

## ■ TP Annélides (2 h)

### OBJECTIFS :

1. Mise en relation des coupes avec les fonctions des organes, structures et la morphologie des individus complets
2. Identification des critères morphologiques caractérisant l'embranchement des Annélides
3. Mise en évidence des adaptations morphologiques/anatomiques au milieu de vie

### INTRODUCTION :

Ces Vers sont des Métazoaires **triploblastiques coelomates métamérisés protostomes**. Ils présentent une **symétrie bilatérale** avec **axe antéro-postérieur**.

La **métamérisation** affecte la plupart des systèmes d'organes et s'accompagne d'un début de **régionalisation** : l'appareil circulatoire clos, le tube digestif et l'appareil excréteur (néphridies) sont distincts.

Le système nerveux ganglionnaire est ventral : les annélides sont **hyponeuriens**.

## 1. Animal modèle n° 1 : le lombric

### Observation externe

L'animal est long, cylindrique, annelé : chaque anneau correspond à un métamère. Il présente une symétrie bilatérale et un axe antéro-postérieur. Son extrémité antérieure est souvent plus effilée que la postérieure. La face dorsale est plus pigmentée que la face ventrale.

Chaque **métamère** porte latéralement 4 paires de soies.

Le corps est divisé en trois régions : l'antérieure, le clitellum et la postérieure.

La **région antérieure** est formée du **prostomium** ou **acron** et d'une trentaine de métamères. On y reconnaît les structures suivantes :

- la **bouche**, ventrale, entre le prostomium et M1,
- la **région génitale**, observable ventralement avec en particulier, les 4 orifices des réceptacles séminaux ( $\pm$ M10), les 2 orifices femelles ( $\pm$ M14), et les 2 orifices mâles ( $\pm$ M15).
- Le clitellum, à tégument glandulaire, s'étend sur les métamères suivants.
- La région postérieure, formée d'un grand nombre de métamères semblables et se terminant par le pigidium portant l'anus.

### Examen interne

En réalisant une incision longitudinale, on remarque à l'intérieur du corps une grande cavité coelomique remplie de liquide. Les septa la divisent en compartiments et les différents organes baignent dans le liquide coelomique.

Quelle que soit la région, on remarquera qu'il y a concordance entre l'**annellation externe** et la métamérie interne.

Dans la **région antérieure**, on observe :

#### Le **système digestif**

- le **pharynx** musculéux ( $\pm$ M5)
- l'**oesophage** et les **glandes calcifères** ( $\pm$ M6 à M14)
- le **jabot** d'accumulation ( $\pm$ M15)
- le **gésier** musculéux sur ( $\pm$ M18)
- l'**intestin**, avec ses dilatations métamériques comme dans la région postérieure.

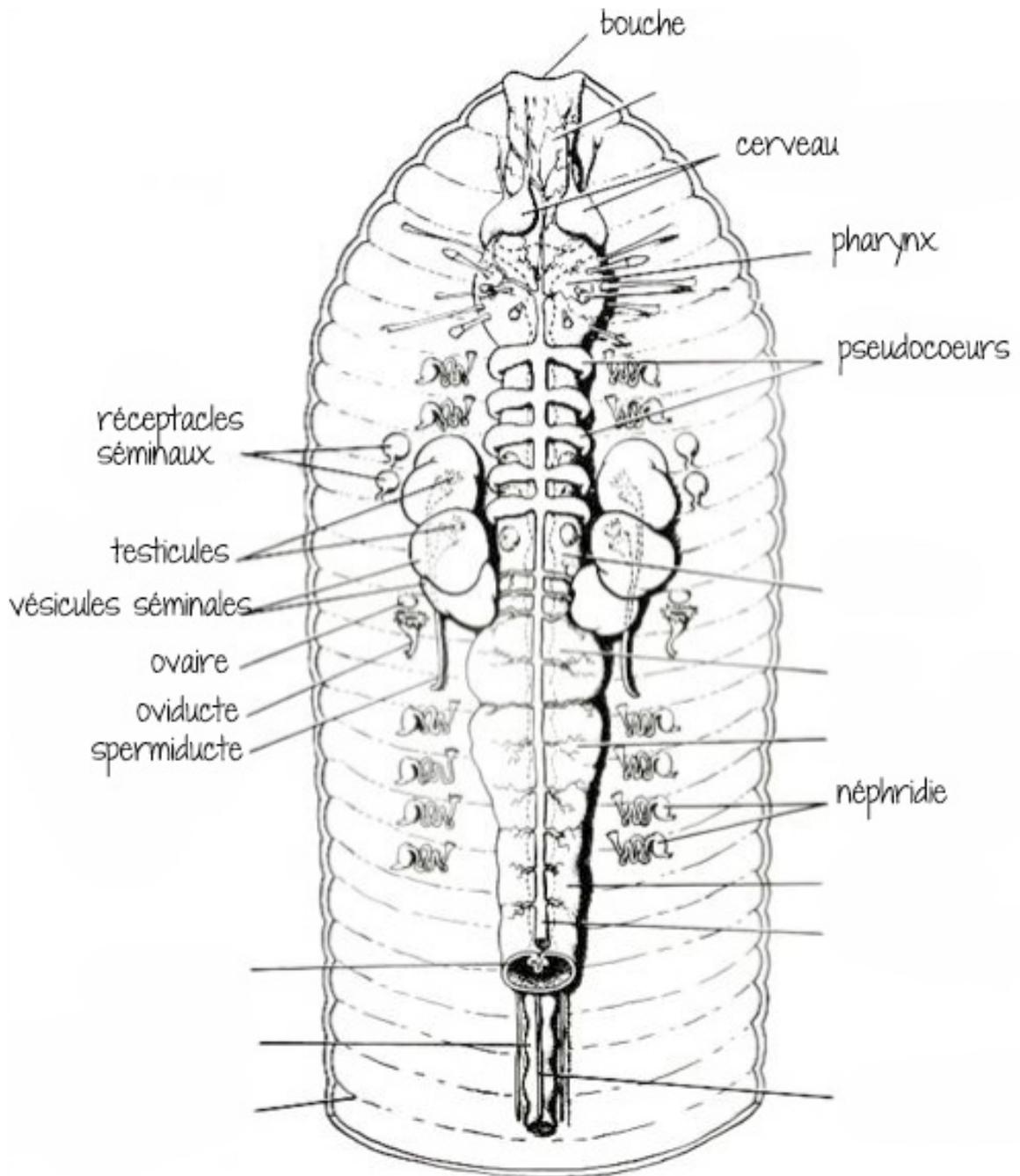
Le **système circulatoire** forme, dans la région oesophagienne, cinq paires de vaisseaux hypertrophiés, les cœurs latéraux.

#### Le **système reproducteur**

- La caractéristique la plus évidente du système reproducteur est la présence de 3 grosses vésicules séminales ( $\pm$ M9 à M12), qui font partie du système mâle et qui stockent le sperme venant des deux petits testicules (sur les vésicules séminales – peu visibles) avant qu'il ne soit libéré.
- La paire d'ovaires se situe au même endroit mais n'est que rarement visible.
- Les deux paires de réceptacles séminaux où le sperme est déposé lors de l'accouplement se situent également aux environs de M9 et M10.

Le tube digestif se dilate dans chaque métamère. Il est surmonté du **vaisseau dorsal**. La cavité générale du métamère, ou **cavité coelomique**, provient de la fusion des deux sacs coelomiques. Sous le tube digestif, on trouve le **vaisseau ventral** et la **chaîne nerveuse** ganglionnaire double.

Voici un autre schéma qui vous montre les structures génitales théoriques – essayez de les repérer sur une coupe longitudinale.



### 1.1. Observation d'une coupe longitudinale de lombric (*Lumbricus ls*)

- Identifiez les organes et structures visibles sur la coupe (mots en **gras** uniquement) en vous aidant de la description de la dissection ci-dessus
- Pensez à orienter la coupe (antérieur - dorsal - ventral) !



## 1.2. Observation d'une coupe transversale

La section de la coupe transversale est circulaire et montre une **symétrie bilatérale**.

La **paroi du corps** comporte plusieurs couches :

- la **cuticule** superficielle, sécrétée par un mucus
- l'**épiderme**, un épithélium simple contenant des cellules glandulaires (à mucus)
- la **musculeuse** est constituée d'une couche **circulaire** externe continue, une couche **longitudinale** interne et les faisceaux moteurs des soies. La **musculeuse longitudinale** est divisée en quatre champs, un dorsal, un ventral, et deux latéraux. Ces derniers sont interrompus localement par les faisceaux musculaires des soies. La musculeuse longitudinale présente un aspect particulier du fait que les cellules musculaires s'implantent sur de minces septa conjonctifs, donnant un aspect penné aux faisceaux.
- La **pariétopleure** est un mince feuillet séparant la musculeuse de la cavité coelomique

La section du **tube digestif** occupe une position centrale. Sa surface est augmentée par le repli dorsal, le **typhlosolis**. Elle comporte plusieurs couches, à savoir, depuis la **lumière centrale** :

- l'**épithélium intestinal** reposant sur une lame basale nette,
- des **capillaires sanguins** visibles par endroits et contenant des globules rouges de couleur orangée,
- la **double musculeuse**, avec l'**assise circulaire**, puis la **longitudinale**,
- la **splanchnopleure**, formant une enveloppe épaisse de **cellules chloragènes**.

La **cavité coelomique**, limitée par les feuillets péritonéaux (pariéto- et splanchnopleure), contient différentes structures appartenant aux systèmes circulatoire, nerveux et excréteur.

Le **système circulatoire** y est représenté par :

- le **vaisseau dorsal**, au dessus du tube digestif, au niveau du typhlosolis,
- le **vaisseau ventral**, suspendu au tube digestif par un **mésentère**

Les **structures nerveuses** observables se limitent à la section dans la double **chaîne nerveuse** ganglionnaire, située **ventralement**, dans le plan médian, à proximité du vaisseau ventral. Les corps cellulaires des **neurones** occupent une position périphérique et les **axones** forment le feutrage central. La région dorsale médiane est occupée par les sections de **trois axones géants**. Ventralement, collé à la chaîne nerveuse, on reconnaît une section dans un vaisseau sanguin, le **vaisseau sous-nervien**, qui assure son irrigation.

Pour le système excréteur, on reconnaît latéralement des sections d'aspects variés qui correspondent à des coupes à différents niveaux dans les **néphridies**, mais aussi dans des capillaires qui assurent des échanges avec elles.

- Observez la coupe transversale et tracez le niveau et le plan de coupe sur le schéma de l'individu entier ci-dessus
- Identifiez les organes et structures visibles sur coupe. Notez leurs fonctions





**Observez à chaque fois plusieurs coupes !  
A quoi est due la variabilité observée entre les coupes ?**

Expliquez ici...

## 2. Animal modèle n°2 : *Nereis diversicolor*

### Observation d'une coupe transversale de *Nereis*

Le corps de l'animal est cylindrique et composé d'une suite de métamères. Chacun d'entre eux porte une paire de **parapodes** pourvus de **soies** permettant au Néréis de se déplacer.

La **paroi du corps** est constituée :

- de l'**épiderme**, un épithélium simple qui sécrète une **cuticule**,
- de la **musculature** qui peut être séparée en différentes parties en fonction de l'orientation des muscles au niveau du corps de l'animal :
  - de muscles **circulaires** externes (très fine couche juste sous l'épiderme),
  - d'importants faisceaux **dorsaux** et **ventraux** de **muscles longitudinaux**,
  - de divers **muscles obliques** (surtout visibles près de la chaîne nerveuse)

Sur la ligne médiane enfin, on observe une section transversale dans la **chaîne nerveuse ganglionnaire ventrale**, ce qui permet d'orienter la coupe.

Le centre de la coupe est occupé par le **tube digestif** dont la **paroi** mince comporte, depuis la **lumière** centrale :

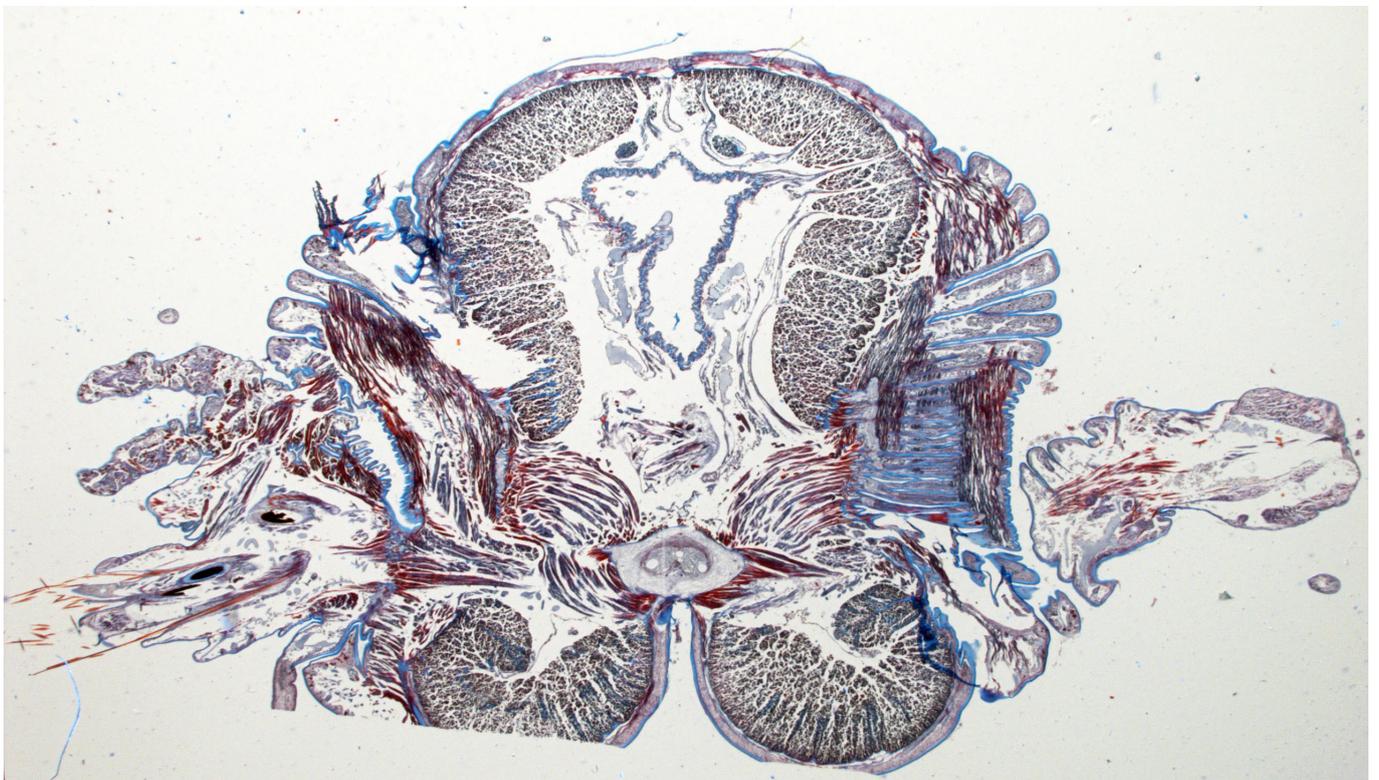
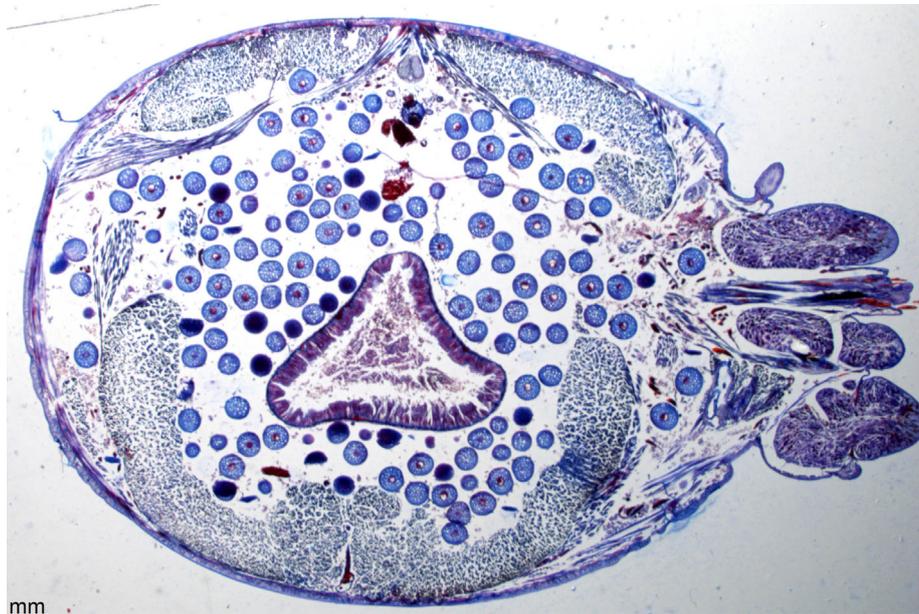
- l'**épithélium intestinal** reposant sur une lame basale nette,
- des **capillaires** sanguins,
- des **éléments musculaires** formant :
  - une assise **longitudinale** interne,
  - une assise **circulaire** externe confondue avec la **splanchnopleure**

L'espace situé entre la paroi du corps et le tube digestif constitue un cœlome. On peut y voir des sections

- du système circulaire, en particulier des coupes transversales des **vaisseaux dorsal et ventral**,
- des grosses **cellules germinales** en voie de maturation

- Observez la coupe transversale et tracez le niveau et le plan de coupe sur le schéma de l'individu entier ci-dessous
- Identifiez les organes et structures visibles sur votre coupe. Notez leurs fonctions et origine embryonnaire

Ci-dessous, les photos à deux différents niveaux du ver vous sont présentées. Les coupes que vous aurez à observer sont légèrement différentes par rapport à celles que vous avez ici en photo. Retrouvez les éléments en gras et surtout n'hésitez pas à refaire un dessin d'ensemble de la coupe que vous avez observée !



- Observez la coupe transversale et orientez-la.
- Identifiez les organes et structures visibles sur coupe. Notez leurs fonctions

*Les coupes que vous aurez à observer sont légèrement différentes par rapport à celle que vous avez ici en photo, retrouvez les éléments et surtout n'hésitez pas à refaire un dessin d'ensemble de la coupe que vous avez observée !*

N'hésitez pas à faire ici un schéma personnalisé de la coupe !

Faire un zoom d'un fragment de la paroi du tube digestif

### 3. Critères caractérisant l'embranchement sur base des observations et des données de l'audio-visuel