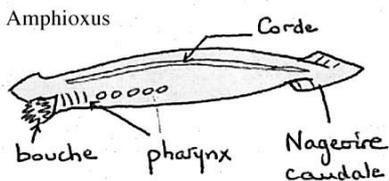


# Evolution des cordés

Les Cordés (ou Chordés) sont des animaux qui présentent tous le même plan d'organisation suivant :

- o Un système nerveux dorsal
- o Un tube digestif ventral
- o Une corde (ou chorde) : axe rigide du squelette interne, qui se met en place lors du développement embryonnaire.

Parmi eux, on distingue, dans l'ordre chronologique de leur apparition :



LES CÉPHALOCORDÉS : ex : Amphioxus. ( 5 à 6 cm)

- Squelette réduit à la seule présence d'une corde.

Ils ont une allure de petits poissons marins vivant dans le sable.

LES VERTÉBRÉS : (agnathes et gnathostomes)

Un squelette protège le système nerveux central

La corde de l'embryon est remplacée chez l'adulte par une colonne vertébrale.

Les Agnathes : ex : Lamproie (90 cm)



Dépourvus de mâchoire

Squelette cartilagineux, pas de membres (nageoires impaires)

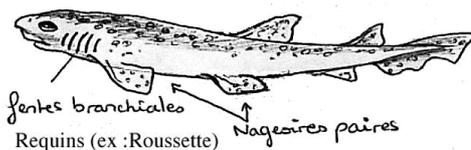
Parasites, les lamproies se fixent à des poissons par leur bouche dentée et aspirent leurs chairs.

Les Gnathostomes :

Crâne avec mâchoires

Squelette cartilagineux (Requins, raies) ou osseux

Membres pairs



(70 cm à 1m )

On cherche à comprendre comment s'est produite l'évolution des Cordés. L'anatomie comparée, l'embryologie, laissent penser que ces groupes dériveraient les uns des autres, dans l'ordre suivant : céphalocordés -> agnathes -> gnathostomes.

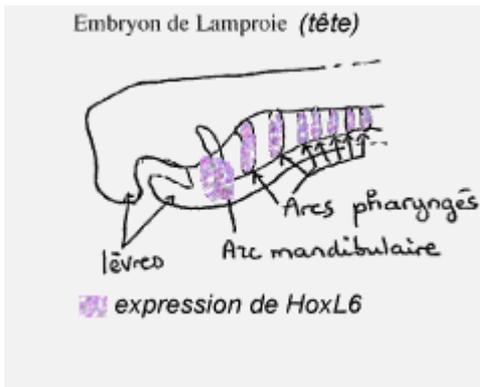
**\* Par l'analyse des documents ci-dessous, que vous complétez par vos connaissances, expliquez, à l'échelle moléculaire, par quels mécanismes cette évolution aurait pu être possible.**

**DOCUMENT 1** : Développement de la mâchoire et expression d'un gène du développement : HoxL6. Les arcs viscéraux (mandibulaires, pharyngés) sont à l'origine de formations du crâne et du squelette branchial ou du pharynx.

-a- Chez l'embryon de Lamproie : Lieu d'expression de HoxL6

-b - Chez l'Amphioxus, un gène comparable, amphiHox6, s'exprime aux mêmes endroits que chez l'embryon de Lamproie

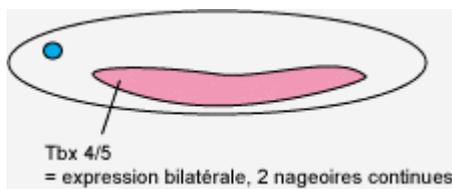
- c - Chez les gnathostomes, HoxL6 ne s'exprime pas au niveau de l'arc mandibulaire. Si on le fait s'exprimer expérimentalement, les mâchoires ne se développent pas.



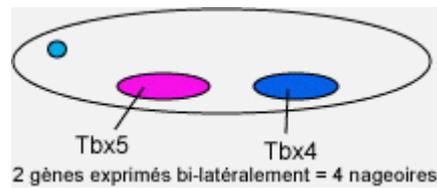
*Rappel* : Toutes les cellules d'un individu possèdent HoxL6, mais ce gène ne s'exprime que dans certaines régions du corps, sous l'influence de gènes dits de régulation.

**DOCUMENT 2** : a - Lieu d'expression des gènes du développement Tbx chez les embryons.

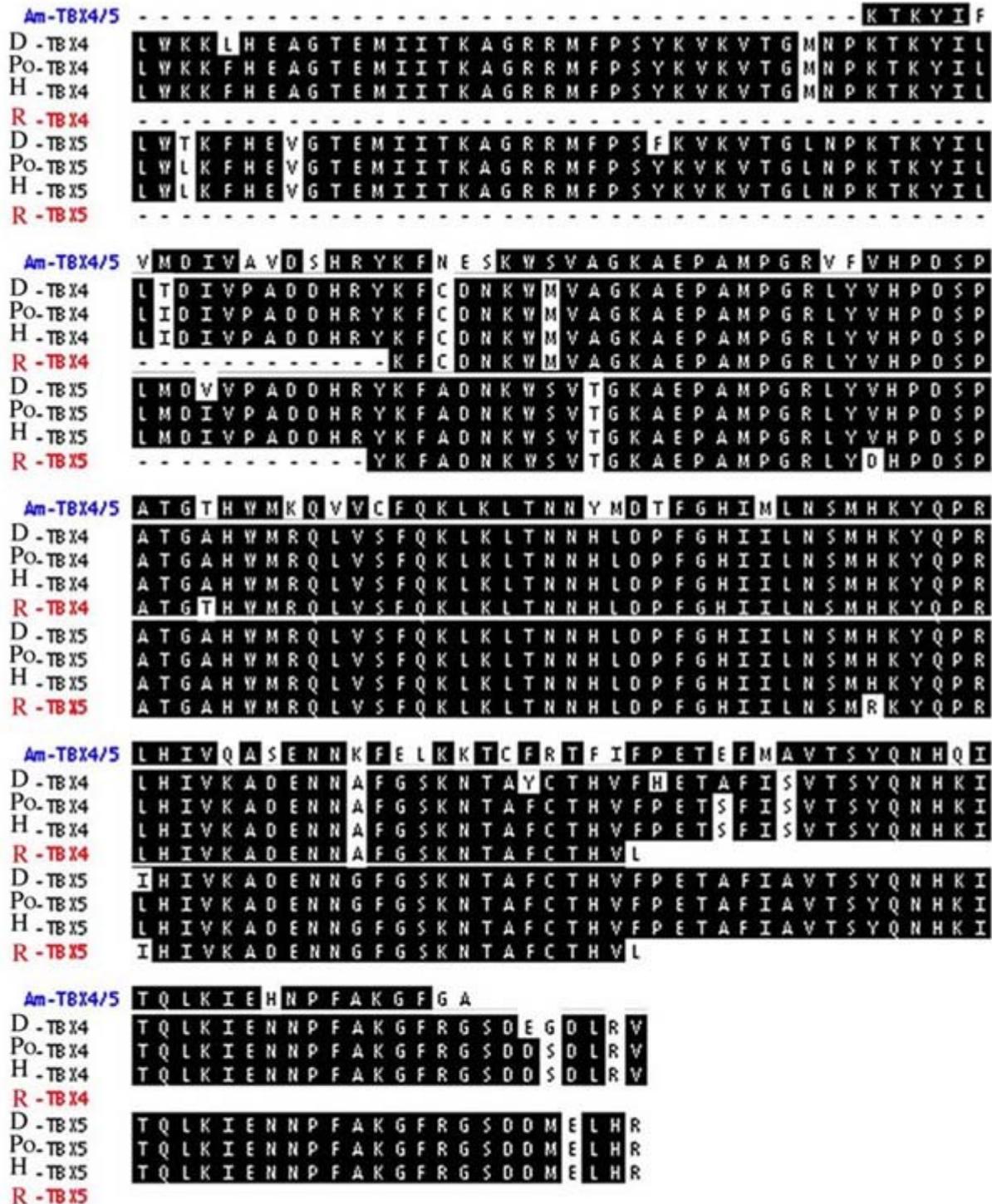
- Chez un ancêtre probable des Vertébrés : (hypothèse)



- Chez les Gnathostomes :



- b - Comparaison des séquences des protéines codées par les gènes du développement Tbx 4/5 (amphioxus) et Tbx4, tbx5 (gnathostomes) . Les lettres représentent le code international utilisé pour les acides aminés.



Alignement de régions de protéines, codées par des gènes du développement Tx4, Tx5 et Tbx4/5 de l'Amphioxus.

Am :Amphioxus H :Homme

D : Danio rerio (poisson-zèbre) R : Roussette

Po : poulet