



Planète Biologie

2

Jean-Philippe André
Agnès Busana
Thierry Scoumanne



Plantyn

5 | Le crabe



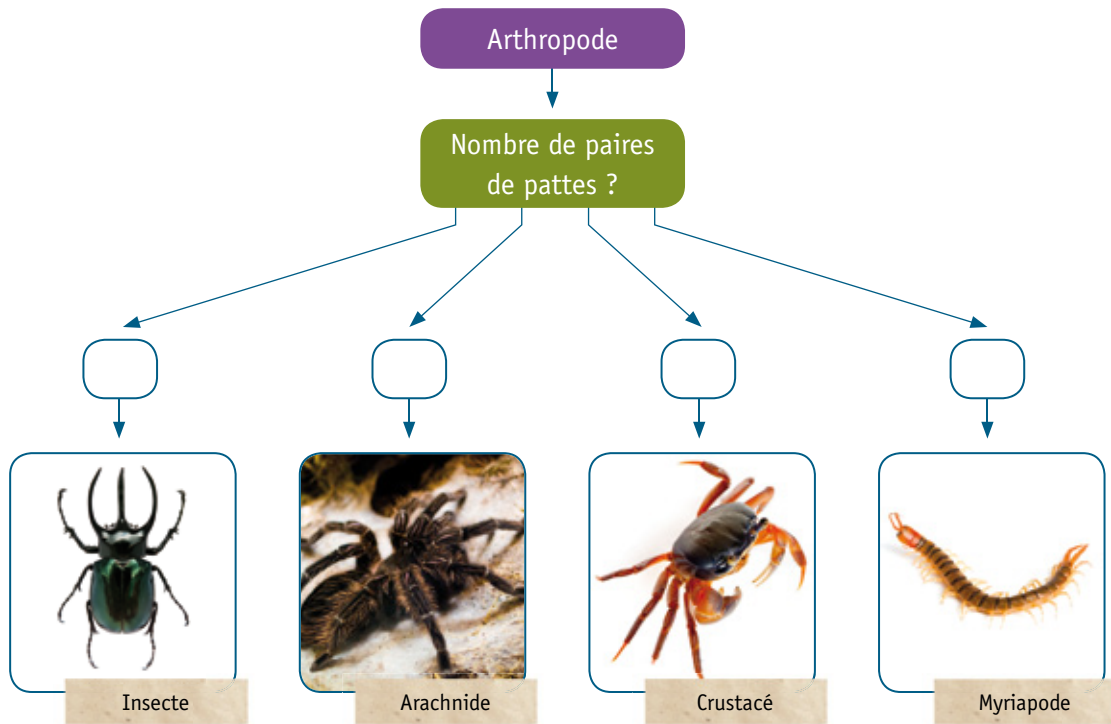
Le crabe vert est un crustacé et donc un arthropode.

Plus des trois quarts des espèces animales connues sont des arthropodes. Ce mot vient du grec « arthron », qui signifie articulation, et « podo », qui signifie pied. Ils ont des membres articulés comme les pièces d'une armure et possèdent une enveloppe dure qui constitue leur exosquelette.

Le nombre d'appendices qu'ils utilisent pour se déplacer sert à identifier les différents groupes d'arthropodes.



Complète la clé de détermination :



À toi de déterminer la classe de ces arthropodes.



Le crabe vert, aussi appelé enragé pour son agressivité, se trouve facilement sur nos côtes. C'est un envahisseur. Originaire d'Europe et d'Afrique du Nord, il est considéré comme l'une des cent pires espèces exotiques envahissantes au monde. Il a traversé les mers au gré des courants marins ou en tant que passager clandestin dans les cales de navires, dans les engins de pêche et dans les bateaux de plaisance, de sorte qu'on le trouve aujourd'hui en Amérique du Nord, sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique, de même que dans les eaux d'Afrique du Sud, d'Australie, d'Amérique du Sud et d'Asie.

De par son grand nombre, son appétit vorace et la concurrence féroce qu'il livre à d'autres espèces, il constitue une menace pour les mollusques et crustacés et une nuisance pour l'industrie de la pêche.



Indique sur la carte, en vert, les régions naturelles de répartition du crabe vert et en rouge les régions qu'il a colonisées.

Quels sont les moyens de propagation qu'il emploie ?

Pourquoi constitue-t-il un danger pour la biodiversité ?





Siméon a joué avec des crabes. Au moment de partir, il les remet au bord de l'eau. Ils s'enterrent rapidement ou se déplacent très vite et s'éloignent. Tout a l'air de bien se passer pour ces animaux aquatiques. Mais comment ont-ils respiré toute l'après-midi ?

5.1 La respiration



Émets des hypothèses :

Three horizontal blue lines for writing hypotheses.

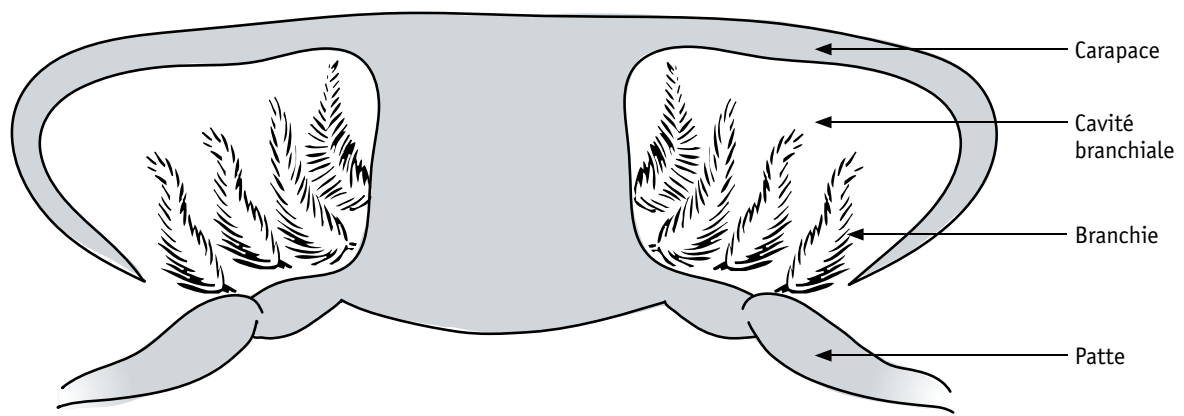
Quelles observations as-tu déjà eu l'occasion de faire sur le « terrain » qui te permettent de confirmer ou d'infirmer les hypothèses ?

Three horizontal blue lines for writing observations.

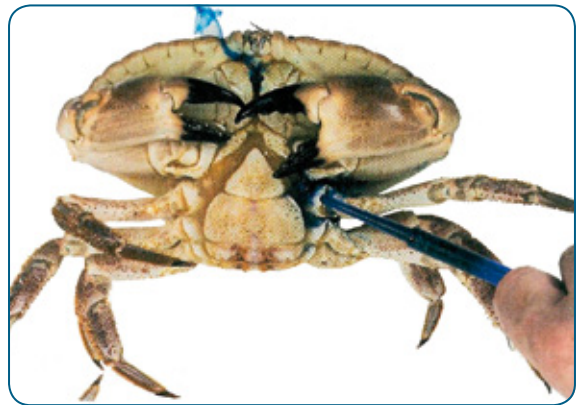
Que peux-tu en conclure ?

Two horizontal blue lines for writing conclusions.

Colorie en bleu l'endroit où s'accumule l'eau pour faire une réserve lors d'une émergence prolongée.

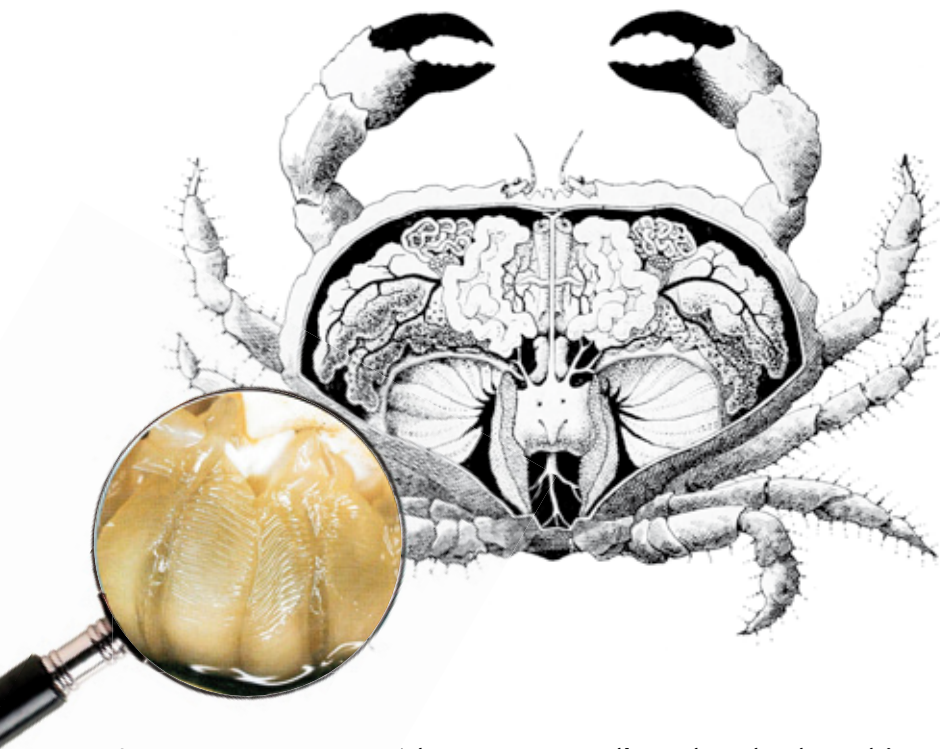


Les mouvements des pattes-mâchoires créent la circulation et le renouvellement de l'eau dans les cavités branchiales, qui sont formées par la carapace céphalothoracique de chaque côté du corps. L'eau pénètre par un orifice inhalant à la base des pattes et ressort par un orifice exhalant situé de part et d'autre de la bouche.



Colorie en jaune les branchies et trace en bleu le trajet suivi par l'eau.

Les crabes terrestres ont développé des systèmes pour s'adapter à une vie hors de l'eau. La respiration se fait toujours par les branchies, cependant la chambre branchiale tend à ressembler à un poumon. Le crabe puise donc l'oxygène qui lui est nécessaire dans l'humidité de l'air.



Comment est provoqué le mouvement d'eau dans les branchies chez le crabe et le poisson ?

Compare le sens du passage de l'eau lors de la respiration entre le poisson et le crabe.

Compare les branchies du crabe et du poisson.

Chez le crabe, le cœur est situé dans le céphalothorax.

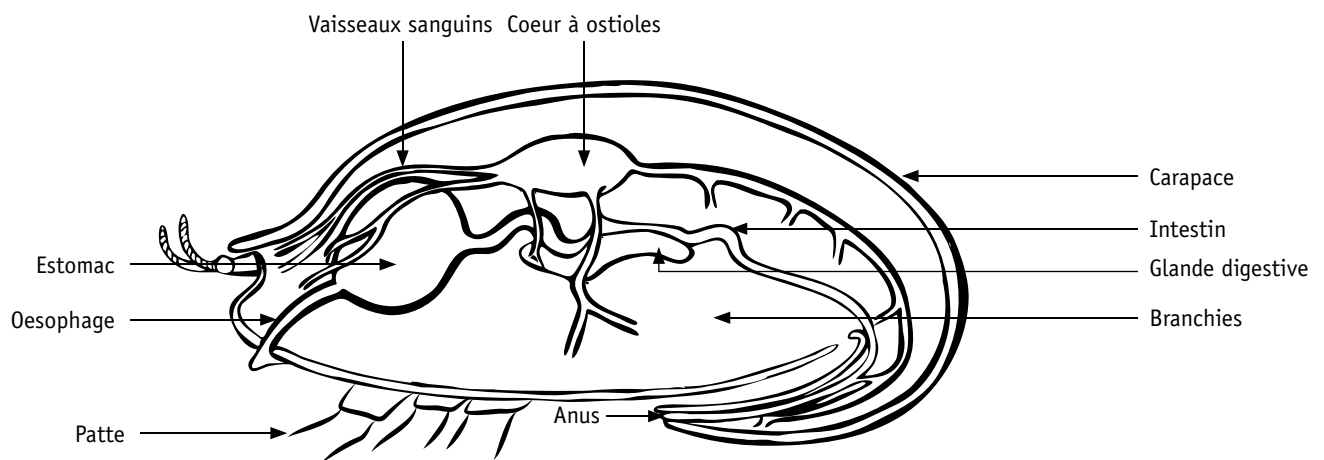
Le sang, admis par de petits orifices appelés ostioles, est envoyé dans les artères ramifiées vers les différents organes. Circulant alors dans un système de lacunes, il est conduit vers les branchies puis est ramené au cœur.

Le sang des crustacés s'appelle l'hémolymphe. Il contient du plasma, de l'hémocyanine, pigment respiratoire incolore remplaçant des globules rouges et des globules blancs.



Colorie le schéma :

- en bleu, le tube digestif,
- en rouge, l'appareil circulatoire,
- en jaune, l'appareil respiratoire.















Schématise, légende, colorie et flèche le système circulatoire du crabe.

Donne les caractéristiques de ce type de circulation.

Pourquoi son sang est-il incolore ?

Côté repas, le crabe n'est pas difficile. Ses mandibules lui permettent de manger de tout et il est aussi friand de chair fraîche que d'animaux morts.

| | Vivant | Ce qu'il mange | Est mangé par |
|---|----------------|---|--|
|  | Anémone de mer | Zooplancton, crevettes | Éolis |
|  | Arénicole | Phyto et zooplancton | Crabes |
|  | Bar | Crabes, crevettes, daurades | Goélands |
|  | Crabe | Arénicoles, petits crustacés, charognes | Bars, daurades |
|  | Crevette | Zooplancton, charognes | Anémones, bars, daurades, crabes |
|  | Daurade | Crabes, crevettes | Bars, goélands |
|  | Éolis | Anémones de mer | Inexistant dans ce réseau |
|  | Étoile de mer | Huîtres, moules | Goélands |
|  | Goéland | Petits poissons | Inexistant dans ce réseau |
|  | Huître | Phyto et zooplancton | Étoiles de mer, huîtres-pies |
|  | Huître-pie | Huîtres, moules | Inexistant dans ce réseau |
|  | Moule | Phyto et zooplancton | Étoiles de mer, huîtres-pies |
|  | Patelle | Phytoplancton | Inexistant dans ce réseau |
|  | Zooplancton | Phytoplancton | Anémones, arénicoles, crevettes, huîtres, moules |



À partir du tableau, construis un réseau alimentaire.

Le crabe vert ouvre les coquillages avec ses pinces. Il peut dévorer jusqu'à 50 huîtres par jour.

5.4.1 Le dimorphisme sexuel



Femelle



Mâle



Comment différencier le crabe mâle du crabe femelle ?

Le mâle est attiré par une substance chimique, les phéromones, contenue dans l'urine de la femelle.

Les mâles luttent entre eux pour la possession des femelles.

Leur taille est un facteur important. La perte d'une pince constitue un handicap.

5.4.2 Le cycle de vie

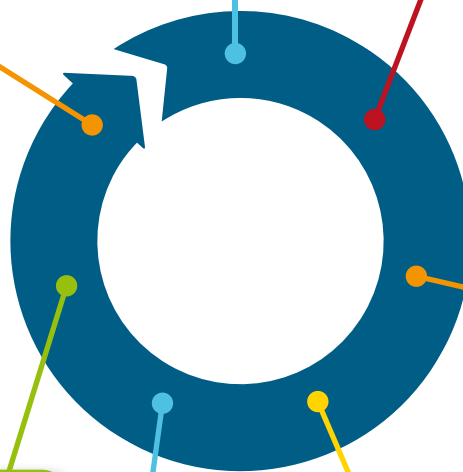
Le mâle vainqueur sélectionne sa partenaire quelques jours avant qu'elle ne mue. Le mâle chevauche la femelle et la maintient grâce à sa deuxième paire de pattes. Il conserve sa mobilité ainsi que l'usage défensif de ses pinces.



Lorsque la femelle mue, le mâle la retourne sur le dos. Le couple est alors en position de copulation, face ventrale contre face ventrale. Le mâle introduit ses stylets copulateurs dans les orifices génitaux de la femelle et y injecte ses spermatophores contenant les spermatozoïdes.

Les spermatozoïdes peuvent être conservés dans la spermathèque de la femelle durant plusieurs mois avant qu'intervienne la fécondation des ovules qui a lieu au moment de la ponte.

La maturité sexuelle est atteinte entre 1 et 3 ans et son espérance de vie est de 4 à 6 ans.



La femelle pond environ 180 000 œufs qu'elle maintient accrochés grâce à ses pattes postérieures et à son abdomen. Ils constituent une masse jaune orangé qui vire progressivement au gris, en partie à cause du développement des yeux noirs de l'embryon.

Lorsqu'il est trop à l'étroit dans sa carapace, le crabe se gonfle d'eau et la fait éclater pour s'en extraire. La nouvelle carapace est encore molle et le crabe doit se protéger, c'est pourquoi il se met à l'abri pendant quelques jours en attendant qu'elle durcisse.

Durant la première année de vie du crustacé, la mue se répète une dizaine de fois, ensuite le crabe mue 1 ou 2 fois par an.

Lorsque les embryons sont complètement développés, la femelle agite les œufs et amorce le processus d'éclosion.

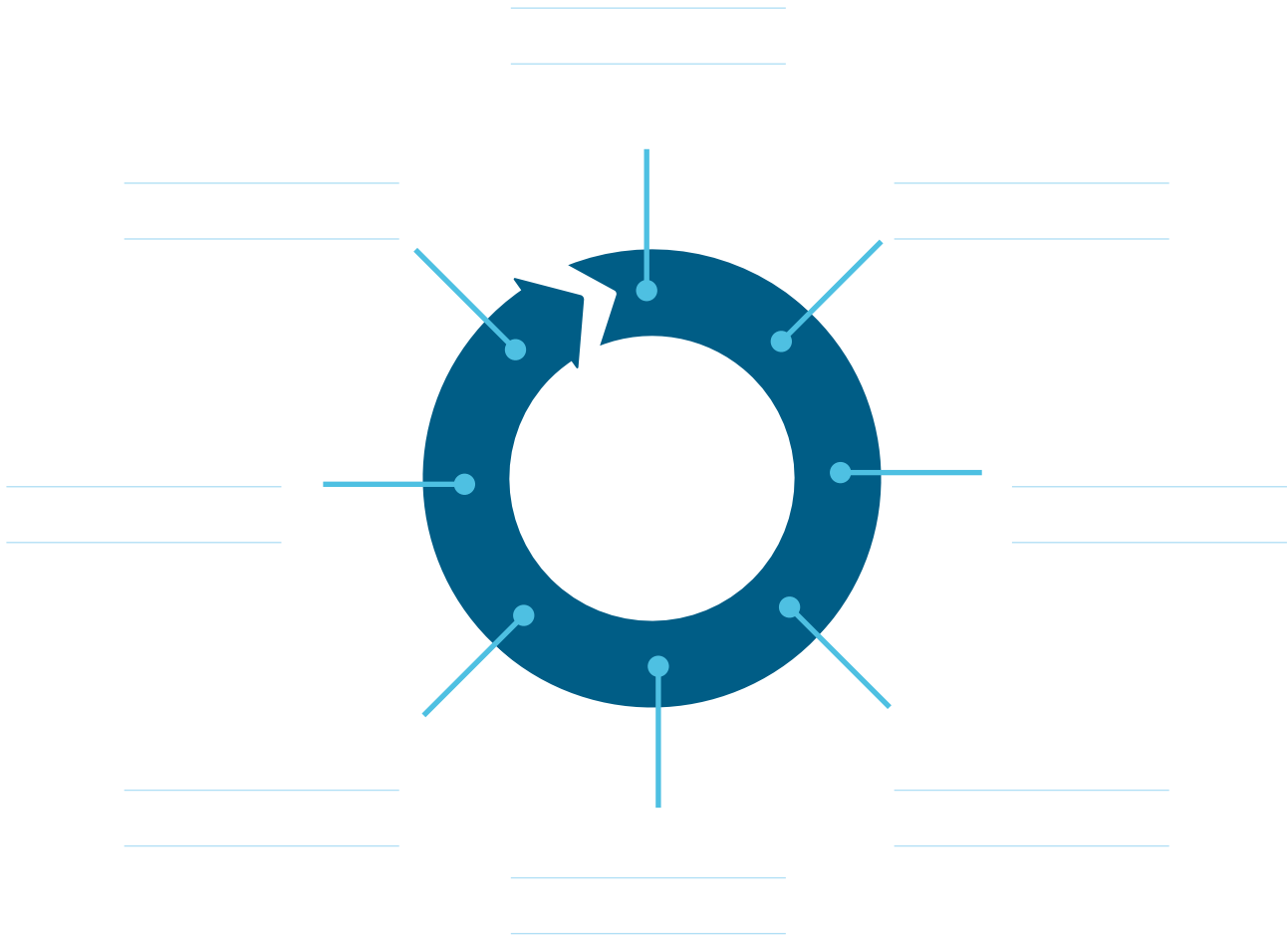
L'éclosion libère une larve qui mue au bout de quelques minutes, suivant trois stades du même type.

La larve planctonique nage grâce aux battements de la rame externe des deux premières paires de maxillipèdes. Le dernier stade larvaire ressemble à un petit crabe mais qui nage. Il se transforme lors d'une mue en un petit crabe juvénile dont la largeur céphalothoracique est de 1,5 mm environ, et qui est benthique. L'ensemble du développement larvaire, de l'éclosion au stade juvénile, dure environ 60 jours à 12 °C.





1. Complète le cycle de vie du crabe vert.



2. Quels sont les stimuli pour favoriser l'accouplement ?

3. Y a-t-il accouplement ?

4. La fécondation est-elle interne ou externe ?

5. La fécondation se produit-elle lors de l'accouplement ?

6. Comment s'appelle la croissance du crabe après l'éclosion ?

Cite un animal du milieu terrestre qui a le même type de croissance.



7. Complète le tableau comparatif de la reproduction des quatre animaux du milieu marin étudiés.

| | Maquereau | Phoque | Moule | Crabe vert |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Dimorphisme sexuel | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Accouplement | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Fécondation | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Reproduction | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Stratégie de reproduction | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Développement | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |
| Croissance | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> | <hr/> <hr/> |





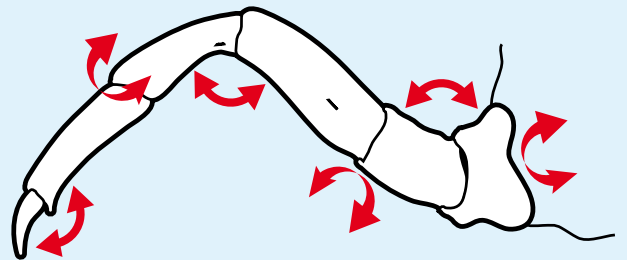
1. Réalise un schéma légendé de ce crabe.



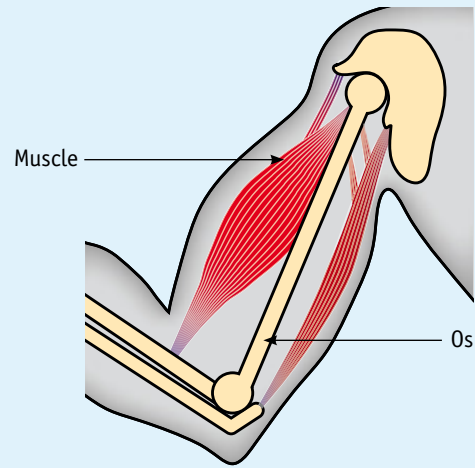
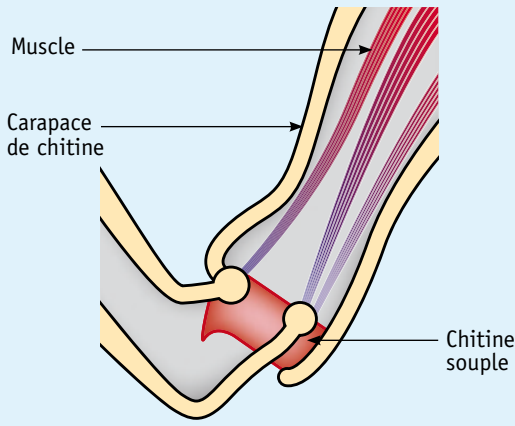
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

2. Observe l'exosquelette de cette patte.

A-t-il partout la même rigidité ? Pour t'aider, observe la manière dont les segments s'articulent.



3. Compare ces schémas et propose une définition de « exosquelette ».

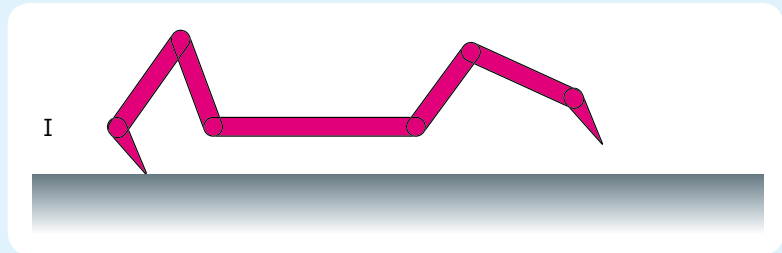


4. Comment pourrais-tu appeler le squelette humain ? _____

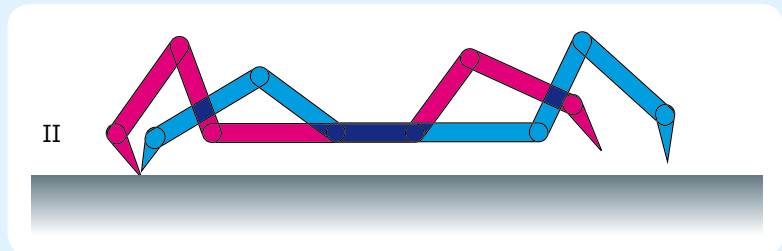
Déplacement latéral du crabe

5. Explique par un texte court les trois étapes du déplacement du crabe.

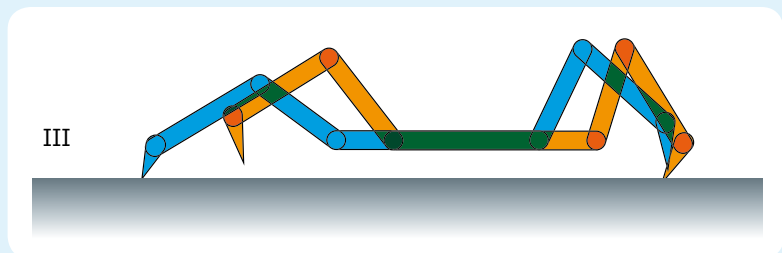
I. _____



II. _____



III. _____



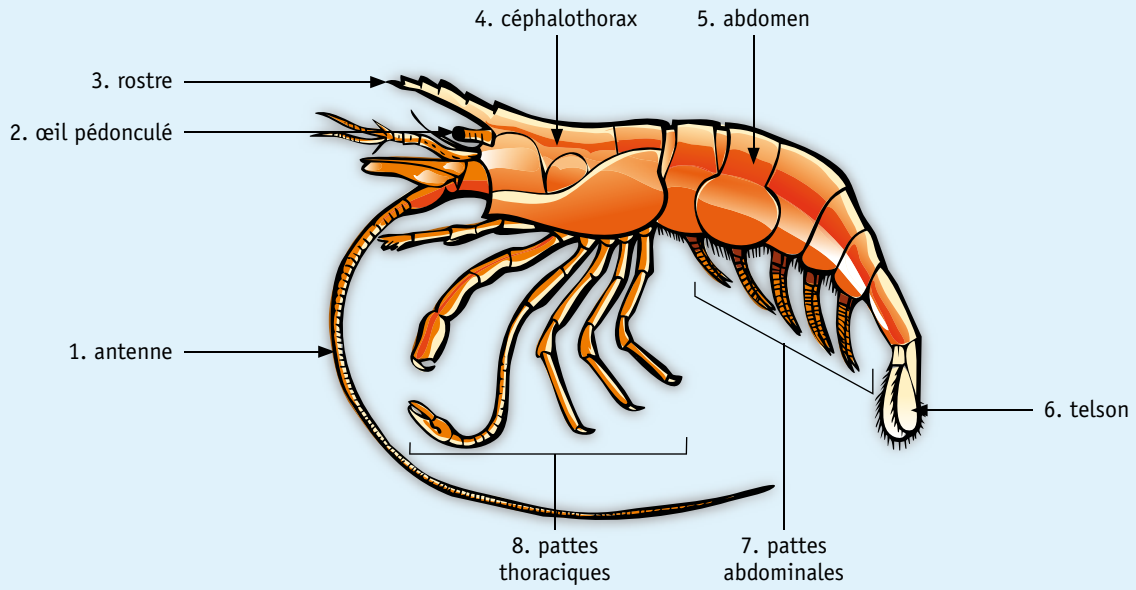
Indique le sens de déplacement.



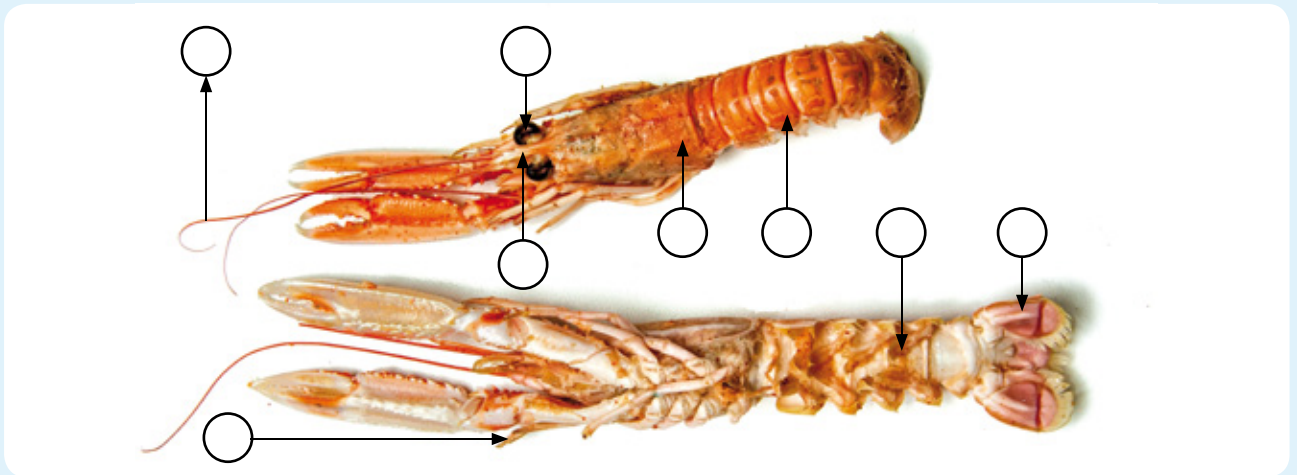
La langoustine



Schéma externe



Remplace les numéros sur ces photos.

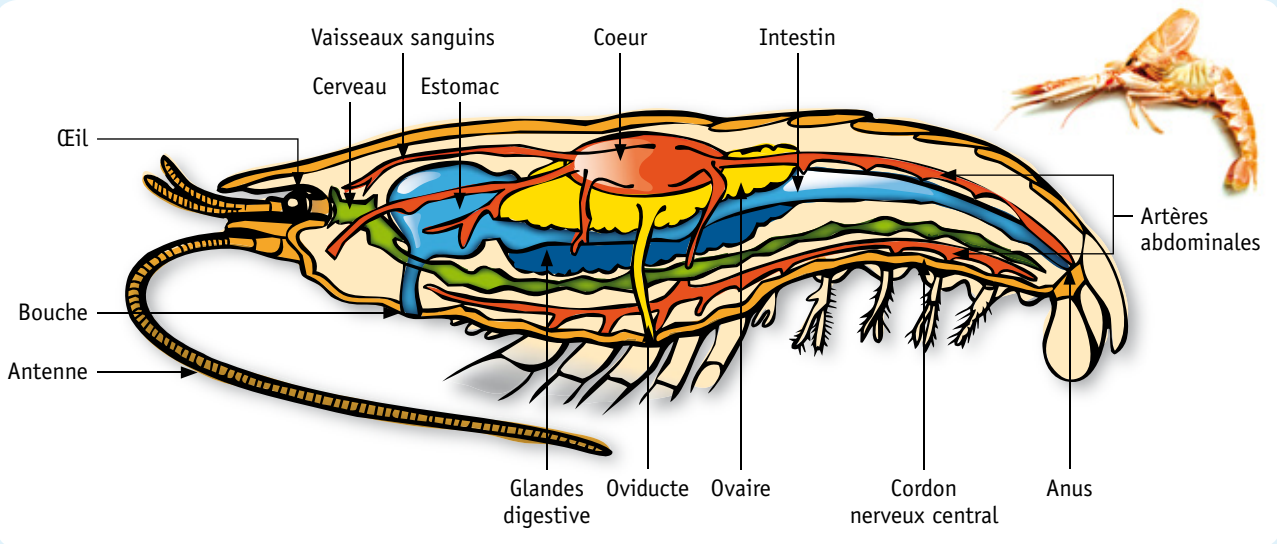


Trouve un rôle pour les différentes parties de l'animal.

| Partie | Rôle |
|------------------------------|------|
| Antennes et antennules | |
| Palpes | |
| Rostre | |
| Premières pattes thoraciques | |
| Dernières pattes thoraciques | |
| Pattes de l'abdomen | |
| Telson | |



Schéma interne



Lorsque l'on soulève sa carapace, on observe des lames blanchâtres.

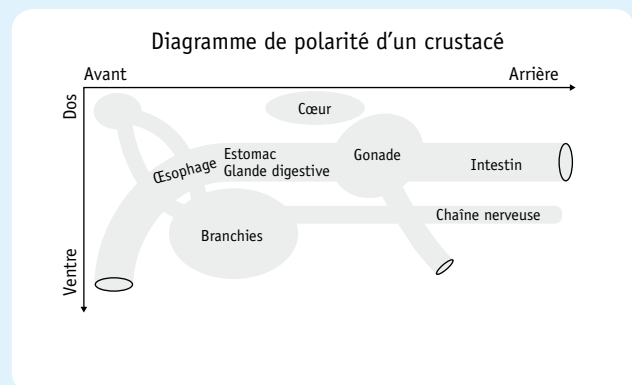
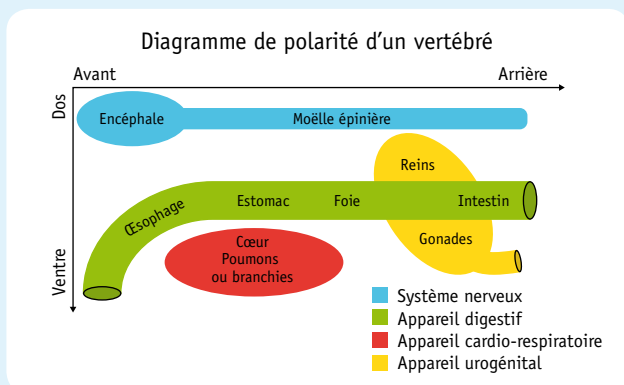
De quelle couleur est le sang des invertébrés ? _____

Que sont ces lames blanchâtres ? _____

Où se situent-elles ? Sois précis. _____

Complète le texte.

Pour être efficaces, _____ doivent recevoir de _____ riche en _____ et être continuellement renouvelées. Le mouvement _____ permet le passage de l'eau de mer dans _____ qui, une fois chargée de dioxyde de carbone, est évacuée par la bouche. C'est le même mouvement que celui observé chez _____, mais le mouvement contraire de celui examiné chez _____.



En reprenant les couleurs de la légende du schéma d'un vertébré, complète celui d'un crustacé. La langoustine est bien un crustacé. Justifie.
