

LV 301 – Biologie Comparée et Évolution des Animaux



Chapitre **Métamérie**

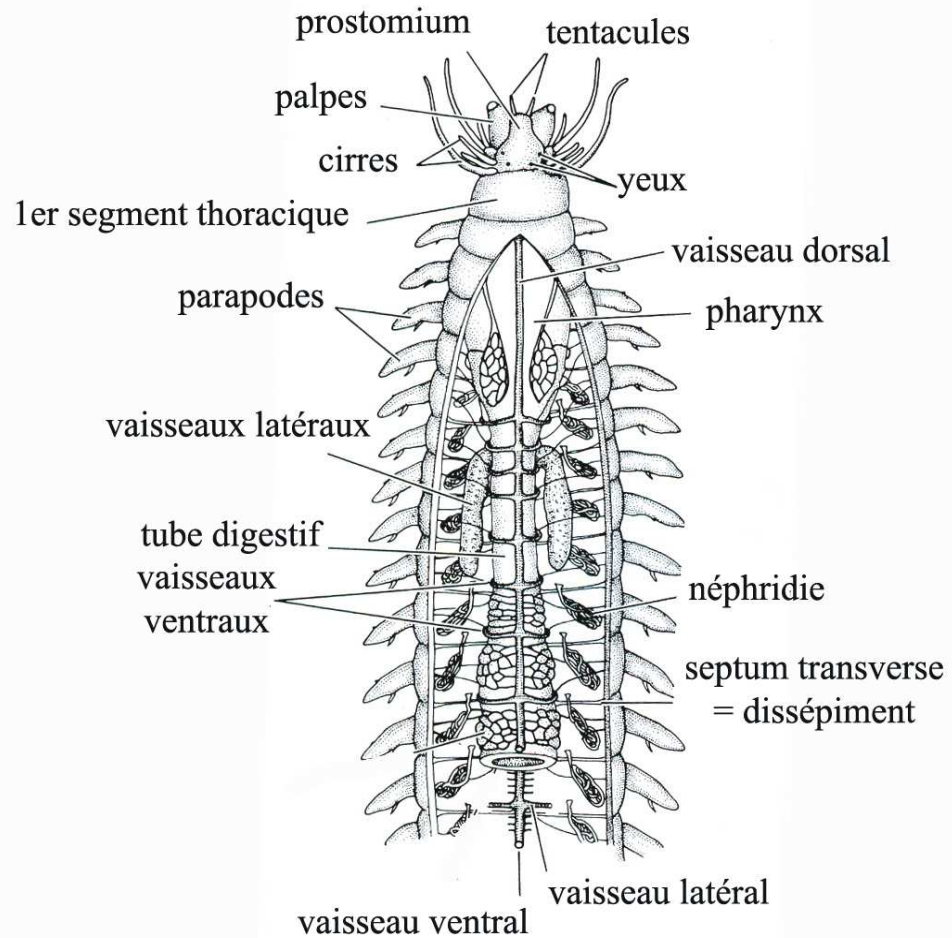


Fig. 1 : Organisation métamérique chez une annélide polychète. Le concept traditionnel de métamère s'appuie sur la structure observée chez les polychètes. A gauche, la partie antérieure d'une polychète appartenant à la famille des néréidiens. A droite, coupe transversale dans un métamère du même organisme.

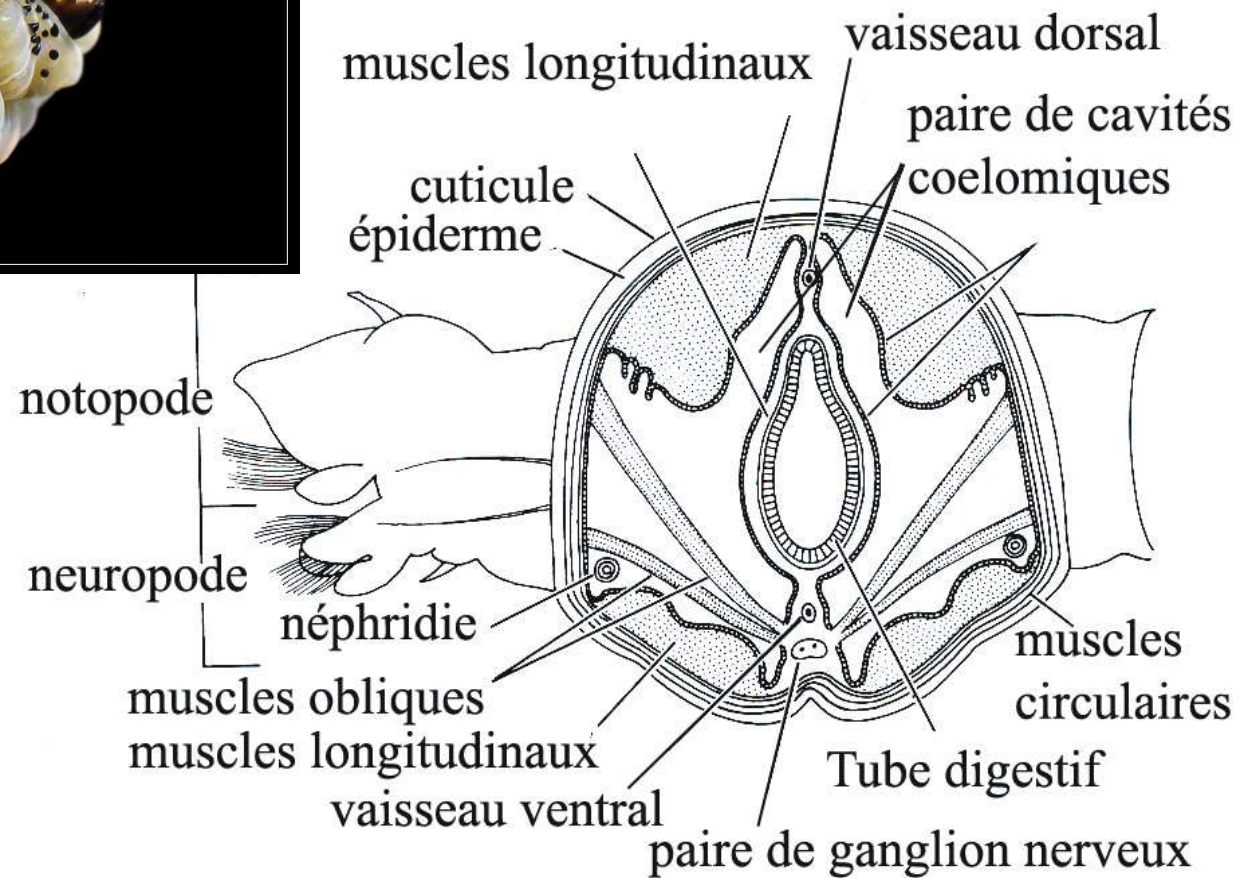


Fig. 1 : Organisation métamérique chez une annélide polychète. Le concept traditionnel de métamère s'appuie sur la structure observée chez les polychètes. A gauche, la partie antérieure d'une polychète appartenant à la famille des néréidiens. A droite, coupe transversale dans un métamère du même organisme.

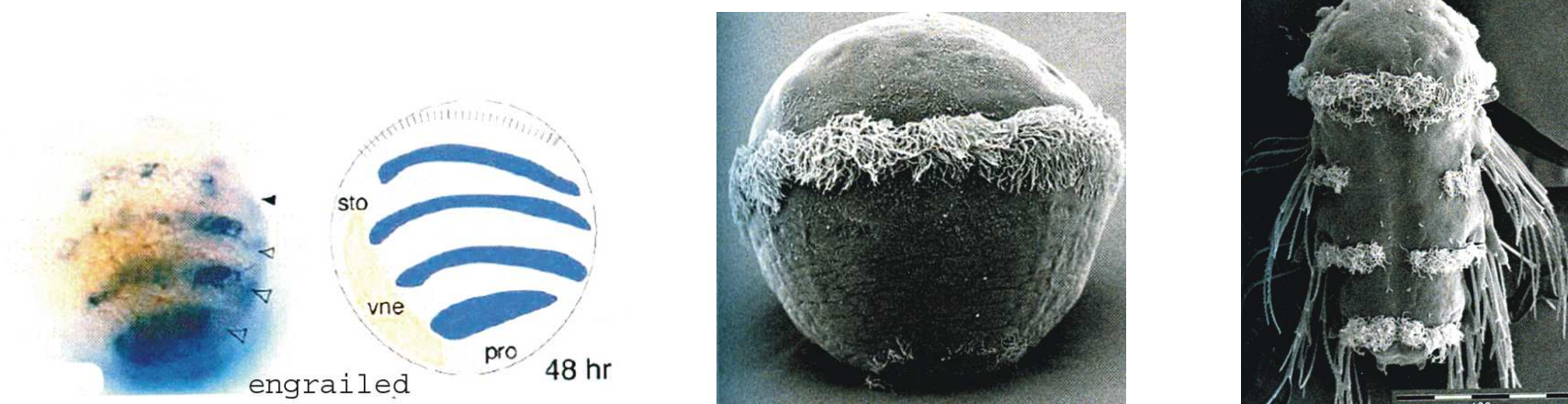


Fig. 2 : Formation des segments embryonnaires lors du développement de *Platynereis* (Annélide, Polychète).
A droite, embryon de 40 h (A) et de 5 jours (B) (en MEB). A gauche, expression du gène de polarité segmentaire *engrailed*. D'après Prud'homme & al., 2003.

la métamérie est la répétition le long de l'axe antéro/postérieur, mais il existe des organes sériés.

les métamérie peuvent être homonome (tous les segments sont identiques sauf le premier et le dernier) ou hétéronomes (les segments sont différents).

il y a des modifications de la métamérisation par tagmatisation.

l'apparition des somites est une oscillation dans le temps qui se répercute dans l'espace.



La plupart des myriapodes présente une métamérie homonome.



Un crustacé **rémi**pède des grottes brésiliennes.
Ce groupe de crustacé présente une métamérie homonome
(absence de tagmatisation).

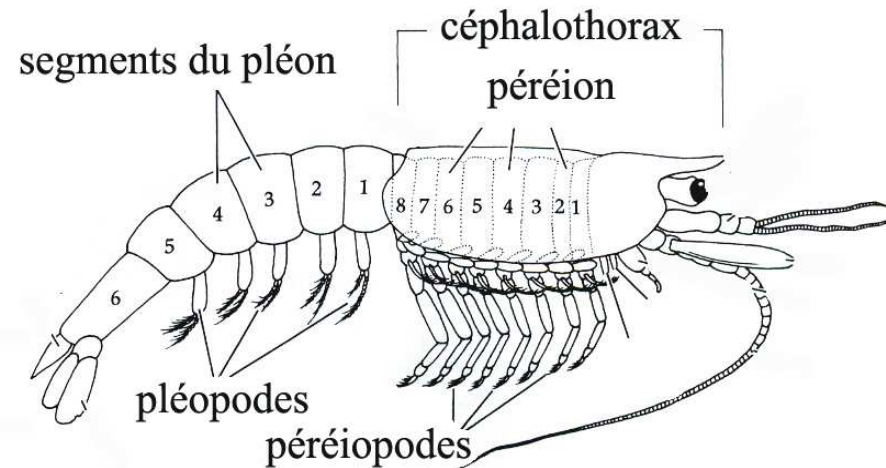


Fig. 9 : Modification de la métamérie . Chez une crevette pénéide (Decapoda, Malacostraca, Crustacea) : on observe une tagmatisation de la région antérieure du corps.

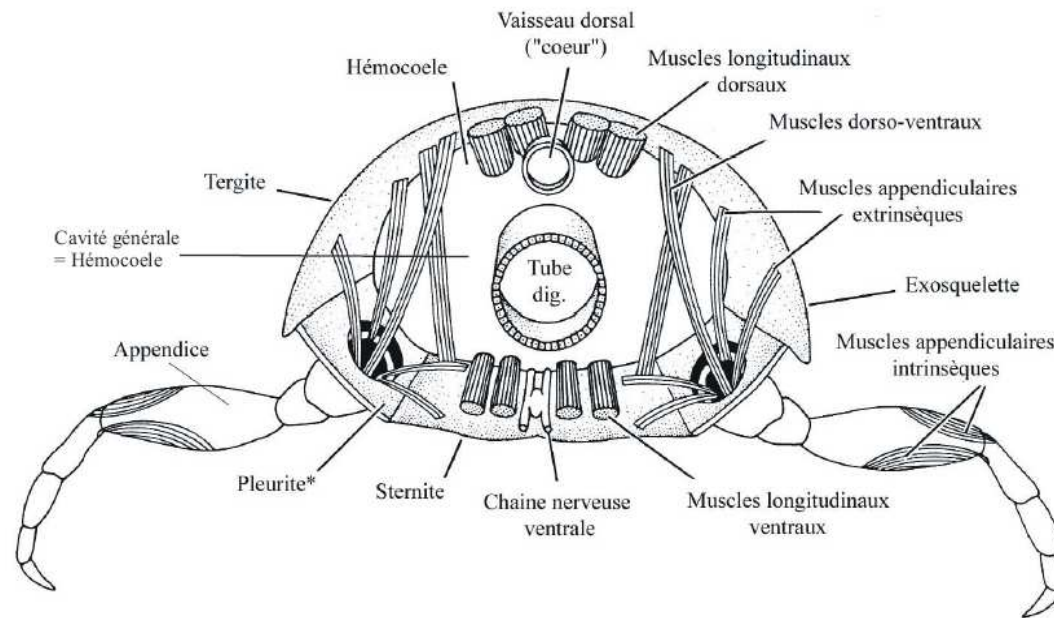


Fig.4 : Organisation schématisée du métamère arthropodien. D'après Brusca & Brusca, 2005.

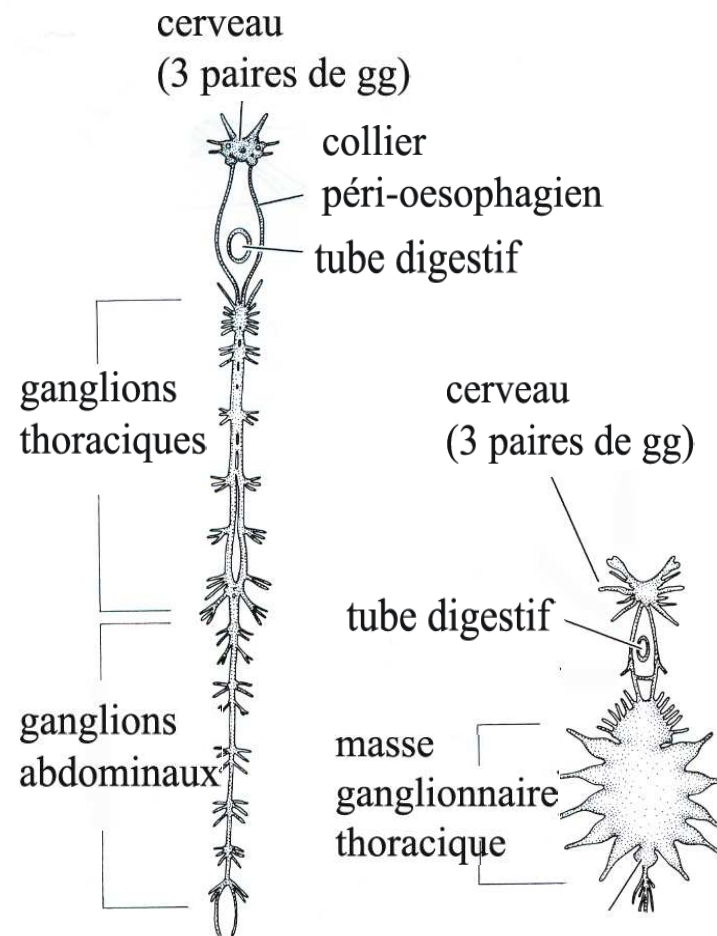


Fig.8 : A gauche, organisation métamérique du système nerveux chez la langoustine. A droite, l'organisation métamérique est totalement modifiée : le système nerveux du crabe est condensé en liaison avec la tagmatisation poussée observée chez cet animal.
 D'après Brusca & Brusca, 2005.

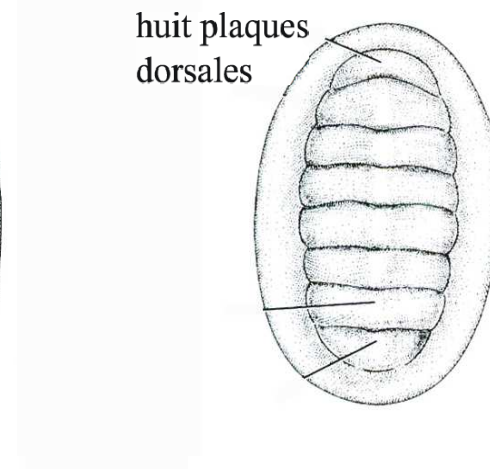
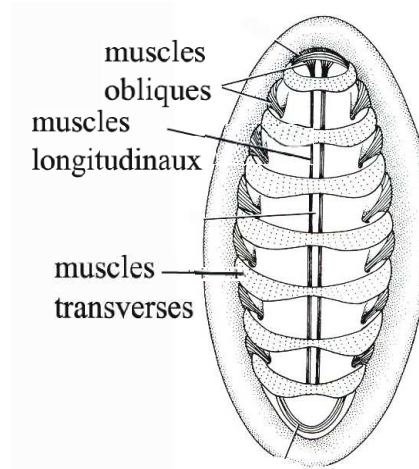
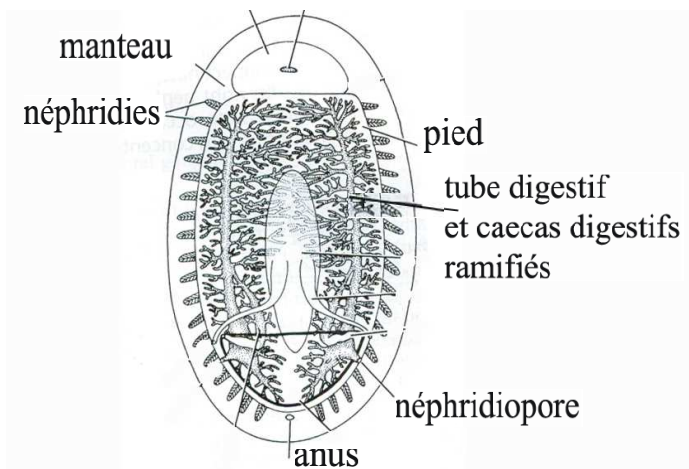


Fig. 5 : Organisation sériée chez les Polyplacophores. La sériation des plaques et des muscles est de type "concordante" : ces structures sont en "phase". En revanche, la sériation des cténidies et des plaques est de type "non concordante". Voir cours "Mollusques". D'après Brusca & Brusca, 2005.

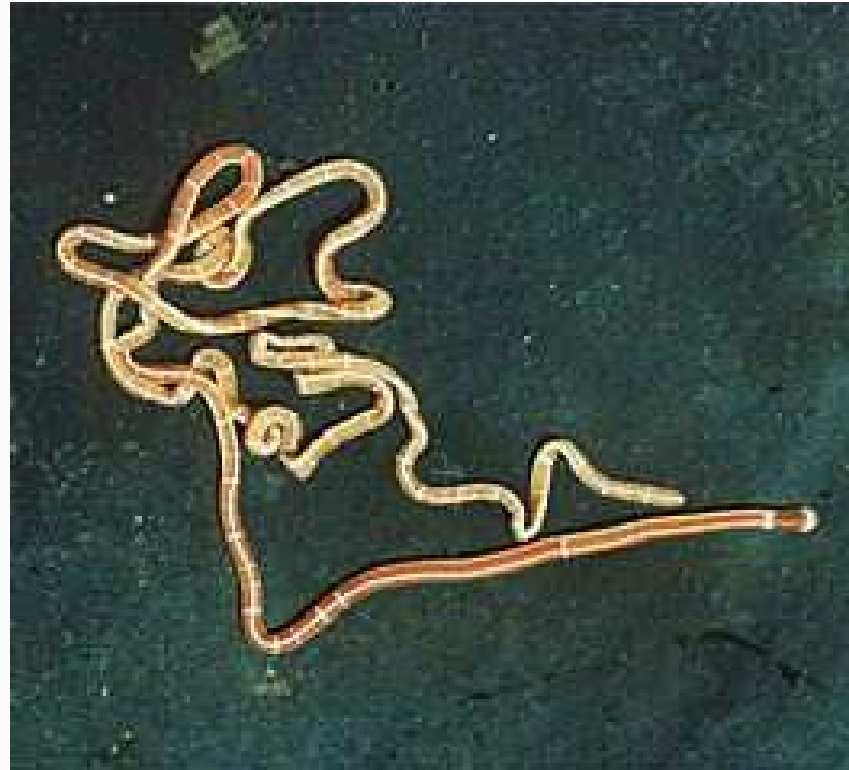
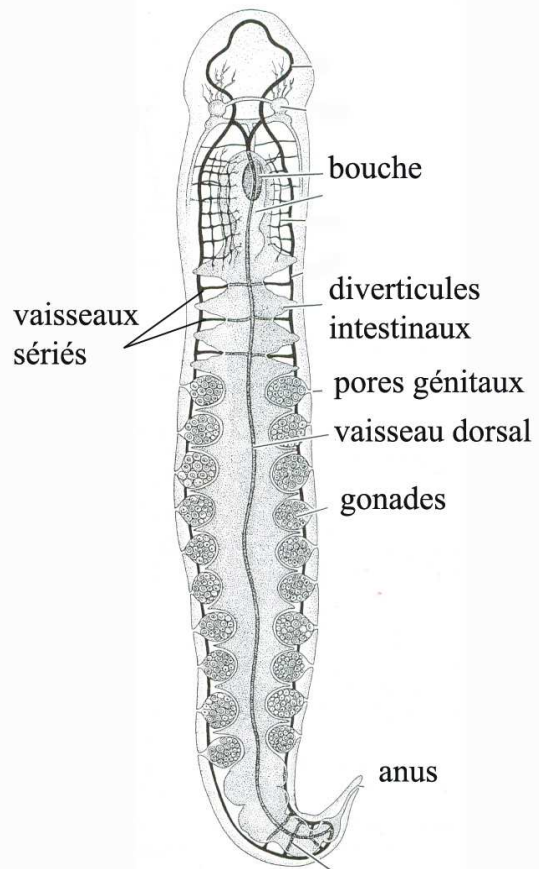


Fig. 6 : Organisation sériée chez les Némertes.
 La sériation des vaisseaux latéraux, des gonades et des caecums digestifs est "concordante".
 D'après Brusca & Brusca, 2005.

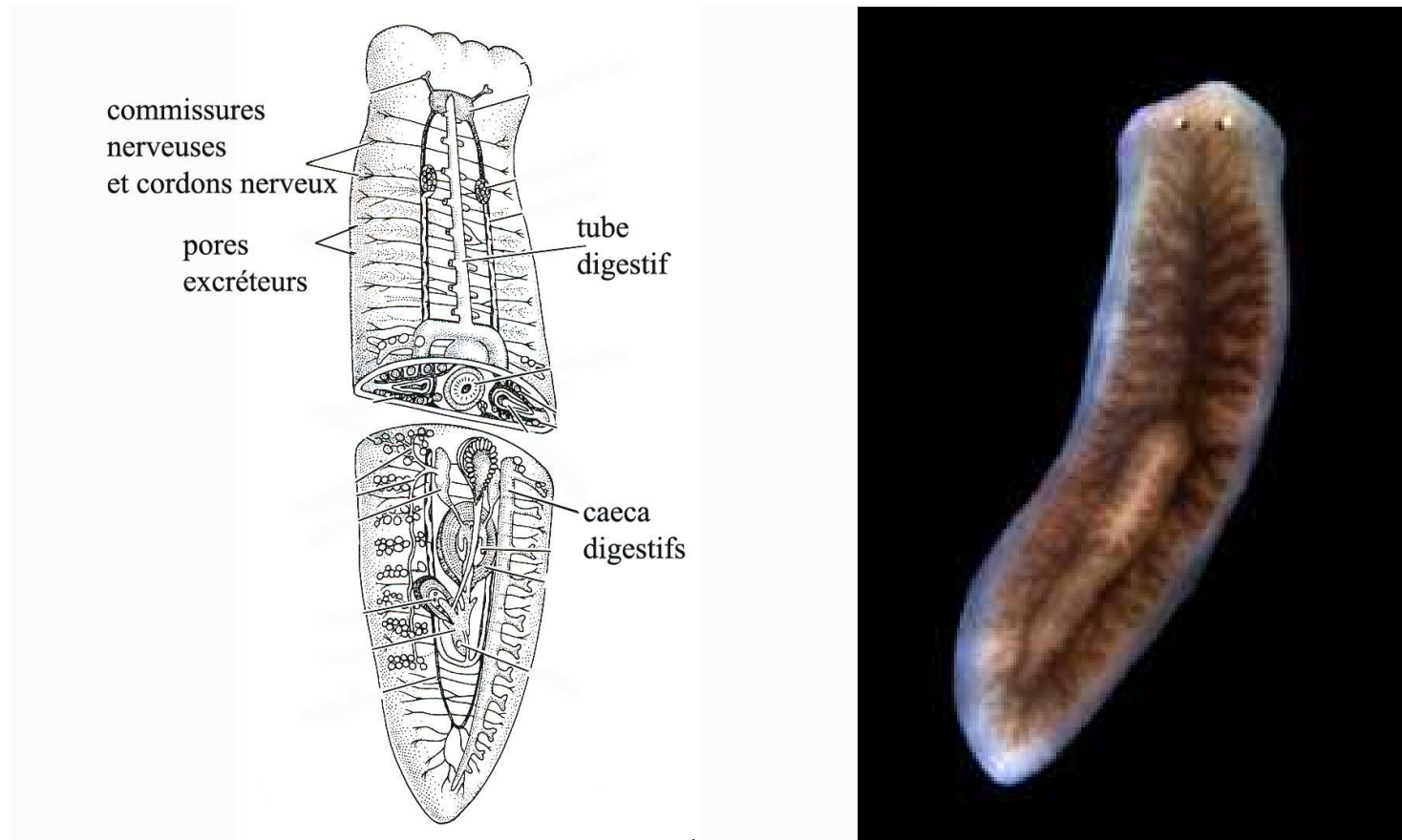


Fig. 7 : Organisation sériée chez les Triclades (Platyhelminthes). La sériation des commissures latérales, des néphridiopores et des caecums digestifs est " non concordante". Voir cours "plathelminthes". D'après Brusca & Brusca, 2005.

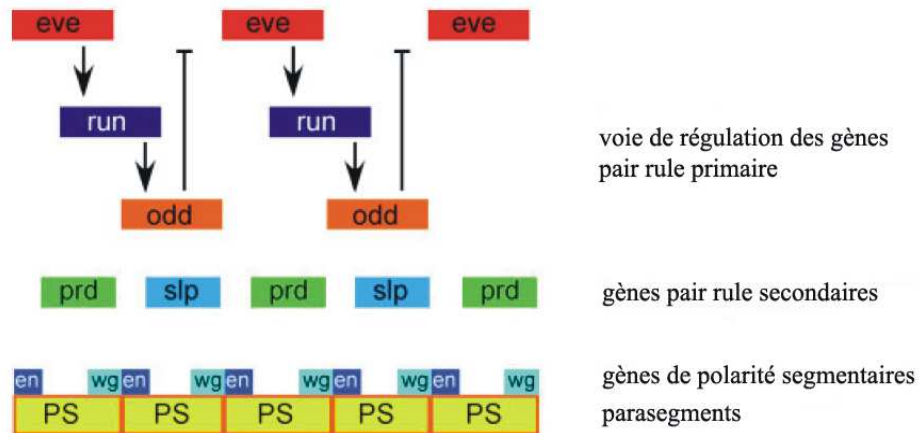


Fig. 10 : Cascade génétique de segmentation chez les insectes. D'après Damen, 2007

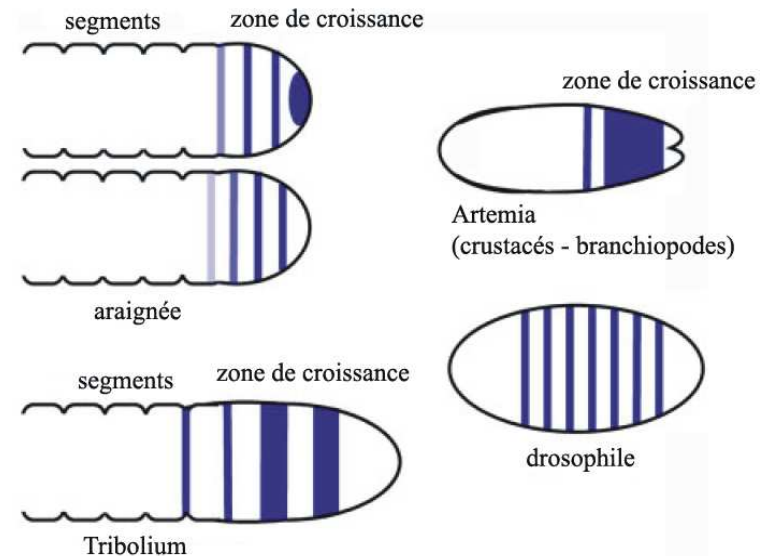
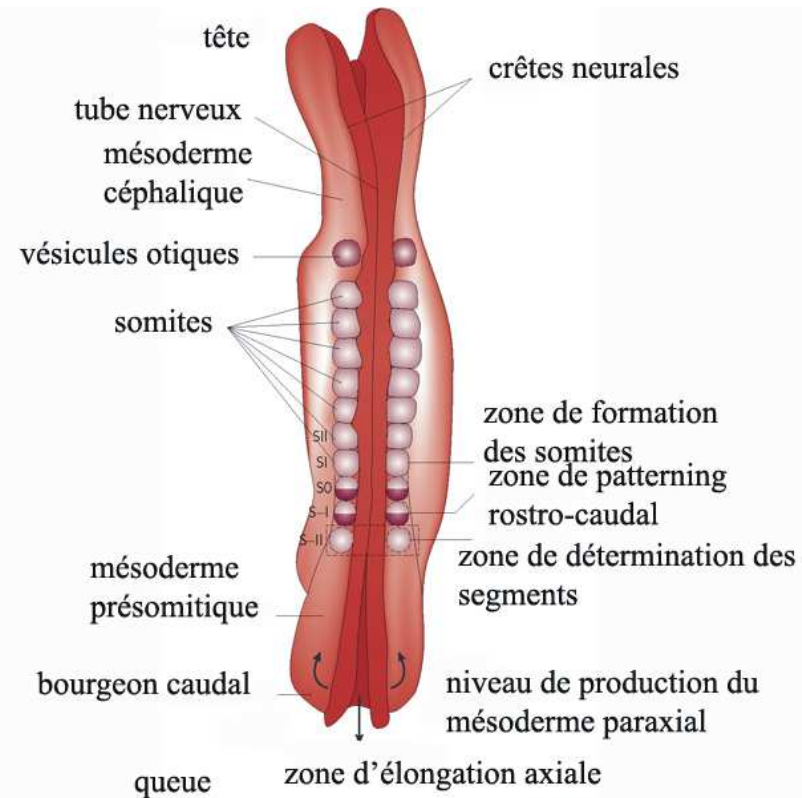
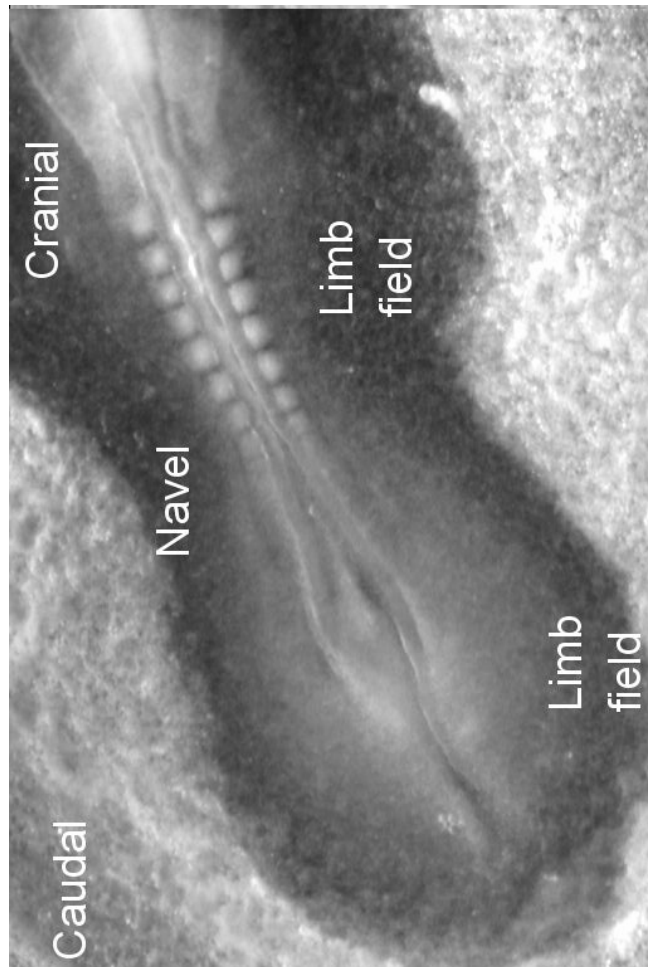
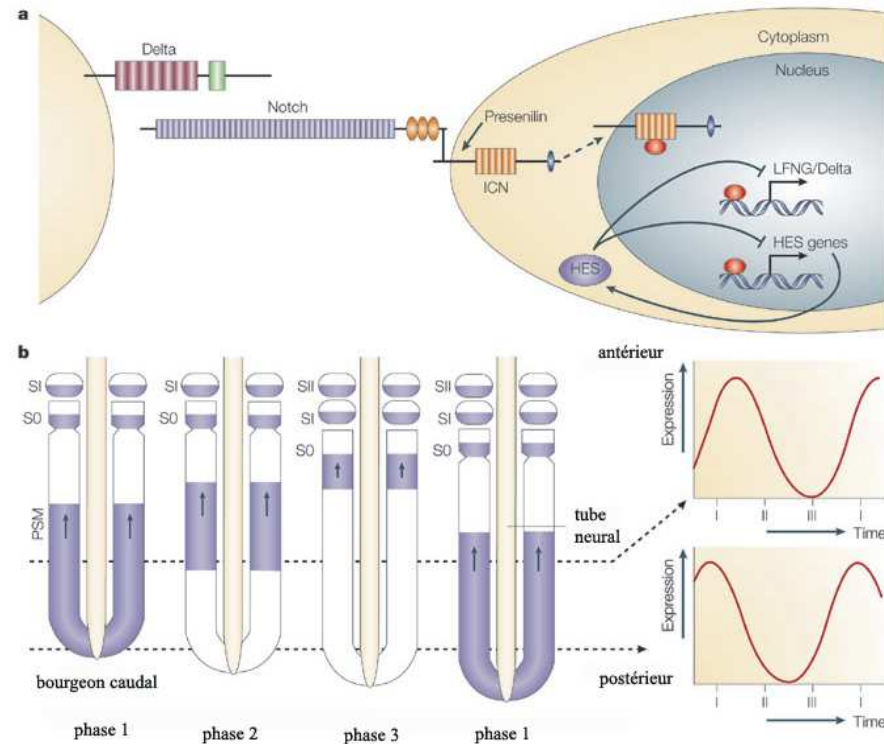


Fig. 11 : Diversité d'expression des gènes pair rule chez les arthropodes. D'après Damen, 2007.



Nature Reviews | Genetics

Fig. 12 : Mise en place de la segmentation lors de l'embryogenèse chez un vertébré (en vue dorsale)
D'après Dequéant & Pourquié, 2008.



Copyright © 2005 Nature Publishing Group
Nature Reviews | Genetics

Fig. 13 : Modèle de somitogenèse chez les vertébrés ou l'horloge de segmentation.
En haut, voie de signalisation Notch/Delta à l'origine de l'expression périodique du gène *hairy*(HES) dans le mésoderme présomitique. En bas, vagues d'expression spatiale (décomposées en trois phases périodiques) dans le PSM (mésoderme présomitique).
 D'après Pourquié, 2008

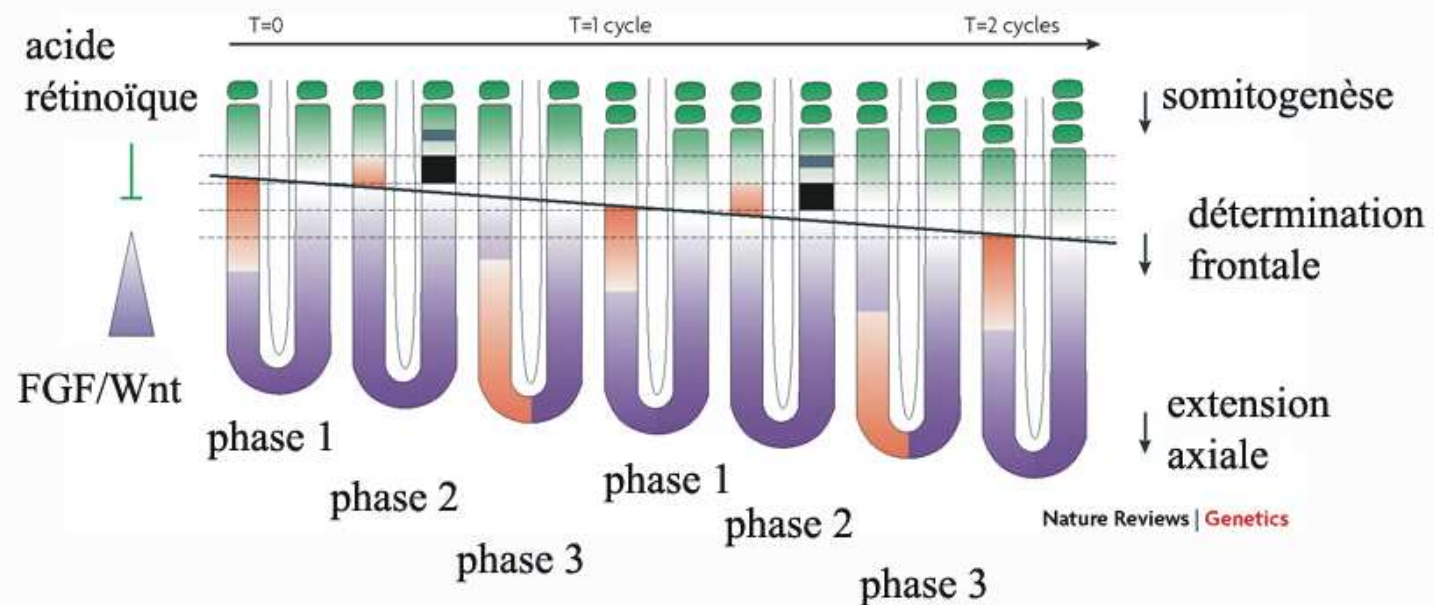


Fig.14 : Modèle de somitogenèse intégrant l'horloge de segmentation et le système de détermination frontale qui s'appuie sur la mise en place de deux gradients antagonistes : d'une part, l'acide rétinoïque, d'autre part de la voie de signalisation Wnt/ FGF (*fibroblast growth factor*).
D'après Dequéant & Pourquié, 2008.

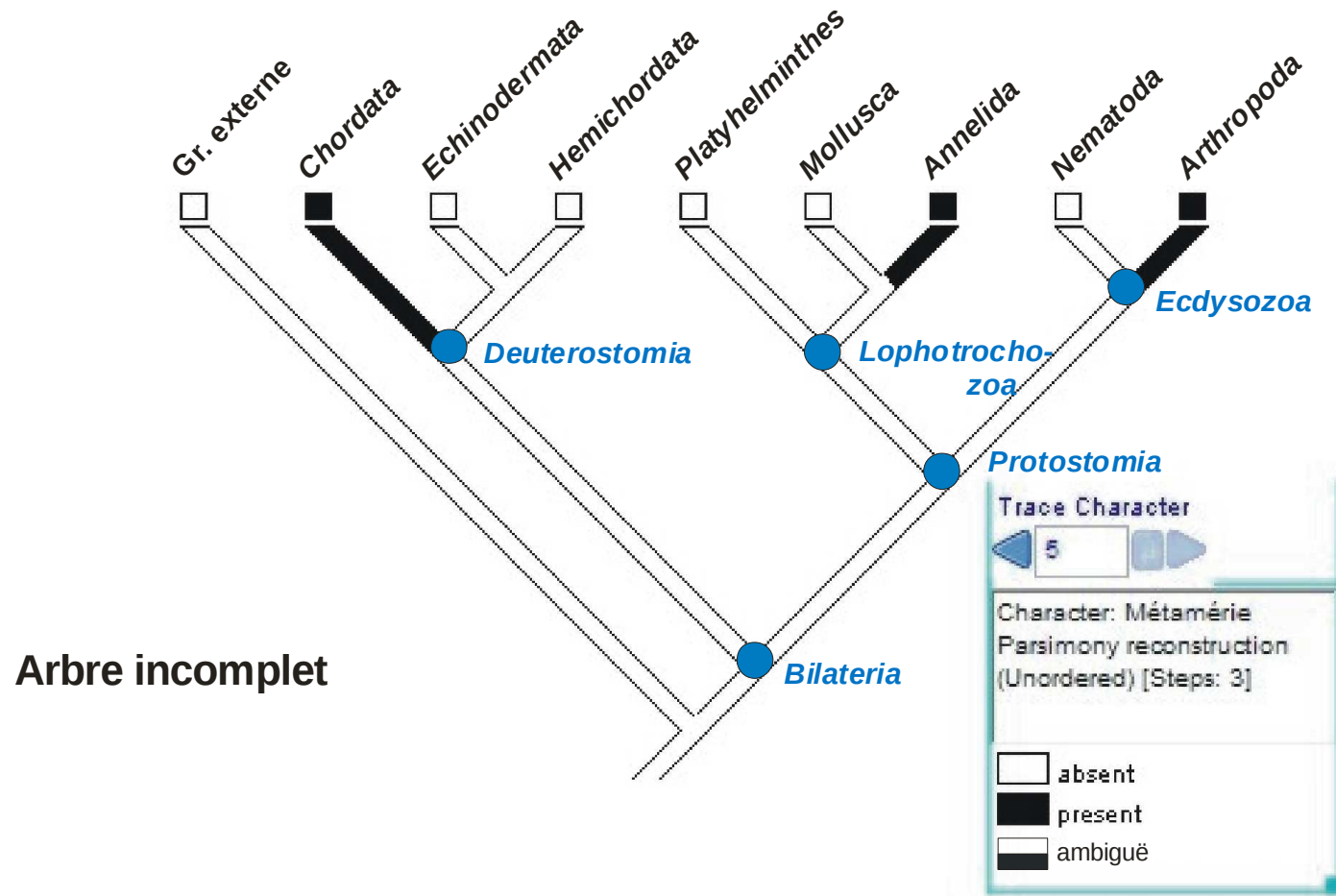
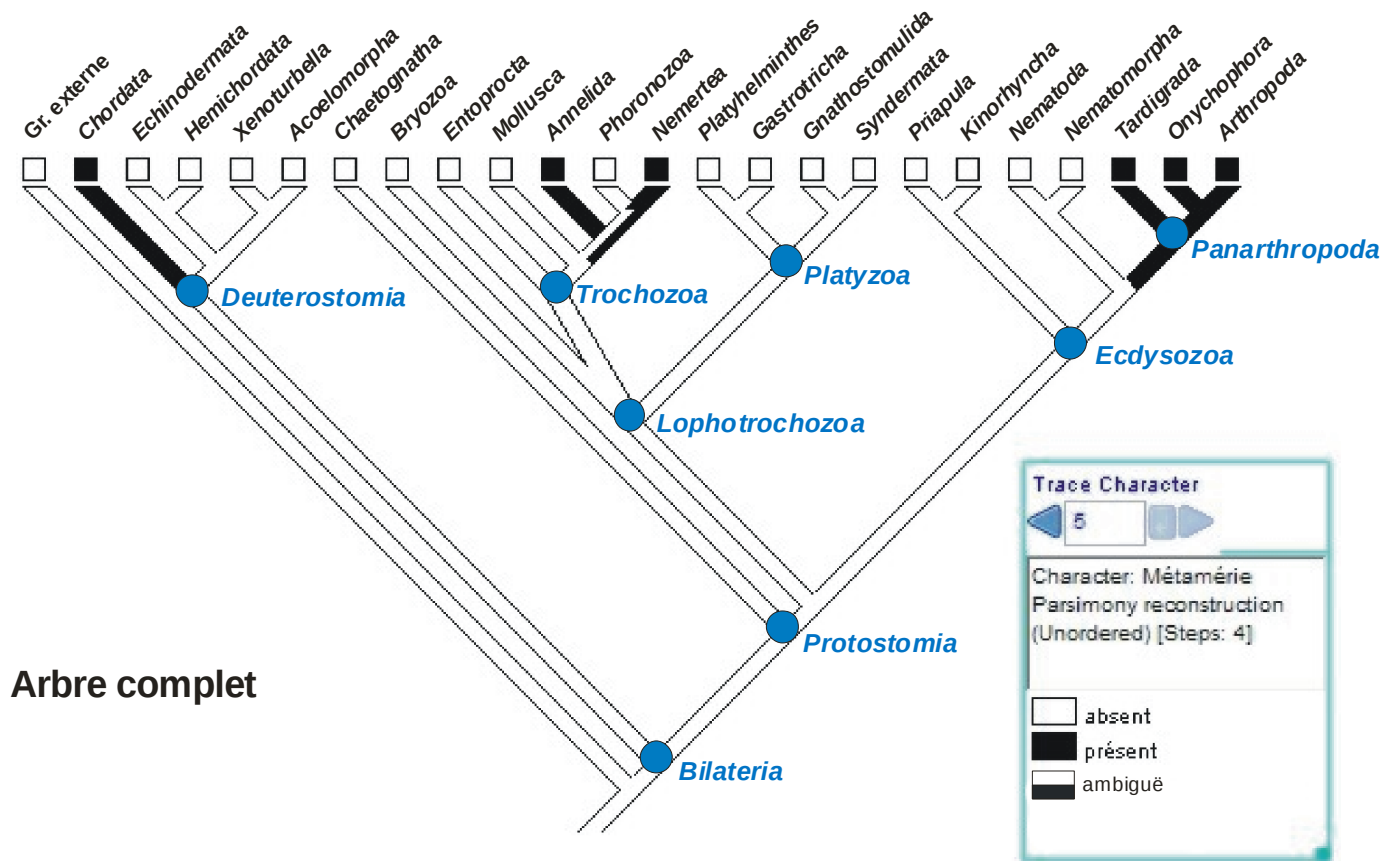
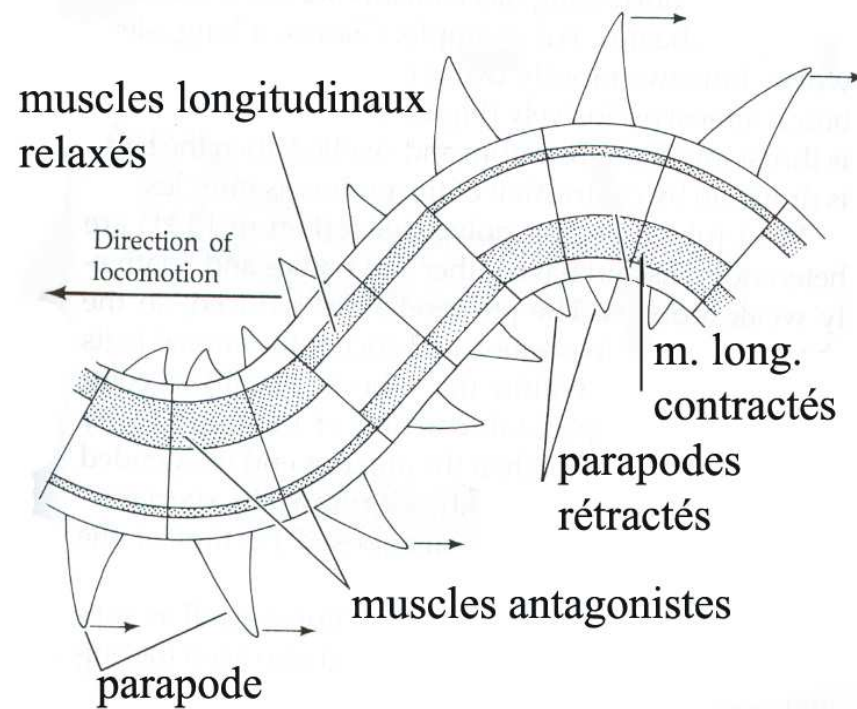


Fig. 15 : Reconstruction de l'histoire du caractère "métamérie" sur la phylogénie des Bilateria. En haut, arbre "incomplet" c'est-à-dire ne prenant en compte que les embranchements "majeurs". En bas, arbre complet" c'est-à-dire incluant presque tous les embranchements connus de Bilateria. Optimisations réalisées en utilisant le programme Mesquite.





**Fig.3 : Modalité de la locomotion chez la *Nereis*.
Vue dorsale. D'après Brusca & Brusca, 2005.**