

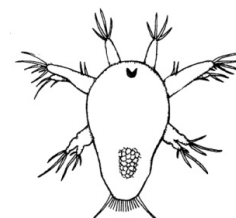
## ÉCLAIRAGE 6 : QUELQUES ASPECTS DE LA BIOLOGIE DES CRUSTACÉS

Les crustacés constituent avec les Insectes ou Hexapodes, le groupe des Pancrustacés qui est défini sur la base de caractères génétiques donc difficilement exploitables.

Les Pancrustacés sont :

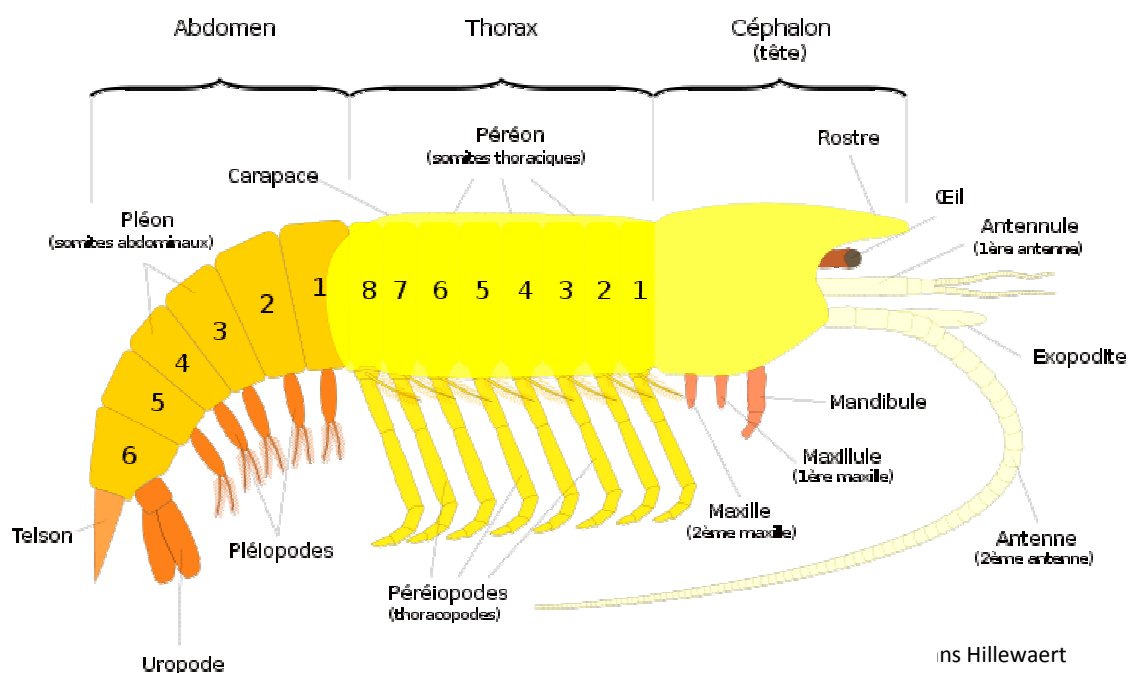
- les Maxillopodes (ex : les copépodes planctoniques, les anatifes ou pousses pieds, les balanes, les sacculines qui sont des parasites) ;
- Les Branchiopodes (ex : les daphnies, les artémies)
- Les Malacostracés (la majorité des espèces que nous connaissons)
- Les Hexapodes ou Insectes

**Les crustacés** sont des Arthropodes à 1 paire de mandibules (Md) et 2 paires d'antennes (A1, A2) ; leur respiration s'effectue grâce à des branchies qui correspondent à des expansions de la base des appendices thoraciques. Du développement de l'œuf résulte une larve nauplius caractéristique. Ce n'est pas un groupe monophylétique (tous les descendants d'un même ancêtre commun sont présents) mais paraphylétique (il manque des groupes ayant le même ancêtre commun).



**Larve Nauplius**

**Les Malacostracés** au s. s. sont des animaux dont le corps s'organise autour de 3 régions : **la tête** qui correspond à la mise en place de 5 segments (omites) au cours du développement embryonnaire ; le **thorax** qui lui correspond à 8 et **l'abdomen** à 6. Soient au total 19 segments dotés chacun d'une paire d'appendices à l'exception du dernier. Les yeux sont portés par des pédoncules. La tête est recouverte d'une carapace qui peut s'étendre vers l'arrière et former un bouclier soudé avec un nombre plus ou moins important de segments thoraciques selon les taxons.



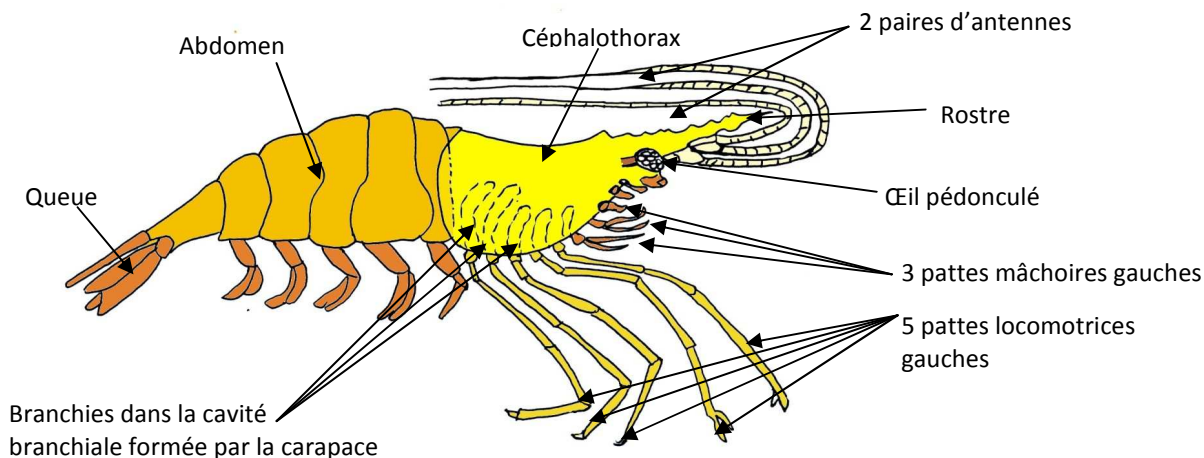
**Remarque :** la tête porte bien 5 p. d'appendices : 2 paires d'antennes, 1 paire de mandibules, 2 paires de maxilles...

Parmi les **Malacostracés**, on distingue :

- les **Péracarides** : le bouclier céphalique est soudé au plus à 4 segments thoraciques ;
  - les Isopodes (cloportes),
  - les Amphipodes aplatis latéralement (gammars)
- les **Eucarides** ont la tête et tous les segments du thorax réunis en une seule entité, le **céphalothorax** ; leurs yeux sont pédonculés :
  - Hoplocarides : **Stomatopodes** (Squilles) ont des pattes ravisseuses et des yeux trinoculaires !
  - **Décapodes** qui possèdent 5 paires de pattes articulées (périopodes) dans la partie postérieure du thorax.

Chez les **Décapodes**, on peut distinguer :

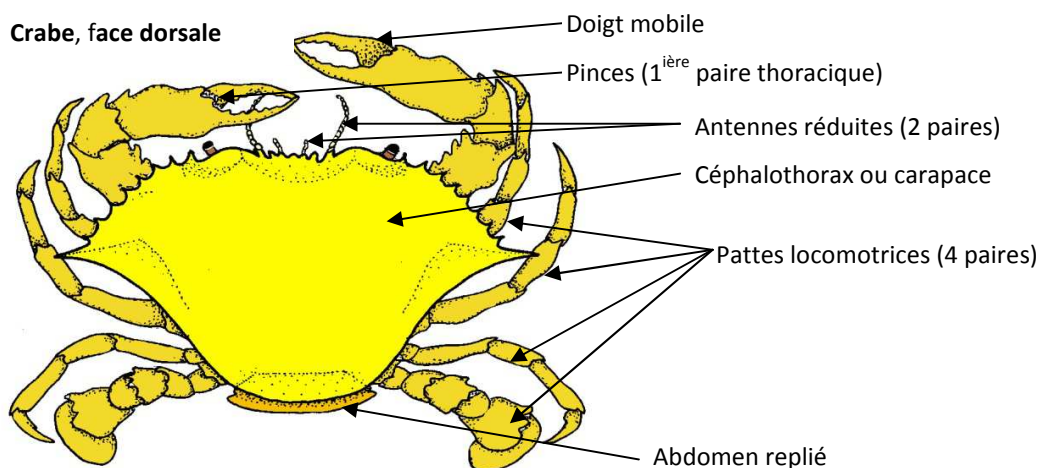
Une forme de type « **crevette** » avec un corps comprimé latéralement avec un abdomen bien développé, deux longues paires d'antennes et des pattes thoraciques fines.



- Les Pénéides ont les 3 premières paires de pattes thoraciques terminées par des pinces ;
- Les Stenopodéides ont une paire de pinces développées sur la 3<sup>ème</sup> paire de pattes thoraciques ;
- Les Caridéides : les deux premières paires de pattes thoraciques portent des pinces bien développées

Une forme de type « **crabe** » avec un corps aplati dorso-ventralement : l'abdomen replié sous un céphalothorax très développé et fortement calcifié ; les antennes sont courtes ;

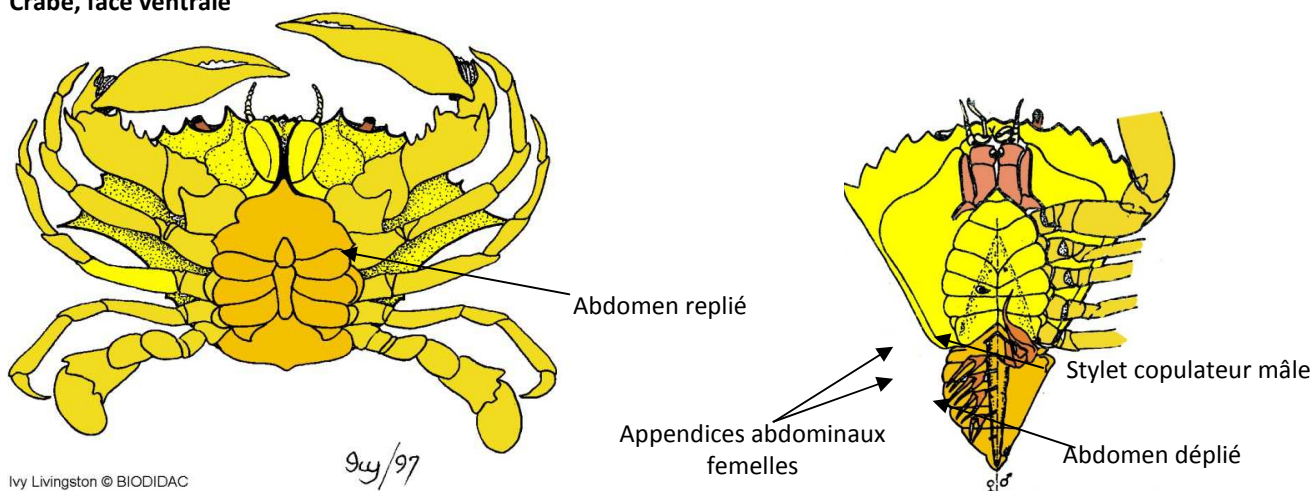
**Crabe, face dorsale**



94/97

Ivy Livingston © BIODIDAC

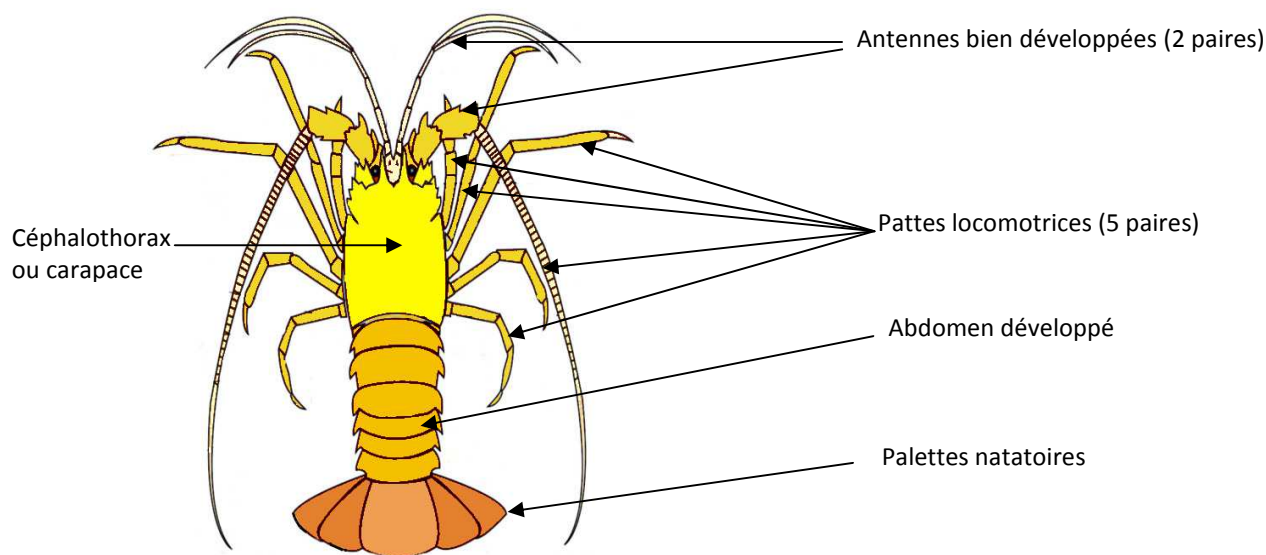
**Crabe, face ventrale**



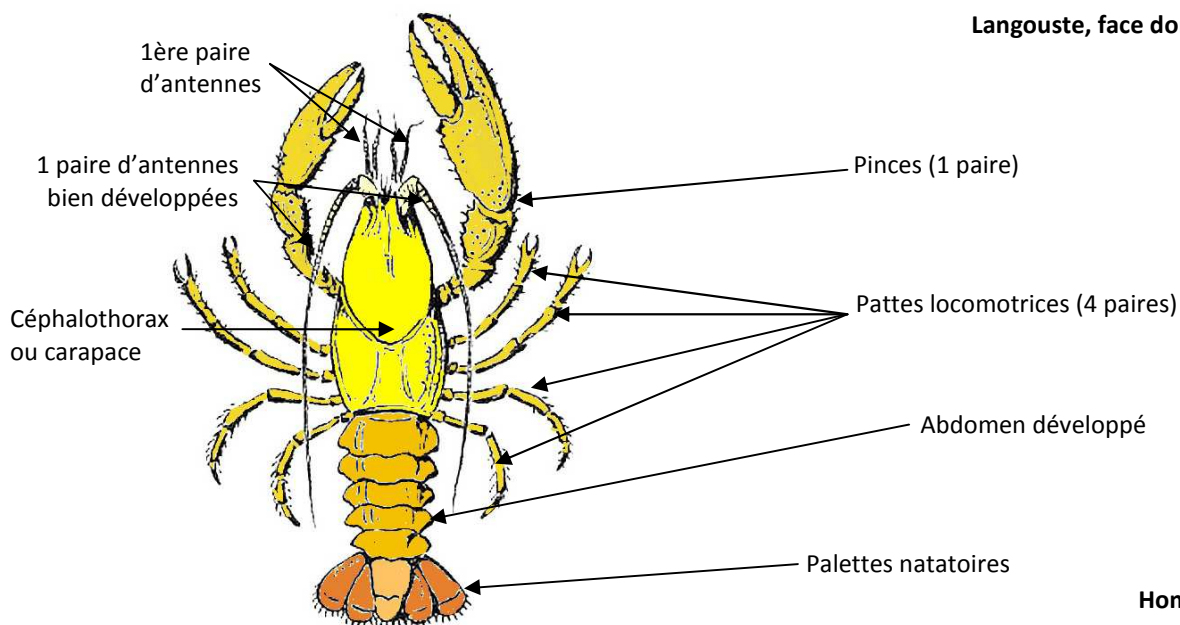
94/97

Ivy Livingston © BIODIDAC

Une forme de type « **Langouste** » (Macroure) : Ils sont aplatis dorso-ventralement et possèdent un abdomen large et bien développé terminé par des palettes natatoires. Dans ce groupe, certains sont munis des paires de pinces bien développées (Homards, Langoustines, ...) et d'autres en sont dépourvus (langoustes et cigales de mer)

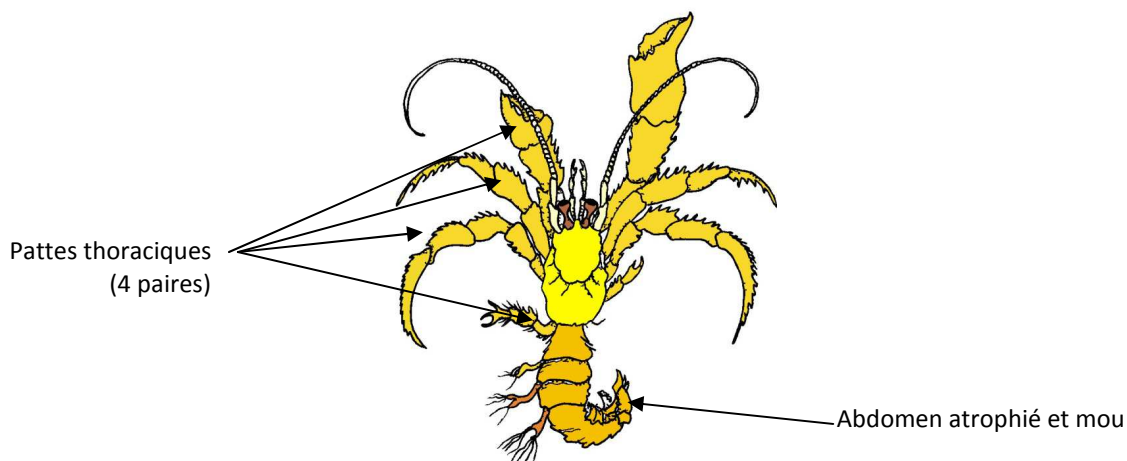


**Langouste, face dorsale**



**Homard**

**Une forme de type Bernard L'Ermite** (Anomoure) : la dernière paire de pattes thoraciques est atrophiée donnant l'impression de décapodes à 8 pattes... ; Chez les Bernard L'Ermite, l'abdomen atrophié, mou et dissymétrique, est protégée par une coquille empruntée à un gastéropode. Certains Bernard L'Ermite sont terrestres tels que le « crabe des cocotiers ». Les Bernard l'ermite terrestres appartiennent au groupe des Coenobites.



A noter que les petits « crabes porcelaines » et les petits « homards » ou Galathés ont un abdomen partiellement replié et la dernière paire de pattes thoraciques atrophiées : ils font partie des anomoures.

#### La croissance :

Du fait de leur carapace chitineuse plus ou moins imprégnée de calcaire, leur croissance s'effectue par mues successives. Le décollage de la carapace et sa digestion partielle (au niveau de lignes préférentielles) entraîne la production d'une nouvelle qui est déformable ; Quand elle est achevée, l'animal absorbe de l'eau entraînant la rupture de l'ancienne carapace dont il peut alors s'extraire : au contact de l'eau de mer, le nouveau tégument se durcit et s'imprègne de carbonates de calcium pour redonner une carapace solide. Il a alors doublé son poids. La fréquence des mues diminue avec l'âge.

#### La reproduction :

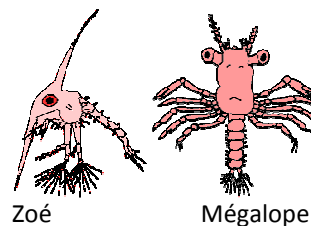
Chez la grande majorité des crustacés, les sexes sont séparés. Pour certaines espèces de crabes par exemple, on note un dimorphisme sexuel au niveau soit de la taille (les femelles sont plus petites), soit de la forme de l'abdomen (celui des femelles est plus rond tandis que celui des mâles est plus triangulaire), soit des pinces...

L'accouplement s'effectue juste après la mue de la femelle, quand la carapace encore molle permet l'introduction des stylets copulateurs du mâle. La femelle se signale alors au mâle par des phéromones libérées dans le milieu. La fécondation peut être précédée d'une parade nuptiale.

Après la ponte, les œufs chez la plupart des espèces sont incubés au niveau de l'abdomen où ils sont retenus par un mucus.

Chez le crabe femelle, on peut voir les œufs dépasser de l'abdomen replié sur la face ventrale tandis que chez les crevettes, ils sont colorés et donc bien visibles sous l'abdomen.

Le développement est indirect et fait intervenir différents stades larvaires successifs répondant aux noms de nauplius, zoé, et mysis ou mégalope. Tous les stades ne sont pas visibles dans tous les groupes, les espèces d'eau douce ont un développement direct.



#### Régime alimentaire

Leur régime alimentaire est varié et assez opportuniste, ils sont très souvent détritivores.

#### La vie associative

De nombreuses crevettes vivent en association avec d'autres organismes : par exemple, les crevettes du genre *Periclimenes* se rencontrent dans des anémones collantes, des étoiles de mer, des holothuries ; d'autres sont associées à des oursins, des gorgones, des éponges etc... ; Des crevettes Alpheidae sont associées à des Gobies : elles creusent un terrier pour son associé qui en contrepartie lui assure protection et nourriture. D'autres crevettes assurent des fonctions de nettoyage (*Lysmata*, *Stenopus*) ;

Des crabes peuvent également trouver refuge dans des éponges, oursins, coraux etc... Les crabes honteux se camouflent en plaçant sur leur carapace une éponge tandis que le Bernard l'Ermite assure sa défense en plaçant sur sa coquille une ou plusieurs anémones urticantes. Ces relations sont bien documentées dans de nombreux livres consacrés au milieu corallien.

Il existe également des crustacés parasites.

Cette grande variété de relations allant du commensalisme au mutualisme plus ou moins intégré voire au parasitisme permet de souligner que les rapports entre les êtres vivants ne sont pas uniquement basés sur la lutte et la compétition. De par leur spécificité et leur diversité, elles témoignent du fait qu'elles sont des moteurs évolutifs puissants.

## Les Principaux groupes de Malacostracés

<b>Super Ordre des Pérecarides</b> : la carapace est soudée au plus à 4 segments thoraciques ; cavités incubatrices			
Ordre des Amphipodes	Aplati latéralement sans bouclier	7 p de pattes thoracique de 2 types	Gammare
Orde des Isopodes	Aplati dorso-ventralement	7 p. de pattes ttes semblables	cloporte
Ordre des Mysidacées		7 p d'appendices thoraciques biramés	
<b>Super ordre des Eucarides</b>		Yeux pédonculés – céphalothorax complet	
Ordre des <b>Décapodes</b> 5 paires de pattes locomotrices	Infra ordre	Famille	
	<b>Penaeidea</b> Crevette : 3 premières p. de pattes munies de petites pinces	Peneaidae	Gambas
	<b>Stenopodidea</b> Pinces développées sur 3 <sup>ième</sup> paires de pattes thoraciques	Stenopodidae	Crevette nettoyeuse
	<b>Caridea</b> (Crevettes) 2 paires de pinces bien développées	Hippolytidae	Sarron
		Alphaeidae rostre court	
		Pandalidae	
		Rhyinchoinetidae bossue	
		Palaeominidae - rostre bossue	Periclimenes
	<b>Astacidea</b> 3 p de pince dt 1 <sup>ère</sup> très grosse	Enoplometidae	« Ecrevisse de récif »
		Nephropidae	Homard - Langoustine
	<b>Palinuridea</b> (Achelata) Pas de pinces	Palinuridae	Les langoustes
		Synaxidae	
		Scyllaridae	Les cigales de mer
	<b>Anomura</b> Les deux dernières p de pattes thoraciques sont réduites	Thalassinidae	Callianasse
		Diogenidae abdomen mou et dissymétrique ; pince gauche > droite	
		Paguridae abdomen mou et dissymétrique	
		Coenobitidae	
		Galatheididae « langoustine »	
		Porcellanidae « crabe »	
	<b>Brachyura</b> (crabes) L'abdomen est réduit et replié sous le céphalothorax ;	Dromiidae : les uropodes retiennent les organismes couvertures	Crabe honteux
Calappidae			
Trapeziidae		Crabes associé aux coraux	
Xanthidae carapce bosselée pinces svt noires			
Majidae carapace triangulaire terminée par un rostre			
Portunidae p5 en palettes natatoires		Crabe nageur	
Ordre des <b>Euphausiacées</b> 8 paires de pattes locomotrices ; les branchies ne sont pas protégées par la carapace			Krill
<b>Super Ordre des Hoplocaridae</b>		Cephalothorax incomplet 4 derniers segments thoraciques libres	
Ordre des <b>Stomatopodes</b>		2 <sup>ième</sup> p d'appendices = p. de pattes ravisseuses	Squilles