

## ■ Les Platyhelminthes

### FICHE RÉCAPITULATIVE

- Métazoaires, triploblastiques, acoelomates
- À symétrie bilatérale
- Protostomiens
- Corps aplati, avec une partie antérieure (tête) enrichie en structures nerveuses et sensorielles
- Cavité gastro-vasculaire ouverte sur l'extérieure par la bouche, assurant les fonctions digestive et circulatoire, absente chez certaines formes parasites
- Système d'excrétion différencié à protonéphridies
- Système nerveux formé d'une double chaîne ventrale, avec des parties plus développées (ganglions cérébraux) dans la partie antérieure
- Reproduction sexuée et asexuée (fission, bourgeonnement)
- Hermaphrodites, avec des systèmes reproducteurs complexes
- Marins, dulçaquicoles, ou terrestres
- Libres ou parasites

### QUATRE CLASSES

- TURBELLARIÉS (libres),
- TRÉMATODES (parasites),
- CESTODES (parasites)
- MONOGENES (ectoparasites)

## 1. Présentation du groupe

Les 4 classes des Platyhelminthes montrent une adaptation remarquable tant à la vie libre qu'au parasitisme de plus en plus poussé. Nous étudierons la planaire, vers plat libre et aquatique, en situant précisément les dérivés cytologiques des 3 feuilletts embryonnaires de ce premier Métazoaire triploblastique. Nous analyserons ensuite les caractéristiques de deux espèces parasites représentatives de deux autres clades de Platyhelminthes.

## 2. Exemples-types

### CLASSE DES TURBELLARIÉS

#### 2.1. LA PLANAIRE, *DENDROCOELUM LACTEUM*

Ces vers libres sont les plus typiques, puisqu'ils n'ont pas subi les adaptations profondes exigées par la vie parasitaire. Les turbellariés vivent principalement en milieu aquatique, marin et dulcicole (eaux douces); quelques espèces sont terrestres. Certains sont colorés, la plupart sont noirs ou brunâtres. Leur taille varie du microscopique à plusieurs dizaines de centimètres. Ils sont carnivores.



Figure PL.2.1. La planaire *Dendrocoelum lacteum*

#### 2.1.1. Examen externe

- Taille : 1-2 cm,
- Couleur : blanchâtre,
- Partie antérieure élargie: tête, portant 2 yeux dorsaux et 2 lobes latéraux,
- Face dorsale : des paires d'orifices excréteurs,
- Face ventrale : la bouche au 1/3 postérieur, et l'orifice génital un peu en arrière.

EXERCICE

Quel type de symétrie caractérise la planaire ? Expliquez.

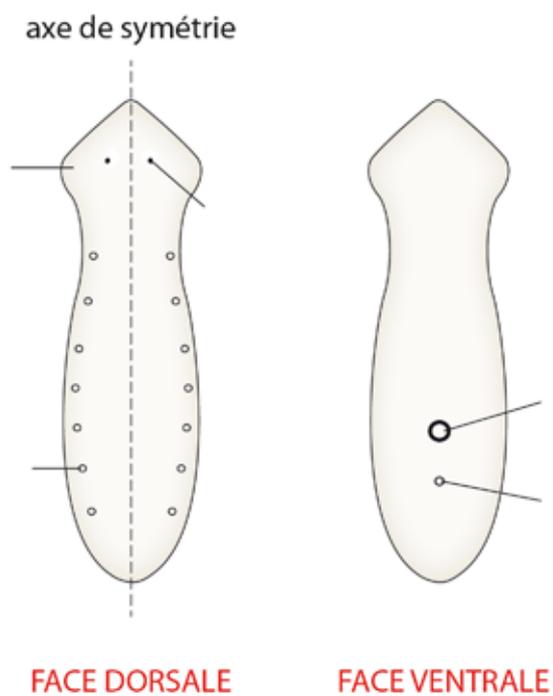


Figure PL.2.3. Examen externe d'une planaire

### 2.1.2. Examen interne

Structure générale triploblastique :

3 feuillets cellulaires : ectoderme, endoderme et mésoderme.

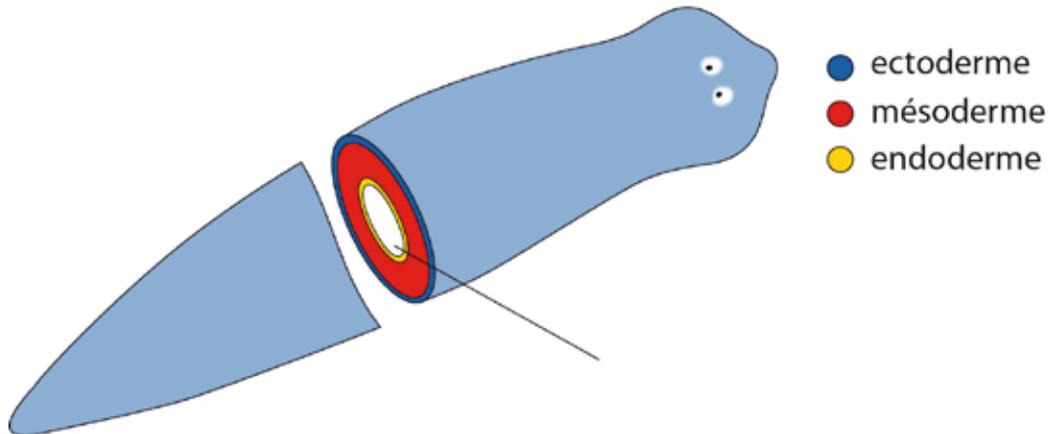


Figure PL 2.4. Examen interne d'une planaire

Cette coupe transversale nous démontre bien la structure triploblastique du corps. Les Platyhelminthes sont acoelomates : on ne retrouve donc pas de cavité dite coelomique au sein du mésoderme.

### 2.1.2.1. TÉGUMENT

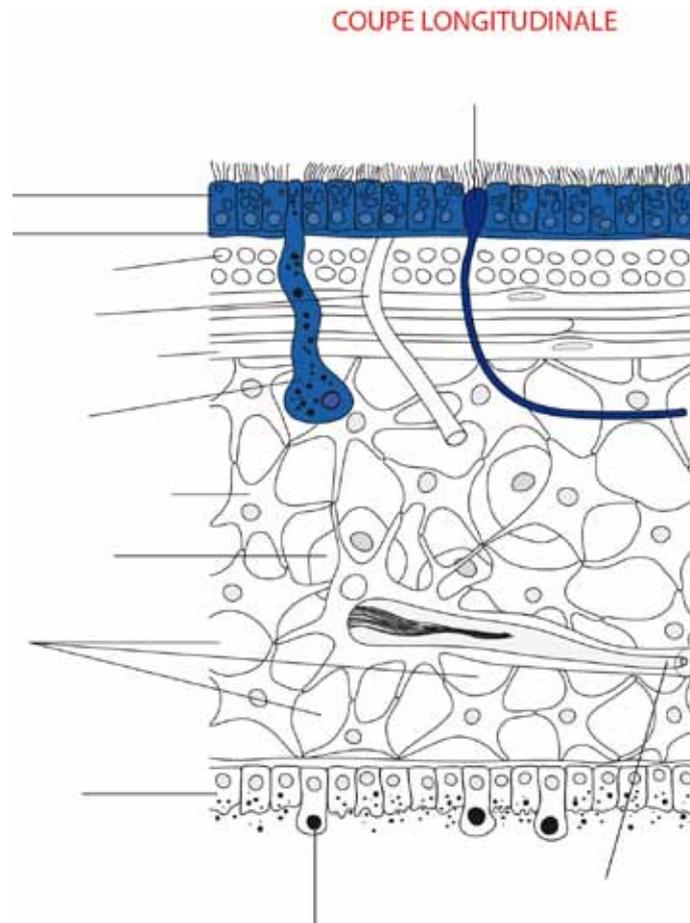


Figure PL 2.5. Schéma présentant l'organisation du tissu d'origine ectodermique (teo, te fp, cée) de la planaire

**Epiderme simple** reposant sur une lame basale, avec des

- cellules ciliées (locomotion),
- cellules glandulaires: mucus, substances gluantes (lubrification, accrochage), substances toxiques (protection),
- cellules sensorielles (perception des stimuli).

#### **Musculature**

Successivement sous l'ectoderme, des fibres musculaires circulaires, longitudinales et obliques.

COUPE LONGITUDINALE

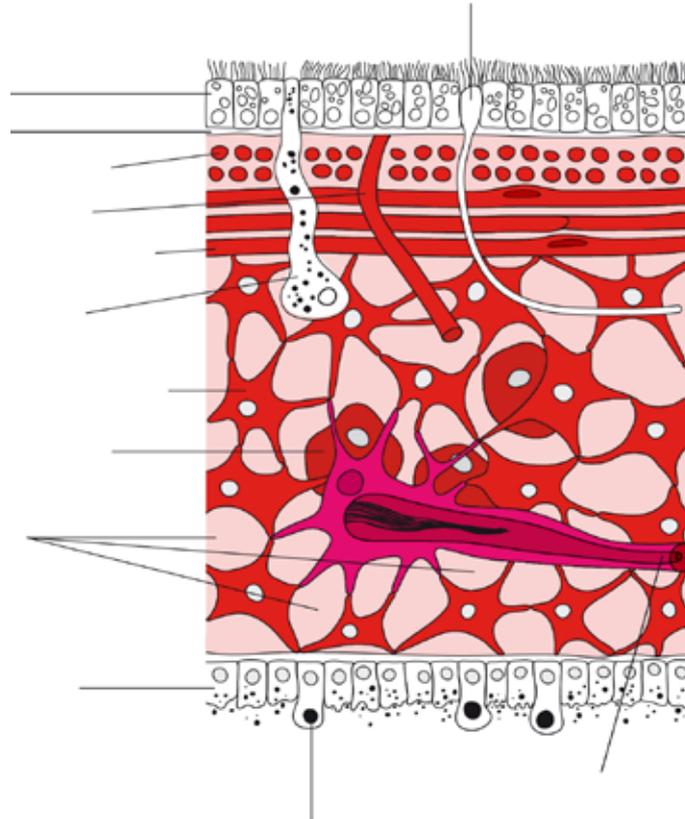


Figure PL 2.6. Schéma présentant l'organisation des tissus d'origine mésodermique (teinte foncée) de la planaire

**Mésenchyme :**

situé entre les fibres musculaires et l'endoderme. Il est constitué de cellules étoilées dont les prolongements se touchent. Dans les mailles du réseau, les cellules mésenchymateuses laissent des lacunes, contenant une faible matrice extracellulaire et le liquide interstitiel.

Ses rôles sont :

- système de soutien et de mobilité;
- accumulation de graisse et sucre dans les cellules de réserves;
- transport d'éléments nutritifs, d'oxygène, de déchets,.. via le liquide interstitiel des lacunes.

Cellules indifférenciées :

logées dans le mésenchyme. Leur rôle est d'intervenir dans les processus de régénération et de reproduction asexuée.

### 2.1.2.2. SYSTÈME LOCOMOTEUR

La planaire se déplace principalement par glissement à l'aide des cellules ciliées recouvrant sa surface ventrale. Le mucus déchargé par les cellules glandulaires sur cette même surface procure une lubrification facilitant le glissement. Elle utilise également les contractions de ses cellules musculaires pour modifier la forme de son corps et ainsi changer d'orientation.

### 2.1.2.3. SYSTÈME DIGESTIF

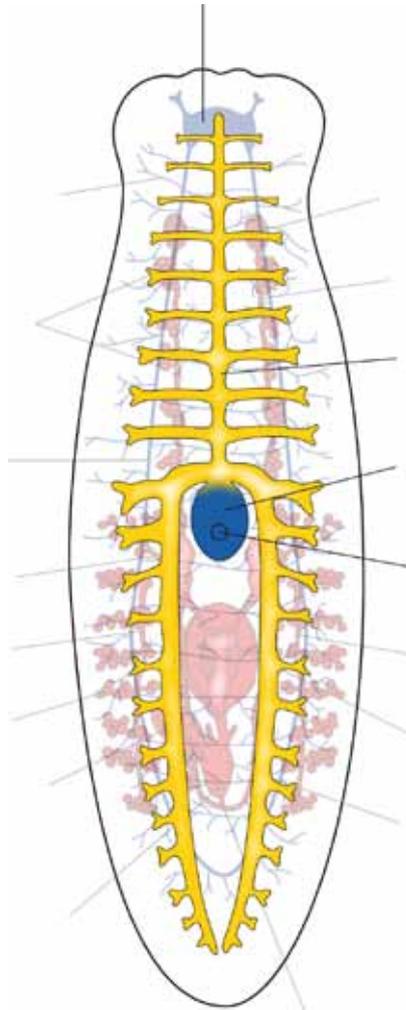


Figure PL.2.7. Le système digestif de la planaire

La bouche est prolongée par un pharynx musculieux évaginable. Ce pharynx est un tube creux à revêtement ectodermique et se repliant à l'intérieur, dans une gaine. Il sert à la capture des proies. Le pharynx mène à la cavité gastro-vasculaire tapissée par de l'endoderme et formée d'une branche antérieure et de 2 branches postérieures.

### COUPE LONGITUDINALE

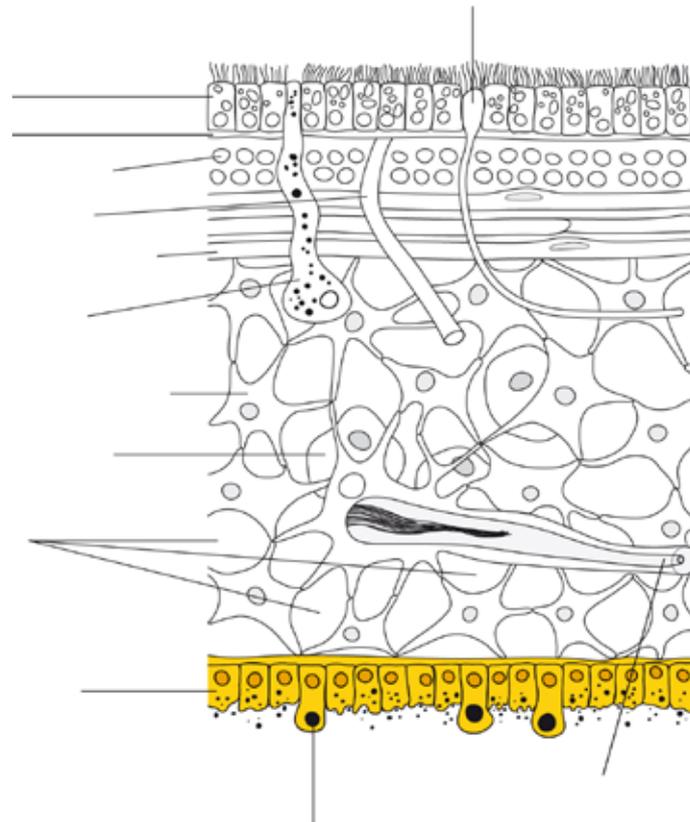


Figure PL 2.9. Les cellules de la paroi de la cavité gastrovasculaire (teinte foncée)

L'endoderme est constitué de :

- cellules glandulaires, qui sécrètent les enzymes digestifs,
- cellules absorbantes, qui phagocytent les particules alimentaires, et terminent la digestion dans le cytoplasme (lysosomes).

#### 2.1.2.4. SYSTÈME RESPIRATOIRE

- aucun organe respiratoire spécialisé
- absorption d'O<sub>2</sub> et rejet de CO<sub>2</sub> par diffusion,

#### 2.1.2.5. SYSTÈME CIRCULATOIRE

- transport des gaz par le liquide interstitiel du mésenchyme pour les tissus profonds
- la cavité gastro-vasculaire est ramifiée dans tout le corps et procure une extension de la surface intestinale

### 2.1.2.6. SYSTÈME EXCRÉTEUR

Deux canaux latéraux communiquent avec l'extérieur par une série de pores excréteurs. Ces canaux se ramifient dans le mésenchyme et se terminent par des protonéphridies.

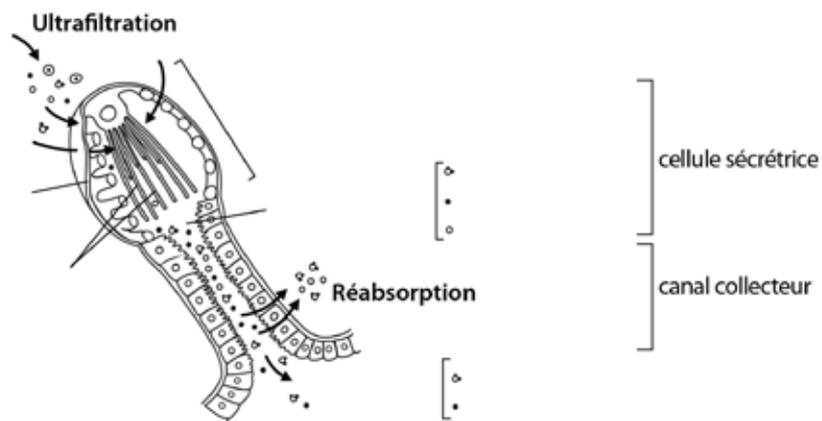
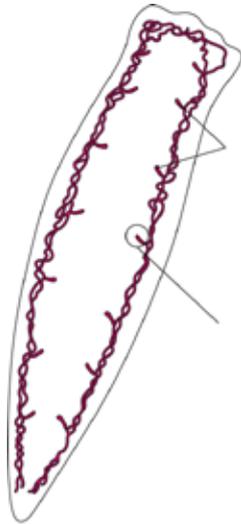


Figure PL 2.10. Système excréteur de la planaire

L'eau et peut-être quelques déchets sont transférés depuis le liquide interstitiel jusque dans la protonéphridie. Le battement des flagelles engendre un courant qui propulse le liquide dans le tube qui fait suite.

Donc, le rôle de la protonéphridie est avant tout l'osmorégulation (l'eau douce pénètre continuellement vers l'intérieur du corps; elle doit être rejetée). S'y ajoute une certaine excrétion des toxines.

EXERCICE

L'apparition d'un système excréteur dans le règne animal semble lié à l'apparition d'un mésoderme. Formulez des hypothèses sur la nature du lien reliant ces deux phénomènes.

### 2.1.2.7. SYSTÈME NERVEUX

- 2 ganglions cérébraux, parfois qualifiés de cerveaux, dans la tête,
- 2 cordons nerveux longitudinaux ventraux, reliés par des anastomoses,
- nombreuses ramifications s'irradiant dans tout le corps.

Les corps cellulaires (péricaryons) des neurones sont plus abondants dans les ganglions cérébraux, tandis que leurs prolongements (axones) constituent principalement les cordons, les anastomoses et les ramifications. La planaire garde néanmoins une mobilité importante après ablation des ganglions.

Les ganglions cérébraux ont pour rôle principal d'intégrer les stimuli provenant des cellules et organes sensoriels.

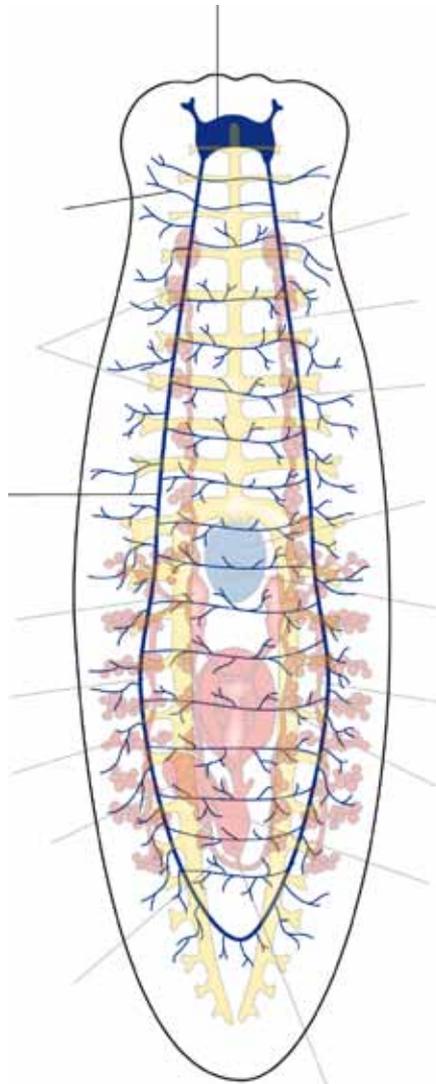


Figure PL.2.12. Le système nerveux de la planaire

Organes des sens :

Les ocelles comportent :

- une cupule de cellules pigmentaires,
- un buisson de cellules photoréceptrices connectées aux cerveaux.

Ces ocelles perçoivent la direction de la source lumineuse, mais ils ne permettent pas la formation d'une image.

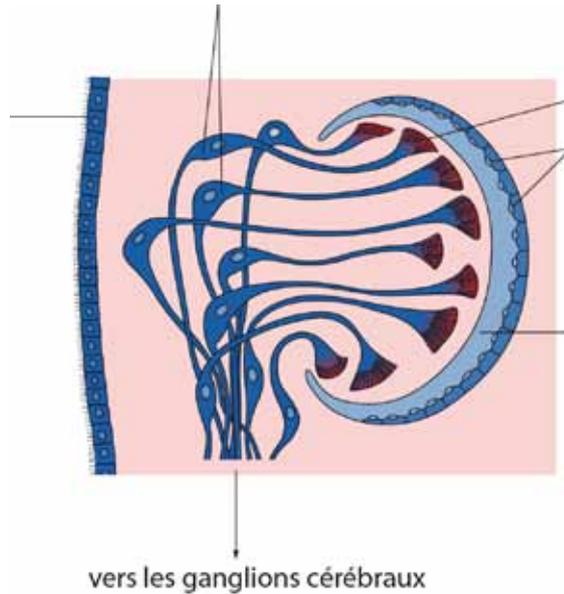


Figure PL.2.13. Coupe transversale dans une ocelle de planaire

### EXERCICE

Expliquez à l'aide d'un schéma par quel mécanisme une planaire perçoit la direction d'une source lumineuse placée devant elle, à 45° à gauche de son axe de symétrie.

### 2.1.2.8. SYSTÈME REPRODUCTEUR

La planaire est hermaphrodite

#### Mâle

- nombreuses masses testiculaires dispersées dans le mésenchyme
- 2 spermiductes
- réunion des 2 spermiductes sur le plan médian en une vésicule séminale, connectée au pénis, qui se loge dans l'atrium génital.

#### Femelle

- 2 ovaires dans la région antérieure,
- oviductes confluent en un seul qui débouche dans l'atrium génital
- glandes vitellogènes branchées sur toute la longueur des oviductes
- 1 utérus, vaste sac qui débouche dans l'atrium génital.

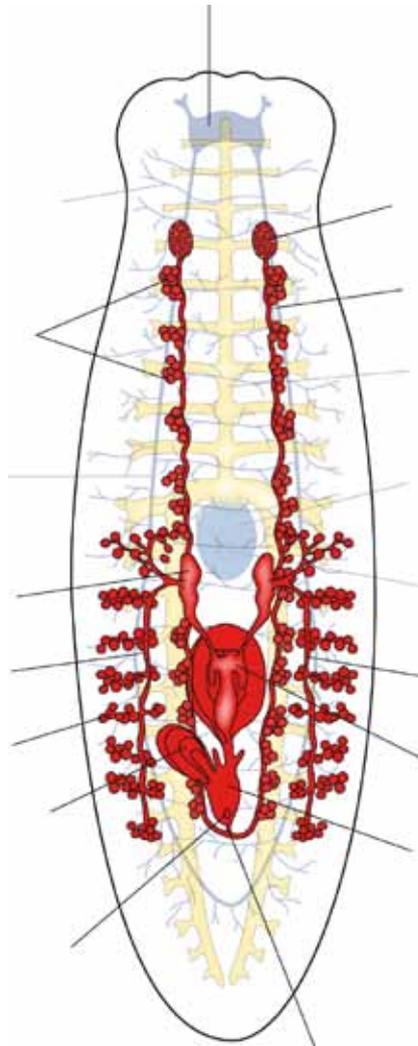


Figure PL 2.14. Le système reproducteur de la planaire

## Reproduction sexuée et développement

Bien que ces animaux soient hermaphrodites, il y a accouplement, donc fécondation croisée.

Les spermatozoïdes sont déposés par le pénis d'un individu dans l'atrium génital de son partenaire; ils remontent les oviductes où se fait la fécondation. Les oeufs descendent les oviductes, sont entourés au passage de cellules vitellines produites par les glandes vitellogènes, et débouchent dans l'atrium génital, où les oeufs et cellules vitellines sont entourés d'une substance produite par l'utérus. Cette substance durcit et forme des cocons rigides. Les cocons sont pondus par le pore génital.

Dans le cocon, les oeufs se développent et donnent en 2-3 semaines des petits vers semblables à leurs parents.

## Reproduction asexuée

Par constriction spontanée derrière le pharynx: séparation en deux individus complets.

## Régénération

Définition : Série de processus dont le résultat est la restauration plus ou moins complète d'une partie du corps ou d'un organe. L'origine est un traumatisme (que la perte soit accidentelle ou expérimentale).

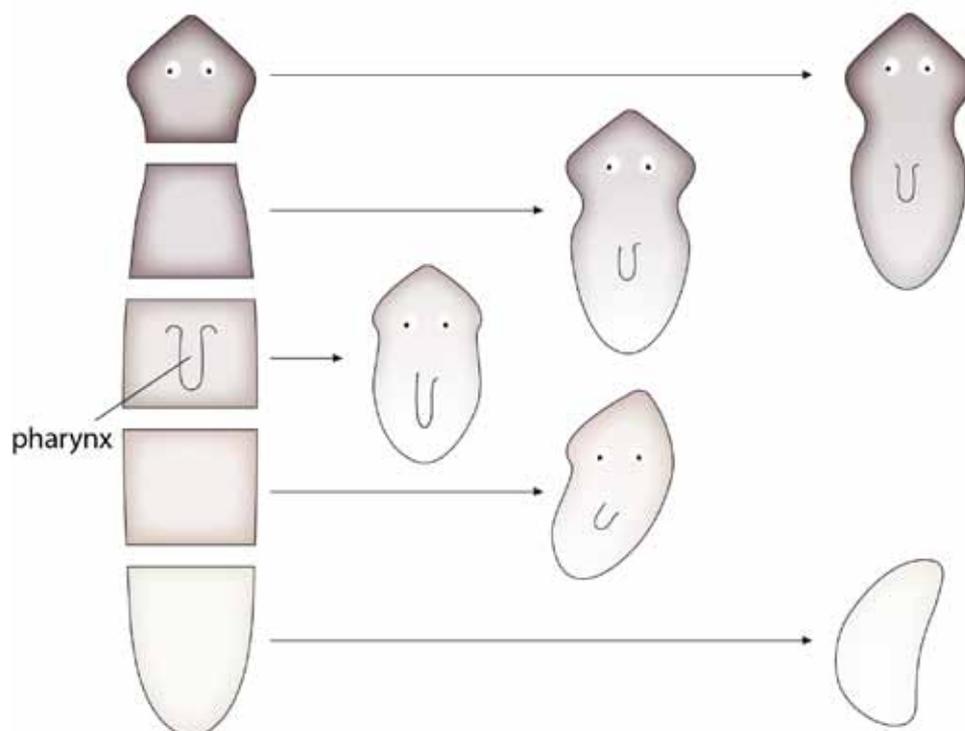


Figure PL.2.16. Expérience de régénération lors de coupes transversales d'une planaire

## Résultats d'expériences

### EXERCICE

1ère expérience : la section selon le plan de symétrie.

Dessin	Vos observations

EXERCICE

2ème expérience : les sections transversales.

Dessin	Vos observations

EXERCICE

Questions :

- Les segments conservent-ils leur polarité originale ?
- La capacité de régénération est-elle équivalente de la tête à la queue ?

### EXERCICE

Autres questions :

- Symétrie bilatérale : retrouvez les éléments qui permettent de dire qu'une planaire a une partie antérieure céphalique.
- Triploblastique : trouvez des exemples montrant que l'apparition du mésoderme autorise une plus grande indépendance de l'animal vis-à-vis du milieu extérieur.

## CLASSE DES TRÉMATODES

### 2.2. LA DOUVE HÉPATIQUE, *FASCIOLA HEPATICA*



Figure PL.2.18. Une douve hépatique vue en totalité, par transparence.

La Douve est un parasite des canaux biliaires des Mammifères herbivores (Mouton, Vache,...). Elle peut parfois parasiter l'Homme, s'il mange du cresson infesté.

#### 2.2.1. Examen externe

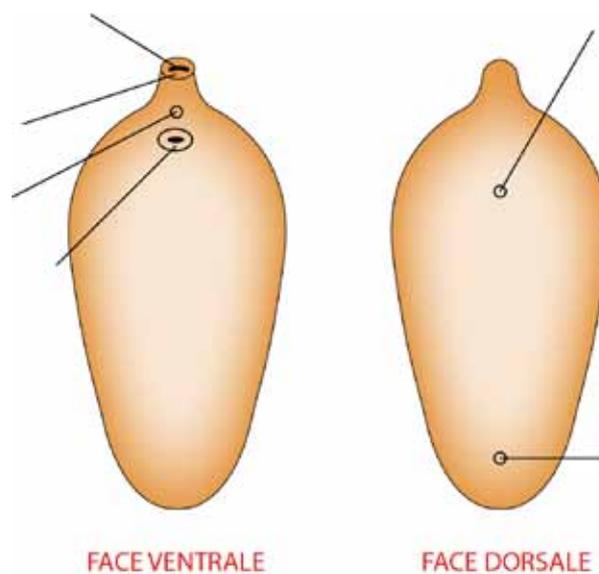


Figure PL.2.19. Caractéristiques externes d'une douve hépatique

La Douve mesure 2-3 cm de long, elle est blanchâtre, et son corps est aplati comme une feuille. La bouche s'ouvre à l'extrémité du cône céphalique et est entourée d'une ventouse. Ventralement encore, l'orifice génital, puis une seconde ventouse. A l'extrémité postérieure du corps et dorsalement, un pore excréteur et un autre orifice du système reproducteur.

### 2.2.2. Examen interne

A étudier en travaux pratiques à l'aide du montage en totalité (cfr Manuel de T.P.).

Légendez les schémas.

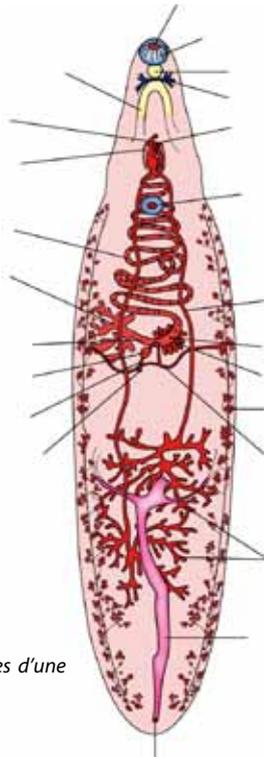


Figure PL.2.20. Organes internes d'une douve hépatique

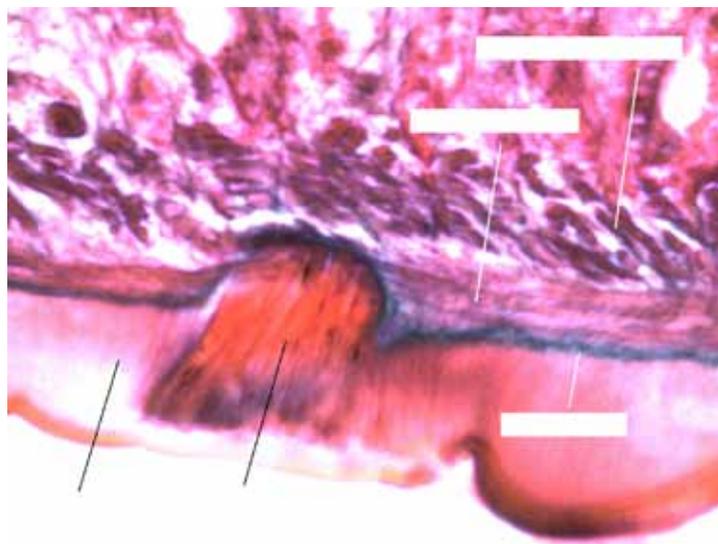


Figure PL.2.21. Tégument d'une douve hépatique

EXERCICE

Quelles sont les structures que l'on ne trouve pas chez la Douve, qui sont inutiles pour une vie Parasitaire, alors qu'elles sont utiles à une vie libre comme chez les Planaires ?

Par contre, quelles adaptations spéciales favorables au mode de vie parasite y notez-vous ?

EXERCICE

Décrivez la différence entre le système reproducteur de la douve et la planaire.

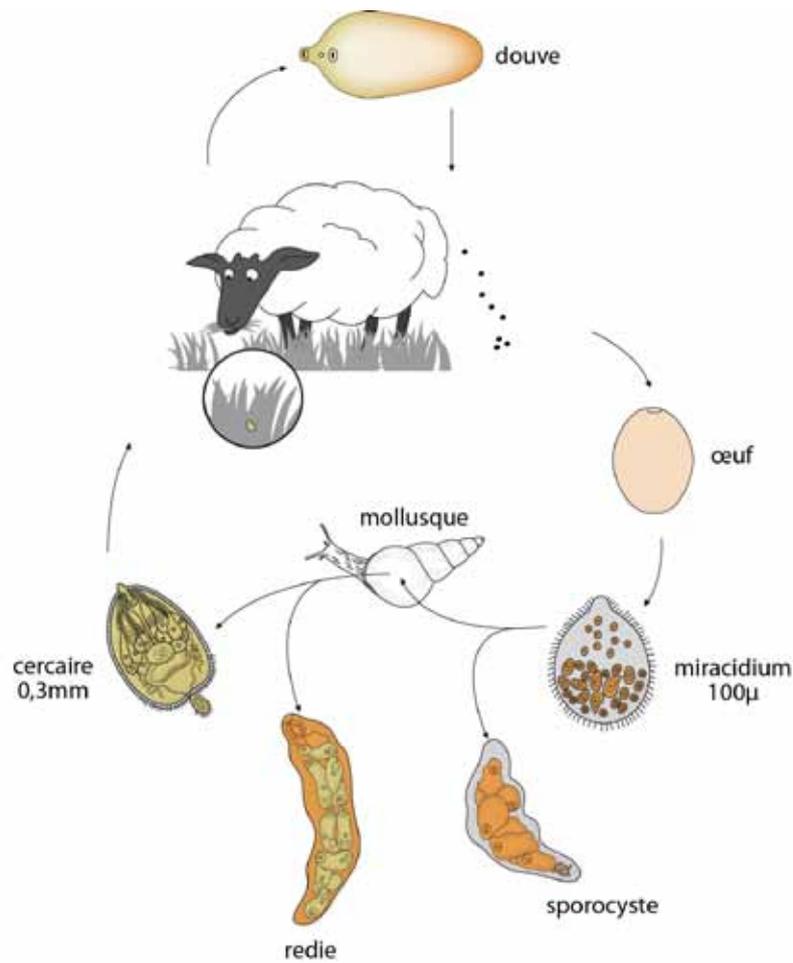


Figure PL.2.22. Cycle de vie de la douve hépatique

Comme la planaire, la douve est hermaphrodite et le système reproducteur mâle et femelle occupe la majeure partie du corps.

### Œuf

L'œuf contenu dans le cocon est évacué dans le monde externe avec les excréments de l'hôte. Il éclot s'il tombe dans l'eau, et donne une larve.

### Miracidium

La larve miracidium, ciliée et nageuse, longue de 100 µm, montre une ébauche de système digestif, un système nerveux, des yeux, des muscles, et des amas de cellules indifférenciées dans la partie postérieure. En un jour, la larve doit trouver un Mollusque Limnée, et pénétrer dans son poumon pour continuer son développement. Là, elle se transforme en ...

### Sporocyste

C'est une sorte de sac dépourvu d'yeux, de cils, et le tube digestif, mais rempli de cellules embryonnaires, qui par multiplication donnent naissance à des ...

### **Rédies**

Petites larves pourvues d'un système digestif simple, et contenant encore des cellules embryonnaires, les rédies crèvent le sporocyste, et migrent depuis le poumon vers la glande digestive de leur hôte, où elles se nourrissent, grossissent, bourgeonnent pour former de nouvelles générations de rédies. Puis après un certain nombre de générations, les rédies forment en elles des ...

### **Cercaires**

Petites douves miniatures de 300 µm, possédant en plus un appendice caudal. Les cercaires sortent du Mollusque en perforant ses tissus, se retrouvent libres dans l'eau, se dirigent vers une plante aquatique, perdent leur queue, et sécrètent une enveloppe kystique. On les appelle alors ...

### **Métacercaires**

Si la métacercaire est avalée par un hôte convenable, la paroi du kyste est digérée, et la jeune...

### **Douve**

gagne les canaux biliaires où elle devient adulte.

Chaque œuf pondu par la Douve adulte pourrait donner naissance à 100-10.000 cercaires, étant donné la multiplication asexuée qui se produit dans le sporocyste et la rédie. Or la douve pond des milliers d'œufs par jour ! Mais les aléas du cycle vital limitent heureusement cette possibilité extraordinaire de multiplication.

La Douve est cosmopolite : en effet, l'hôte intermédiaire (Mollusque Limnée) et les hôtes définitifs (Mouton, Vache, ... Homme) se retrouvent dans le monde entier.

### **Pathogénie**

Les Douves irritent le foie, les canaux biliaires et produisent une atrophie hépatique. Le bétail en est très affaibli et peut même en mourir. Chez l'Homme, cette parasitose, appelée «distomatose» est redoutable par sa durée. Elle occasionne une fatigue, des douleurs abdominales et une fièvre continue.

### 3. Origine, diversité et évolution des Platyhelminthes

Quatre classes de Platyhelminthes ont été identifiées. Les Turbellariés, les Trématodes, les Monogènes et les Cestodes.

La planaire est représentative des Turbellariés, principalement des formes aquatiques libres. La douve hépatique appartient elle à la classe des Trématodes, la plupart étant endoparasites. Les Monogènes sont des vers principalement parasites externes (ectoparasites). Enfin, les Cestodes, dont nous allons illustrer l'endoparasite, le Taenia.

Le Taenia parasite l'intestin grêle de l'Homme à l'état adulte, et les muscles du Cochon à l'état larvaire. Il mesure 2-3 mètres de long. La partie antérieure du ver contient le scolex muni d'une couronne de crochets rigides et de 4 ventouses latérales. Le reste du corps est composé d'environ un millier de segments identiques, les proglottis, provenant d'un bourgeonnement continu du scolex.

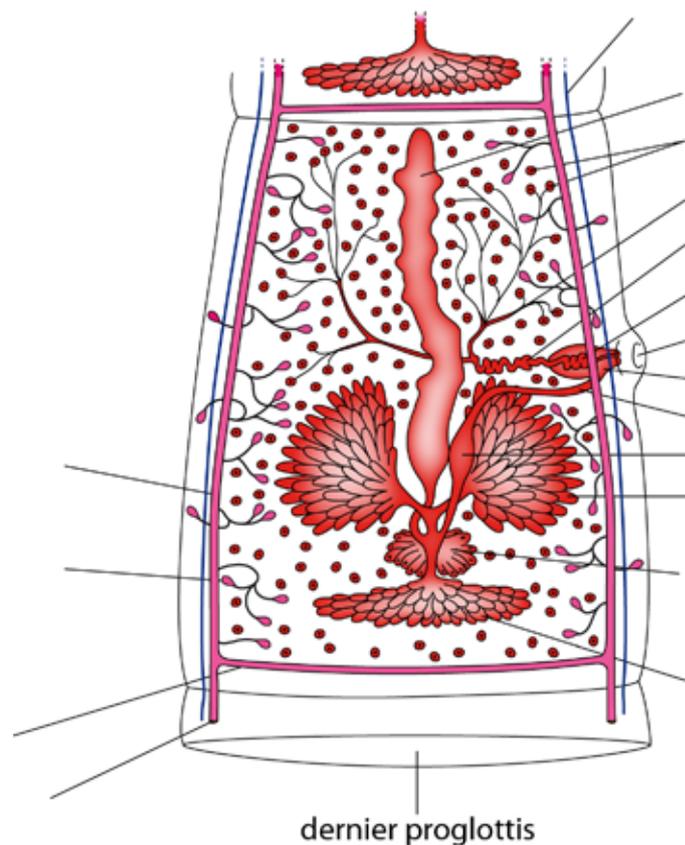


Figure PL.2.27. Un proglottis de l'endoparasite Taenia

EXERCICE

Quelles sont les structures que l'on ne trouve pas chez le *Taenia*, qui sont inutiles pour leur vie parasitaire, alors qu'elles sont utiles à une vie libre comme chez les Planaires ?

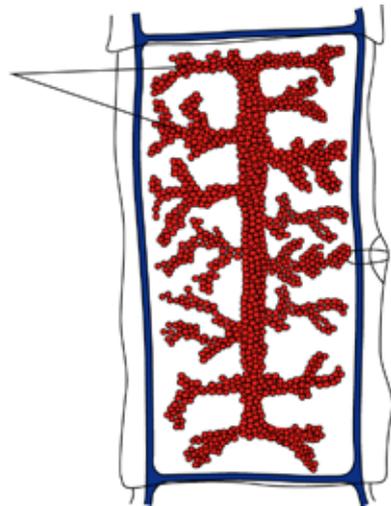


Figure PL.2.28. Un proglottis cucurbitain de l'endoparasite *Taenia*

EXERCICE

Qu'est-ce le proglottis cucurbitain du *Taenia* ?

EXERCICE

A partir des descriptions de la planaire, de la Douve et du Taenia, déterminez les synapomorphies qui seraient propres aux Platyhelminthes.

L'origine des triploblastiques : les deux hypothèses

### Questions

- De nombreux organismes d'eau douce limitent les problèmes d'entrée d'eau par une réduction de la perméabilité des téguments. Pourquoi les Platyhelminthes n'ont-ils pas recouru à cette stratégie?
- Les quelques espèces de Platyhelminthes terrestres sont confinés à des milieux extrêmement humides. Quelles en seraient les raisons?
- En comparant la Planaire et la Douve, identifiez les adaptations de la Douve au parasitisme.
- Identifiez les avantages sélectifs, et les éventuels inconvénients, du cycle vital de la Douve hépatique
- Chez les Cestodes de petite taille, la fécondation croisée est la règle. Pas chez les espèces de grande taille. Comment expliqueriez-vous cette différence?

## ■ TP Platyhelminthes (4 h)

### OBJECTIFS :

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

### INTRODUCTION :

Ces « vers plats » sont des Métazoaires **triploblastiques** à mésoderme massif (**acoelomates**) allongés suivant un axe antéro-postérieur et qui possèdent une **symétrie bilatérale**. Le corps, comprimé dorso-ventralement, présente des systèmes d'organes bien développés et, généralement une **cavité gastrovasculaire** typique.

Cet embranchement comporte quelque 12,700 espèces recensées, libres ou parasites, marines, dulçaquicoles ou même terrestres. La plupart sont **hermaphrodites**.

## 1. Premier animal modèle : la Douve (*Fasciola hepatica*)

### 1.1. Observation et dessin d'ensemble de *Fasciola hepatica* :

- Faites un **dessin d'ensemble** (= représentation des contours des différents tissus/structures, ne pas dessiner les cellules !) de l'individu entier (n'oubliez pas de l'orienter et d'évaluer sa taille !)
- Dans la légende, ajoutez les fonctions des différentes structures, délimitez les feuilletts embryonnaires et leurs dérivés – indiquez les caractéristiques propres à cette espèce

*Le matériel disponible consiste en animaux entiers. Les animaux entiers sont conservés dans un liquide fixateur et colorés artificiellement avant leur éclaircissement et leur montage dans une résine pour pouvoir les observer sur une lame au microscope.*

*Fasciola hepatica* est un ver plat non segmenté, de forme foliacée **symétrique (symétrie bilatérale)**.

Elle porte deux ventouses rondes, une tout-à-fait antérieure au sommet d'un cône, la **ventouse péribuccale**, et une autre ventralement, un peu plus loin mais toujours dans la région antérieure, la **ventouse ventrale**. La **bouche** s'ouvre au milieu de la ventouse péribuccale. Elle donne dans un court **pharynx** visible par transparence. Les deux diverticules de la **cavité gastrovasculaire** y font suite. Ils s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, mais ne sont bien visibles qu'à la partie antérieure.

Les autres structures identifiables appartiennent au **système génital hermaphrodite**.

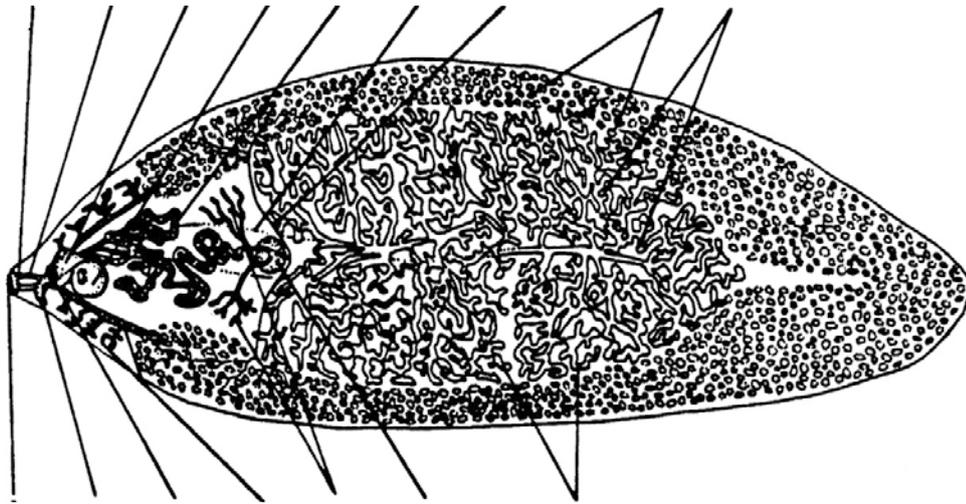
L'**atrium génital** se situe entre les deux ventouses. Il s'ouvre à l'extérieur par un orifice génital observable lorsqu'il livre passage au **pénis** copulateur.

Le reste de l'appareil génital mâle est constitué par les **testicules** branchus qui occupent tout le centre du corps (on trouve aussi des spermiductes non identifiables dans la préparation car trop fins).

Le système génital femelle comporte :

- un **ovaire** branchu dédoublé, de petite taille, situé au quart antérieur droit du corps entre les diverticules de l'utérus et la glande coquillère ;
- l'**utérus** repérable lorsqu'il contient des oeufs noirs prêts à être expulsés ;
- la **glande coquillère**, ronde, située dans le plan médian, en avant de la masse testiculaire ;
- les **glandes vitellogènes** produisant les cellules vitellines, et qui occupent les régions latérale et postérieure et qui se superposent aux testicules.

Dessin d'ensemble de la Douve *in toto*



## 1.2. Observation et dessin d'ensemble de la coupe transversale :

La forme générale de la coupe indique bien qu'il s'agit d'un « ver **plat** ». On notera la **symétrie bilatérale** droite-gauche mais également l'apparente symétrie des régions dorsale et ventrale : rien ne permet à priori de déterminer les faces dorsale et ventrale sur une coupe réalisée dans la région postérieure. Sur une coupe plus antérieure, les ventouses permettent d'orienter dorso-ventralement l'animal.

On y distingue une région corticale (=périphérique) et une région centrale. La **région corticale** est assez fine et comporte, de l'extérieur vers l'intérieur :

- le **tégument** qui contient de temps en temps des épines
- une **lame basale** bien nette (bleue)
- les **muscleuses** circulaire externe et longitudinale moyenne.
- des **périkaryons ectodermiques**

La **région centrale** est constituée d'un tissu de remplissage, le **mésenchyme** dans lequel on distingue :

- des **faisceaux musculaires dorso-ventraux**
- des sections dans les **lobules testiculaires**
- des sections dans les diverticules de la **cavité gastrovasculaire** tapissés par l'endoderme
- une section dans l'utérus contenant des œufs (dans les coupes passant à ce niveau)
- des sections des **glandes vitellogènes** avec les grosses cellules vitellines,

Parfois, selon le niveau de coupe on peut également trouver des sections dans la ventouse ventrale (permet alors d'orienter la coupe), le pénis ou encore l'atrium génital. Ce n'est pas toujours facile à définir, mais essayez tout de même !

- Faites un **dessin d'ensemble** d'une coupe transversale de douve
- Remplacez-y les éléments en **gras** dans les notes de tp
- Orientez la coupe si possible et justifiez ce choix
- Notez les origines embryonnaires et les fonctions des différentes structures observées
- Sur votre dessin d'ensemble, notez l'endroit à laquelle votre CT a été faite et sachez le justifier !

## Dessin d'ensemble de la coupe transversale de Douve

## 2. Observation du Taenia (ver solitaire)

### 2.1. Observation de l'individu entier

*Un bocal contenant un « ver solitaire » est mis en démonstration de même que des montages de scolex («Taenia pisciformis, Scolex w.m.»).*

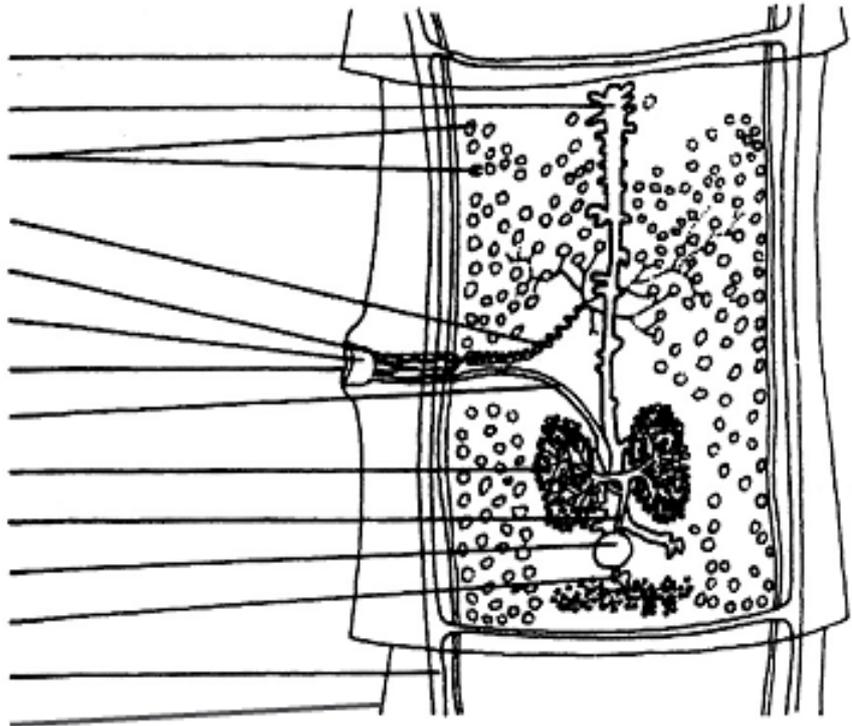
*Les observations à réaliser porteront plus précisément sur des montages en totalité de proglottis mûrs («Taenia pisciformis mature proglottid w.m.») colorés artificiellement.*

On commence par l'examen des individus entiers. L'individu adulte, vit dans l'intestin de Vertébrés et se présente comme un ruban formé de segments ou **proglottis** bourgeonnés à partir du **scolex** antérieur. Celui-ci porte des organes de fixation, 4 **ventouses** et une couronne de **crochets** autour du **rostre**. Les proglottis proches du scolex sont les derniers formés et donc les plus jeunes. Ils n'ont pas encore atteint la maturité sexuelle : les structures génitales n'y sont pas encore discernables. Les proglottis plus éloignés du scolex sont plus grands. Ils sont soit en phase de gamétogenèse, soit bourrés d'oeufs fécondés. C'est un proglottis en gamétogenèse que l'on étudiera dans les montages en totalité.

Faites un schéma légendé de l'animal (un dessin de quelques segments suffit).

## 2.2. Observation d'un proglottis :

- Légendez le schéma du proglottis présenté ci-dessous en vous aidant des notes de TP
- Certains organes décrits et représentés sur le schéma ne sont pas visibles sur la coupe : repérez-les et indiquez-les sur votre schéma – vous devez être capables de faire la différence entre ce qui est représenté sur un schéma théorique et la réalité observable sur une préparation ! Cela fait partie de votre apprentissage de la rigueur !
- Dans la légende, ajoutez les fonctions des différentes structures, délimitez les feuillet embryonnaires et leurs dérivés



De forme rectangulaire, chaque proglottis montre un **tégument** lisse.

Il présente une asymétrie de structure qui n'affecte que le système génital, le seul observable par transparence si l'on excepte les **canaux excréteurs**. De toute façon, il n'y a pas de **cavité gastrovasculaire** et le système nerveux se réduit à deux minces cordons latéraux invisibles.

Le **système génital** est particulièrement **développé**, comme fréquemment chez les parasites internes sans hôte de passage. On l'étudiera à partir du **pore génital** qui s'ouvre au milieu d'un des côtés.

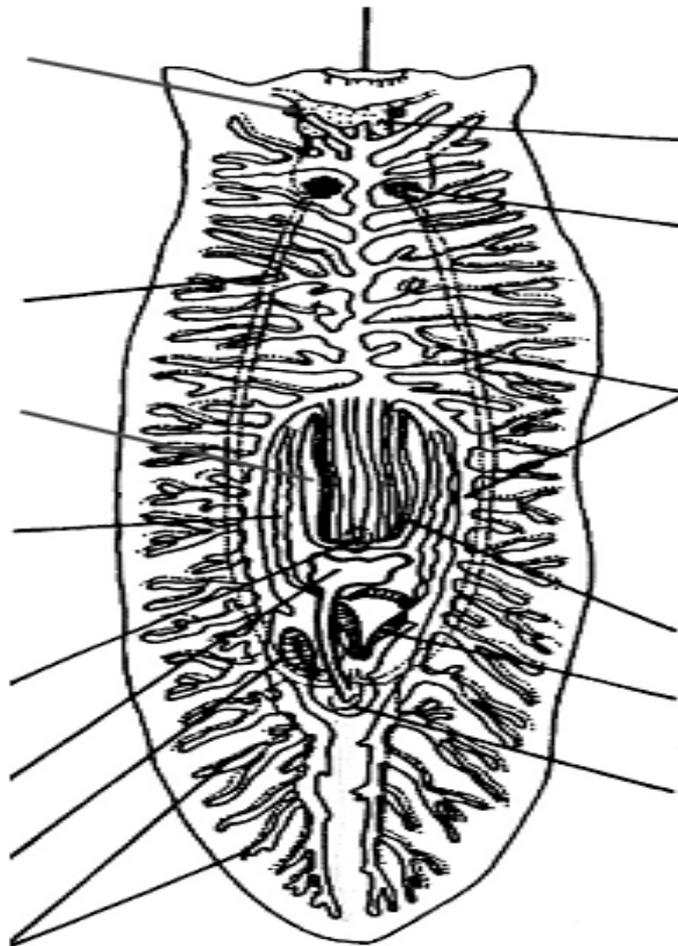
On observe ainsi :

- l'atrium génital
- **l'appareil génital mâle :**
  - un **pénis** copulateur prolongeant
  - un **spermiducte**
  - de très nombreux lobules du **testicule**
- **l'appareil génital femelle :**
  - un **vagin**
  - un **oviducte**
  - deux ovaires**
  - des nombreuses **glandes vitellogènes** situées en arrière de la glande coquillère
  - une glande coquillère**
  - un grand **utérus** qui suit l'axe antéropostérieur

### 3. Observation du troisième animal modèle : la Planaire

#### 3.1. Observation de l'animal entier (*Dendrocoelum*) :

- Légendez les différents éléments observables sur la coupe
- Certains organes décrits et représentés sur le schéma ne sont pas visibles sur la préparation repérez-les et indiquez-les sur votre schéma



L'animal entier, **plat**, est examiné par sa face dorsale. Le montage ne permet pas toujours de distinguer les différentes parties représentées dans le schéma ci-dessous.

De forme ovulaire allongée, il présente une **symétrie bilatérale** et un **axe antéro-postérieur** longitudinal dans le plan de symétrie. **L'extrémité antérieure** est tronquée et souvent repliée. Elle différencie un **appareil adhésif** et porte les deux taches pigmentées, les **yeux**. L'extrémité postérieure est effilée.

Dans la région moyenne du corps, une autre plage claire correspond à un dérivé du tégument, la **poche pharyngienne**, qui communique avec l'extérieur par une ouverture ventrale : la **bouche**, et qui contient un tube rétracté : le **pharynx**. Celui-ci se continue dans l'épaisseur du corps par la paroi endodermique de la **cavité gastro-vasculaire** formée de trois branches ramifiées, une antérieure médiane et deux postérieures latérales, bien visibles sous forme d'une arborescence pigmentée.

Une troisième plage médiane plus claire, contiguë à la poche pharyngienne et postérieure à celle-ci, correspond à la **partie terminale du système reproducteur**. L'orifice génital ventral est situé en arrière de la bouche. Antérieurement à l'orifice génital, on retrouve le **pénis**, la **bourse copulatrice** et l'**organe musculo-glandulaire**. Le système génital comporte également deux **ovaires** localisés dans la région antérieure et reliés à deux **oviductes**. Ces structures sont difficiles à observer sur vos préparations, nous vous demandons donc simplement de savoir dans quelle partie de l'animal elles se trouvent. Les **glandes vitellines** et les **lobules testiculaires** sont logés entre les ramifications digestives et leurs conduits respectifs. Ils sont difficiles à distinguer dans les préparations *in toto* étant donné leur superposition. Les **canaux déférents** apparaissent de part et d'autre de la poche pharyngienne lorsqu'ils contiennent du **sperme** : ils sont alors fortement colorés.

### 3.2. Dessin d'ensemble d'une coupe transversale d'une Planaire

- Réalisez un dessin d'ensemble de la coupe en vous aidant de la description – n'oubliez pas de l'orienter (si possible) et de préciser sa taille
- Tentez d'établir le lien entre les coupes transversales et le montage en totalité (par exemple représentez sur le schéma d'ensemble la zone de la coupe transversale) et notez par exemple quelles sont les structures invisibles sur la CT mais qui auraient du s'y trouver.

La forme générale de la coupe transversale révèle l'aplatissement dorso-ventral du corps ainsi que sa **symétrie bilatérale**.

Au milieu, on observe une section transversale du **pharynx** rétracté dans la poche pharyngienne. Des coupes plus postérieures passent par l'**ouverture buccale** : elle indique la **face ventrale** plus difficile à déterminer de prime abord sur les autres coupes.

La **région corticale** périphérique constitue la paroi du corps. Elle comporte

- un **épiderme** = épithélium simple, cilié et muqueux, mais plus épais et non-cilié dorsalement. On y distingue, dans certaines cellules, des **rhabdites** (bâtonnets réfringents – jouez avec la mise au point pour les voir !)
- La **lame basale** sous-jacente est épaisse et nettement colorée en vert.
- La **muscleuse** est constituée d'une couche **circulaire** externe et d'une couche **longitudinale** interne. Des **fibres dorso-ventrales** traversent également tout le parenchyme.

Dans la **région médullaire**, le **parenchyme** d'origine mésodermique, comble les espaces entre les **viscères**.

Les viscères sont principalement :

- des sections dans les diverticules de la **cavité gastro-vasculaire** : leur paroi est formée de hautes cellules avec des grandes vacuoles
- des sections dans le **système génital mâle** : coupes dans des **lobules testiculaires** (éléments pleins avec **éléments germinaux** à différents stades de maturation) ou dans les voies génitales (repérables par la présence dans leur lumière de spermatozoïdes filiformes)
- des sections dans le **système génital femelle** : **glandes vitellogènes** (contenu granulaire de leurs grandes cellules)

## Dessin de la coupe transversale de Planaire

#### 4. Tableau comparatif des individus :

Mettez en évidence les caractéristiques communes et les différences que vous avez observées chez les 3 types de Platyhelminthes étudiés. A quoi ces dernières sont-elles dues principalement ?

## 5. Critères caractérisant l'embranchement sur base de vos observations et des informations du cours multimédia.

Quelles sont les nouveautés présentes dans ce groupe? En quoi diffère-t-il des embranchements vus précédemment?