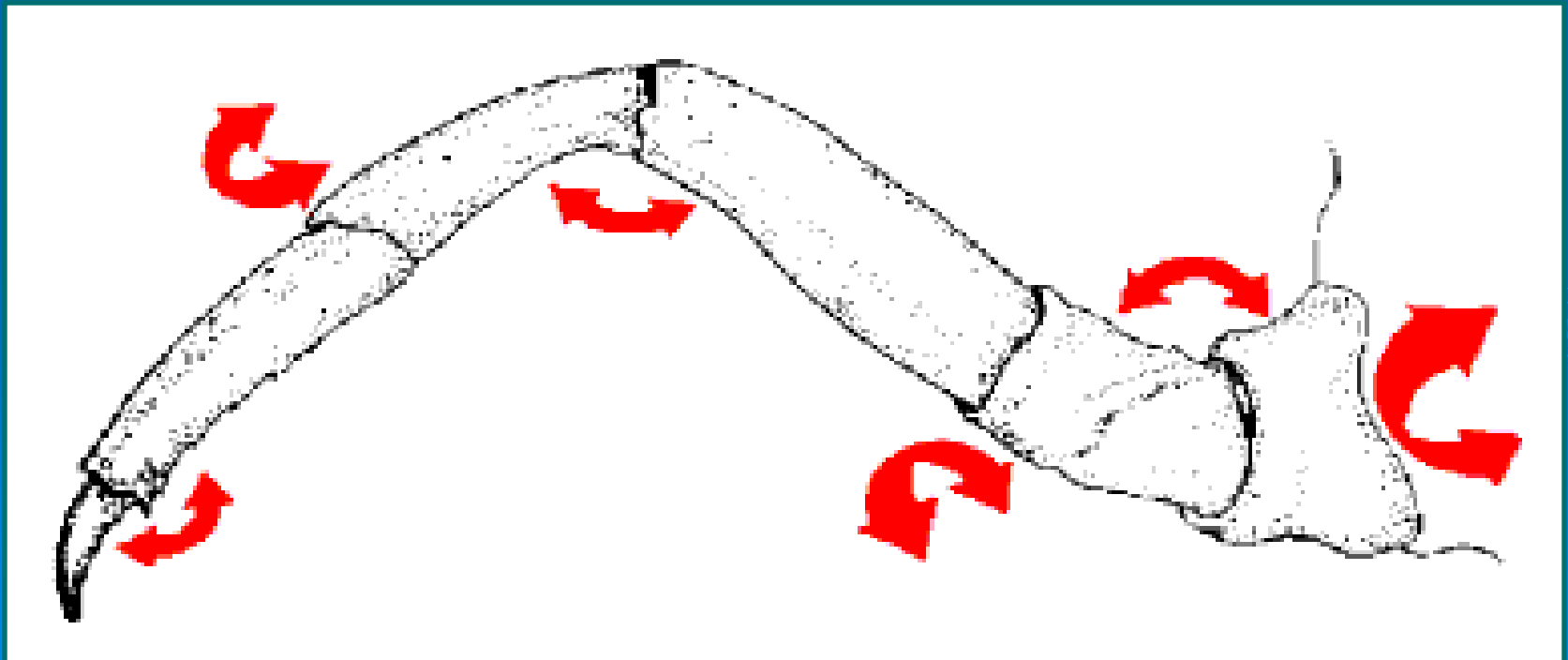


La locomotion

Métamère d'Arthropode
cavité générale = hémocoèle



Les pattes des arthropodes sont
pourvues de nombreuses articulations
leur permettant
ainsi de se déplacer rapidement



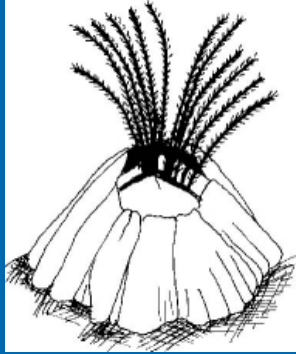
Bien qu'ils soient conçus pour la marche, leur morphologie est également adaptée à la nage : crevettes, les homards et langoustes ont la possibilité de nager en contractant leur abdomen.

Ils claquent leur abdomen également pour se défendre.

Les crabes ont des pattes natatoires, pattes plus plates à l'arrière.



Balanes et pouce-pieds

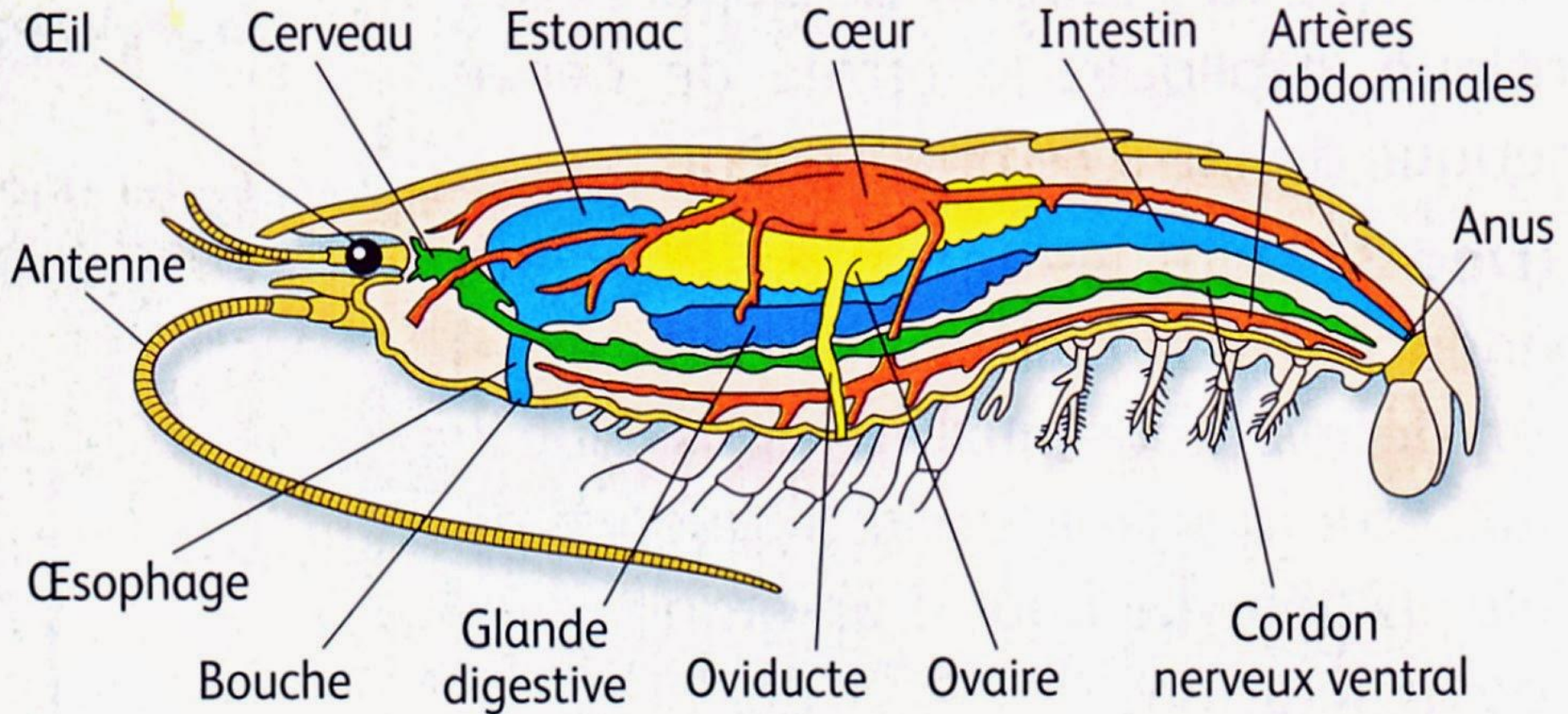


Fixés

Longtemps classés dans les mollusques à cause de leur forme.

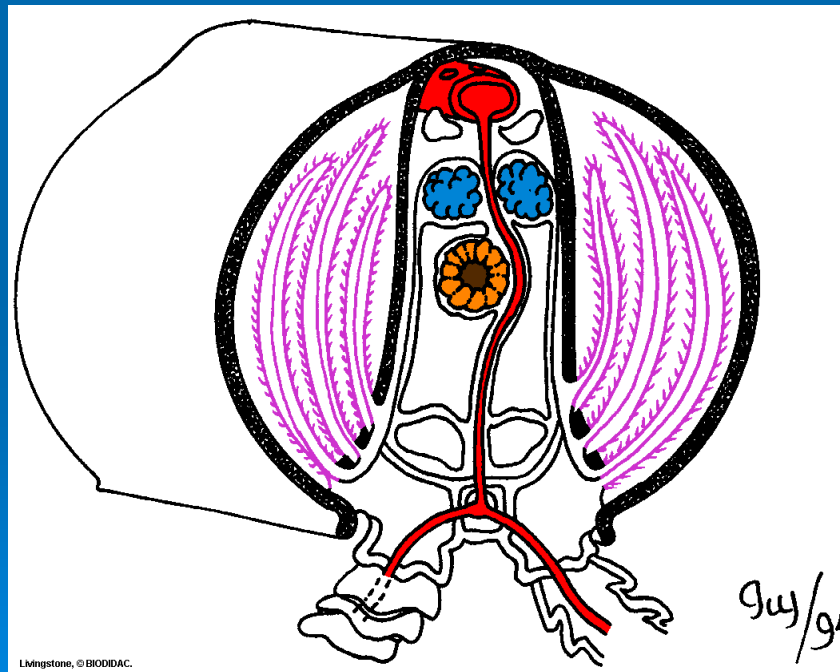
Identifiés comme crustacés grâce à l'étude de leur larve

L'appareil respiratoire



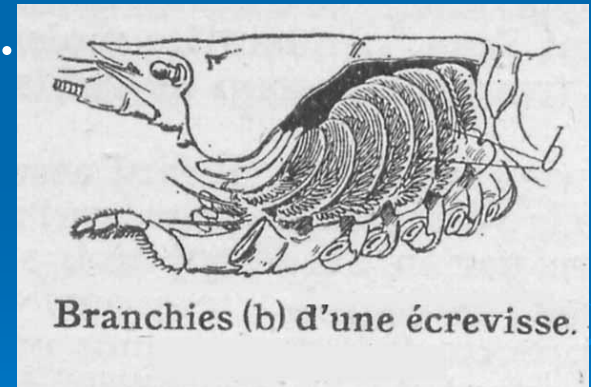
Oxygénation / respiration

La carapace empêche la diffusion cutanée \Rightarrow
nécessité de branchies



Respiration branchiale. Appareil respiratoire constitué de lamelles ou de filaments branchiaux enfermés dans deux chambres latérales à la périphérie de la carapace.

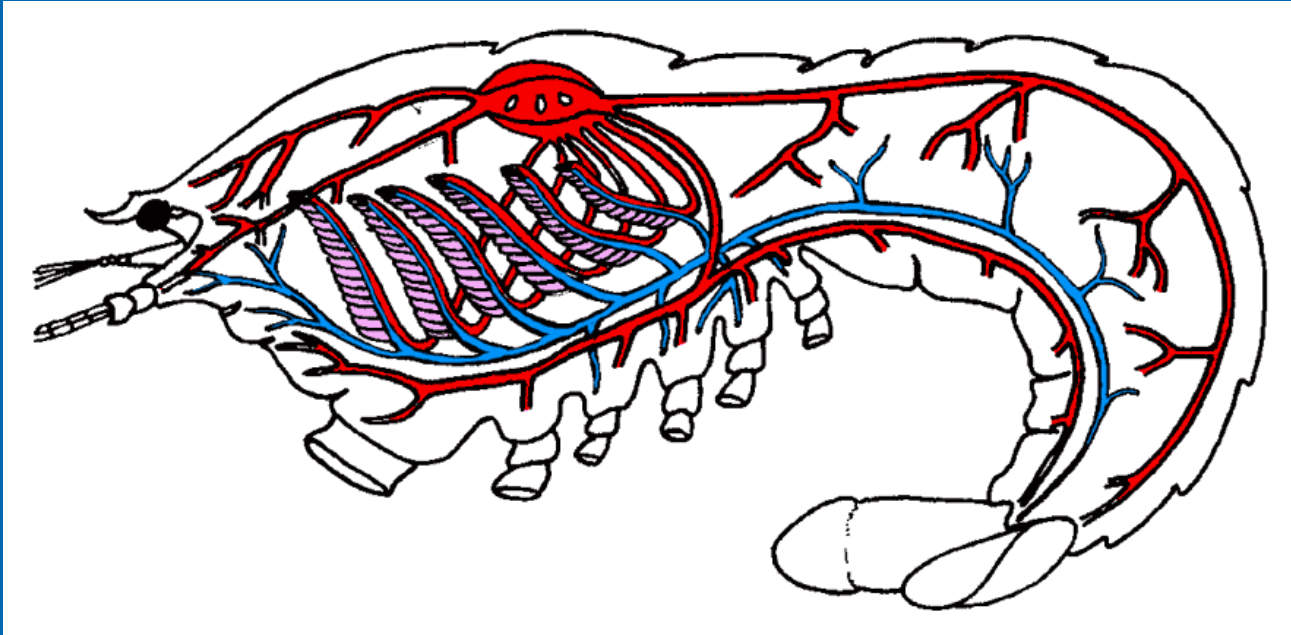
Le système circulatoire est ouvert.



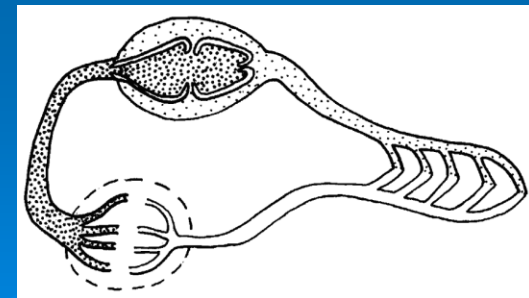
Les branchies sont en relation avec l'appareil circulatoire pour réaliser les échanges gazeux.

oxygénation / circulation

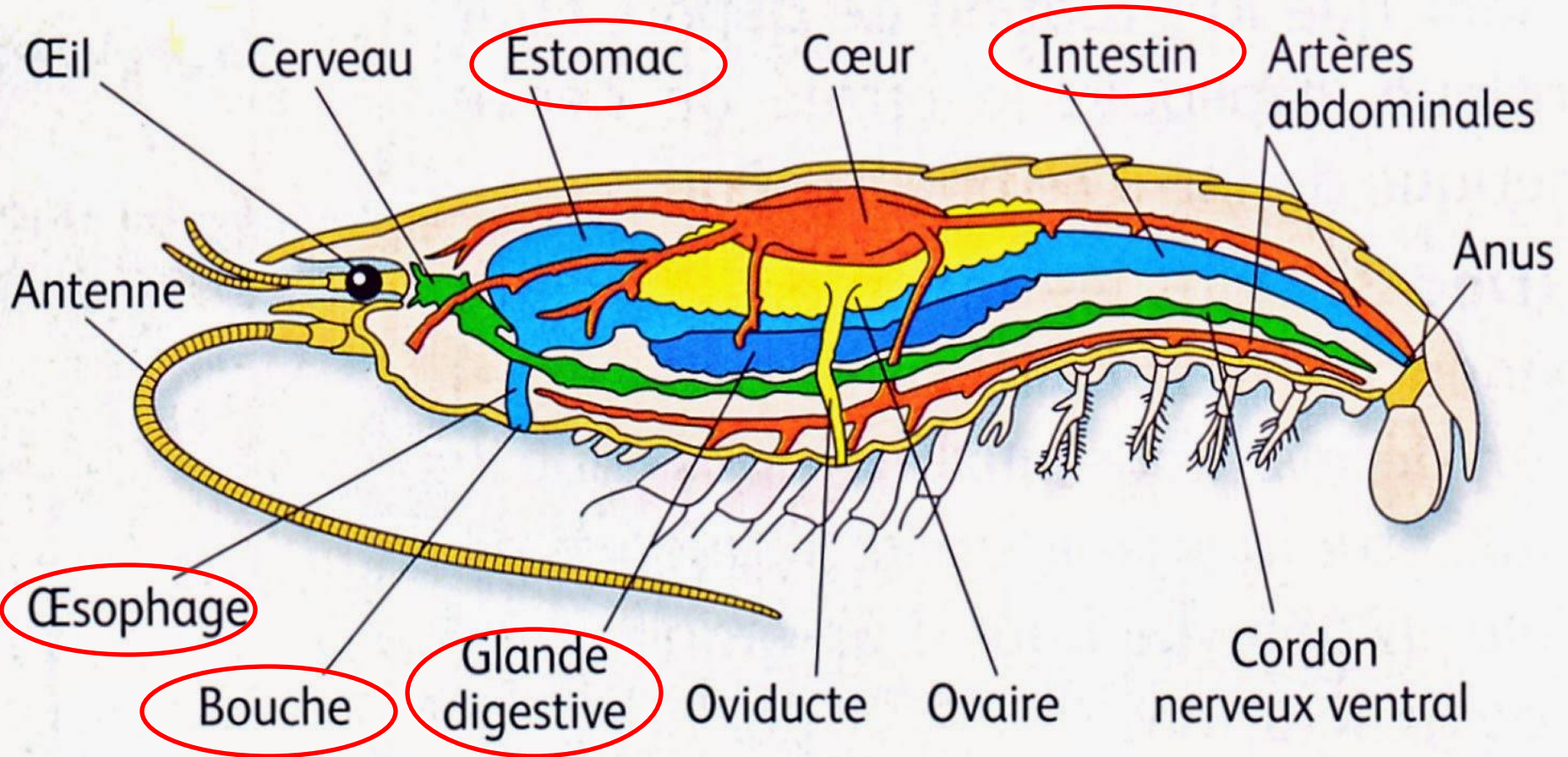
Système circulatoire ouvert :



Le cœur pompe le sang dans les branchies et le renvoie dans des lacunes pour alimenter les différents organes



L'appareil digestif



Les crustacés fixes sont filtreurs.

Les autres sont chasseurs

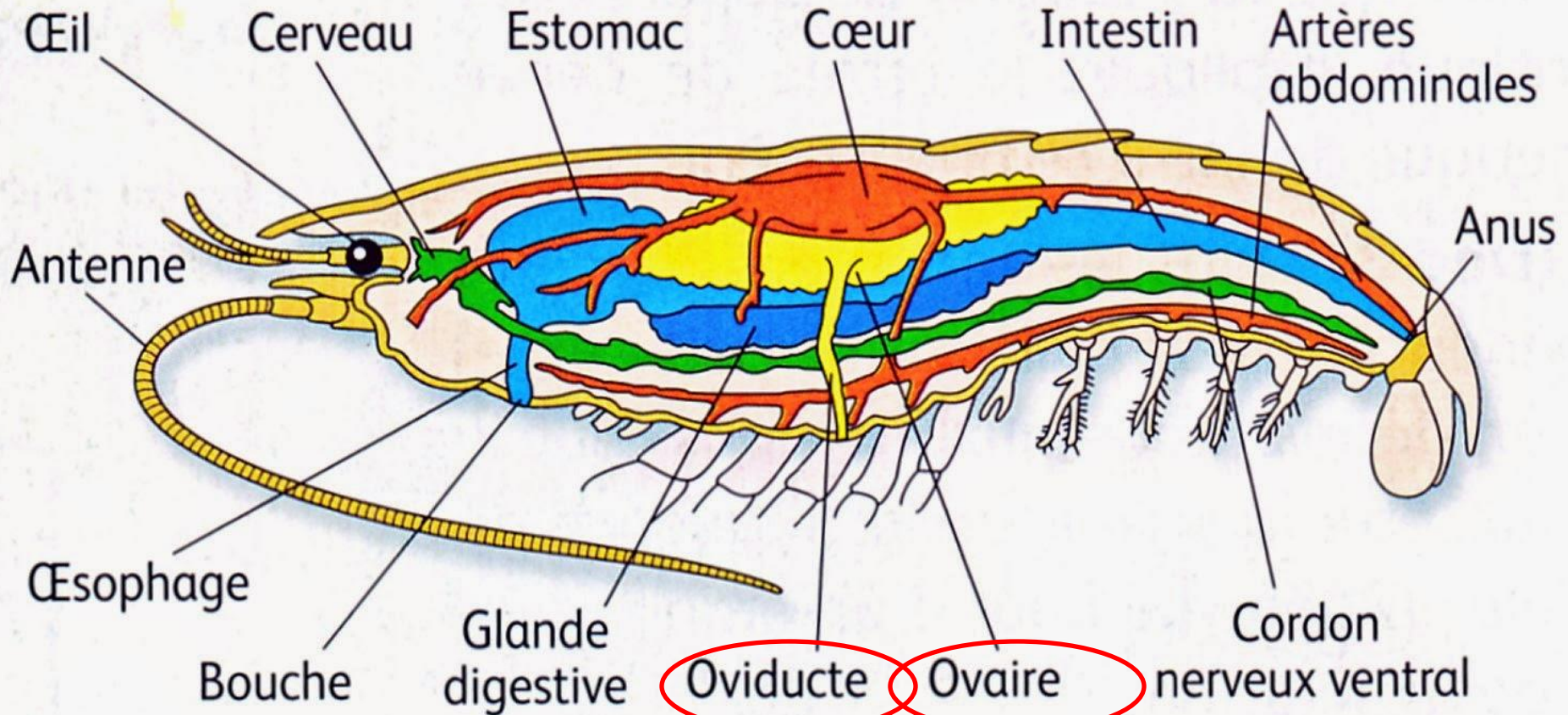
Détritivores

Nécrophages

Parasites

La plupart des Crustacés sont capables de supporter des jeûnes prolongés pouvant dépasser six mois pour les langoustes, les homards et les tourteaux

L'appareil génital : la reproduction



Sexes le plus souvent séparés. Sauf chez les balanes et pouces-pieds qui possèdent un ovaire et un testicule.

Les glandes génitales sont situées au-dessus de l'intestin

La période de reproduction se fait après la mue. Le mâle profite de la fragilité de la femelle pour la féconder.

Ovipares

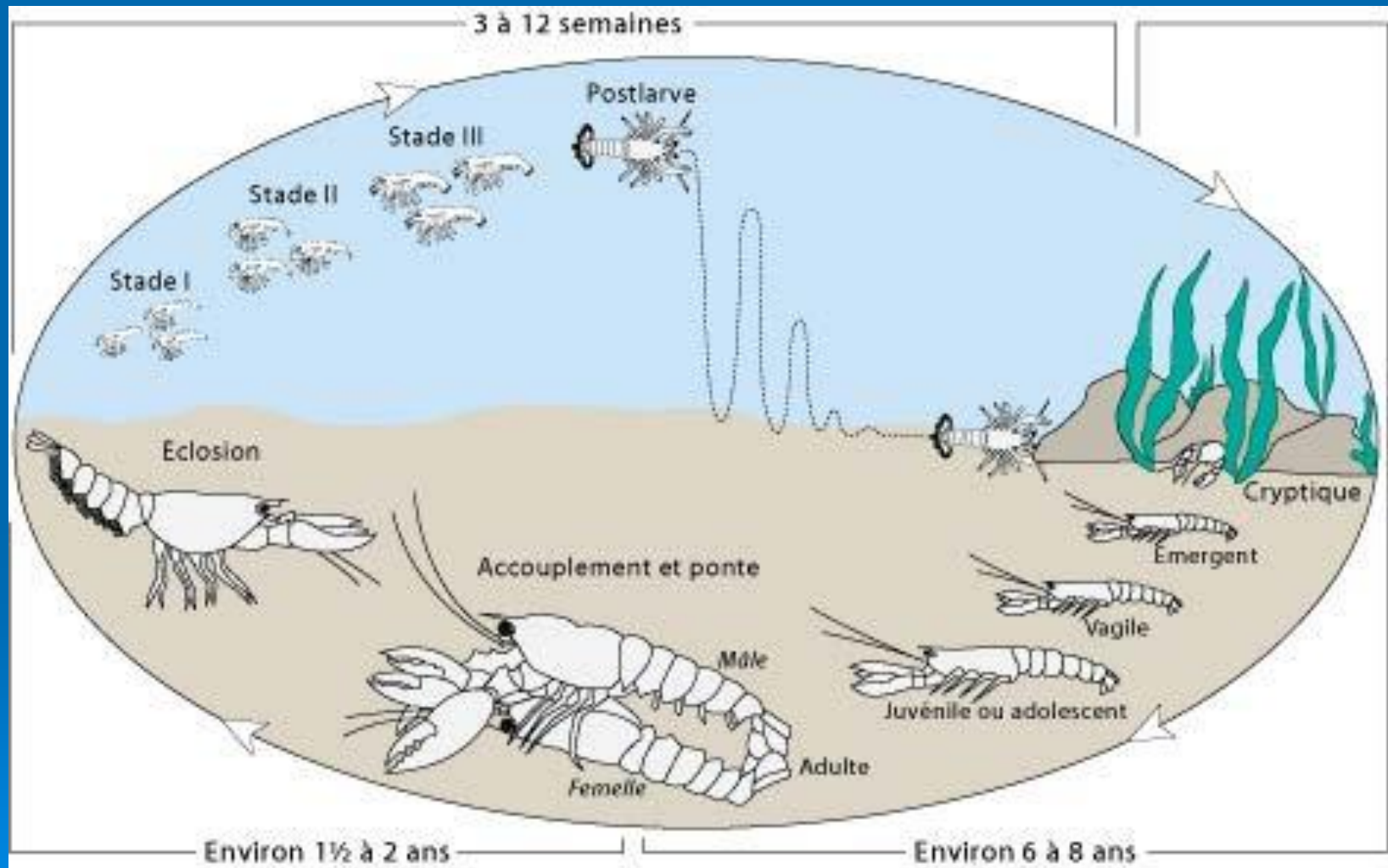
les orifices génitaux sont situés entre les pattes marcheuses.

Accouplement

Le mâle dépose une masse de sperme près des orifices génitaux de la femelle. La ponte a lieu quelques heures après. Les œufs (0,5 mm) souvent très colorés sont fécondés au fur et à mesure. Ils sont ensuite agglutinés par une substance gélatineuse sécrétée par des glandes et retenus entre les pattes nageuses dont le mouvement les aère le temps que les embryons se développent.

L'incubation varie de dix à vingt jours. A l'éclosion la petite larve nage en pleine eau et passe par plusieurs stades larvaires.

300.000 œufs chez le tourteau en une seule fois, quelques-uns chez le bernard l'ermite





Larve Nauplius
de balane



Larve zoé de Galathée

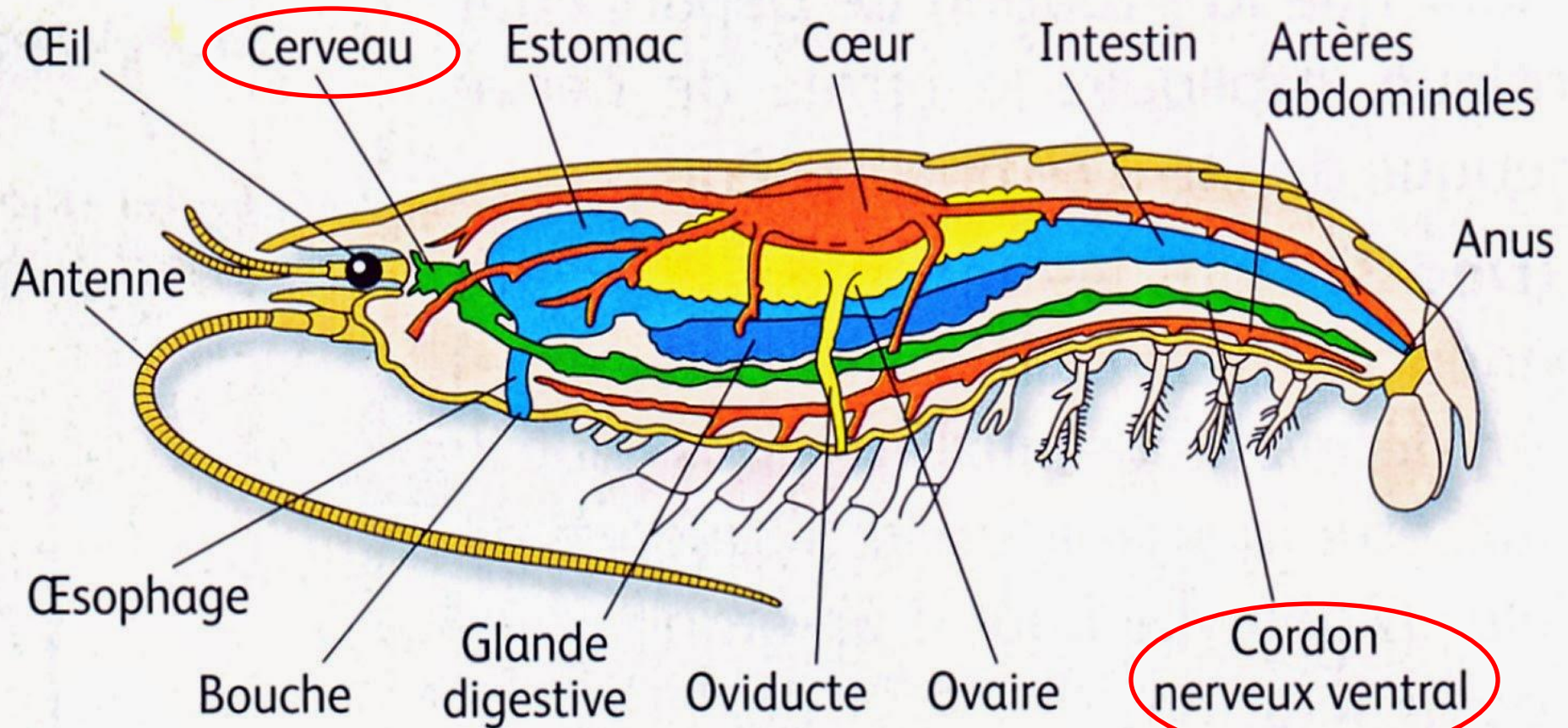


Balanes et pouces-pieds

Pas d'autofécondation, les spermatozoïdes émis dans l'eau pénètrent dans le manteau d'un individu voisin où les ovocytes sont fécondés.

Après incubation des œufs, les larves « nauplius » sont libérées dans la mer.

Le système nerveux



Centre nerveux et une chaîne nerveuse

La transmission des informations est faite par le biais de cellules nerveuses ressemblant aux nôtres mais assez primaires.

Les yeux sont portés par des pédoncules oculaires

Le sens de l'équilibre est assuré par un système de petites fossettes tapissées de soies sensorielles situées à la base des antennules.

Poils de soies sensorielles sont également répartis sur le corps et surtout sur les appendices.

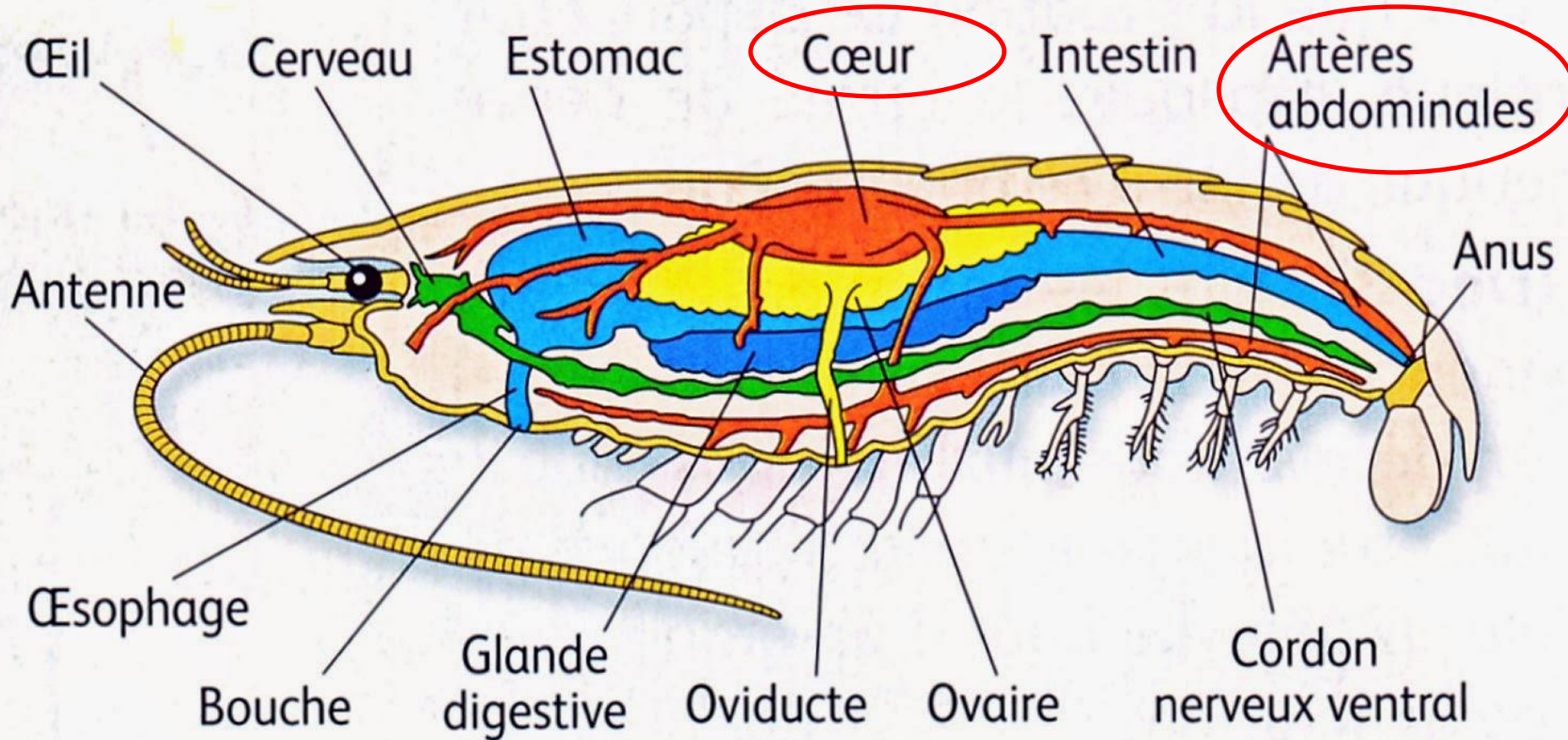


Grande crevette rose ...
aux yeux bleus



Crevette mante

Le système sanguin



Cœur de petite taille suspendu dans un grand sac péricardique.

Le sang est envoyé via les artères ramifiées vers les différents organes, il est ensuite drainé vers les branchies.

Le sang contient soit de l'hémocyanine (ce qui le rend bleu), soit de l'hémoglobine.



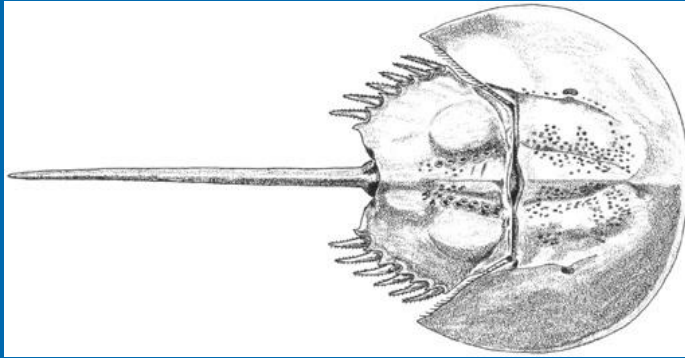
Habitat et mode de vie

Souvent logés dans les creux de roches.

Certains crabes vivent en symbiose avec les anémones ou les éponges.

Le bernard l'ermite recherche une coquille de gastéropode pour protéger la partie de son corps fragile.

Sous embranchement des arthropodes: la limule



- Fonds de sables peu profonds
- Prédateurs (mollusques bivalves, vers)
- Nécrophages omnivores

Rassemblement annuel sur la
côte atlantique nord-
américaine





Merci pour votre
attention

