

Biologie animale

Différenciation et évolution

Qu'est-ce qu'un animal ?

1

L'alimentation

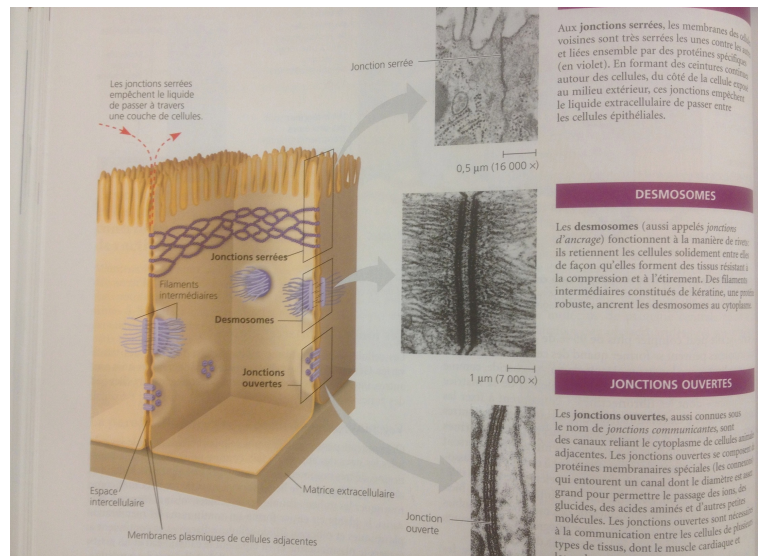
- Les animaux sont incapable de fabriquer la totalité de leurs propres molécules organiques.
- Doivent donc ce les procurer ailleurs
 - Dévorent d'autres organismes. (Majoritairement)
- Digestion après ingestion (contrairement aux Eumycètes)

2

La structure et la spécialisation des cellules

- Pas de paroi cellulaire
- Présence de protéines structurales dont la plus abondante est le collagène.
- Comportent trois types de jonctions intercellulaires.
- Présence de tissus musculaires et nerveux (unique aux animaux)

3



4

La reproduction et le développement

- Majoritairement de façon sexuée
- Stade Diploïde majoritaire
- Fécondation d'un ovule par un spermatozoïde flagellé
- Présence chez un grand nombre d'un stade larvaire

5

Les fonctions vitales

- L'alimentation
 - Doivent obtenir des nutriments de l'extérieur
- La respiration
 - Doivent obtenir un apport en O₂
- Le transport interne
 - Doivent être capable de faire circuler les éléments d'un endroit à un autre. Étroitement relié avec d'autre fonctions. (Particulièrement important pour les gros animaux)

6

Les fonctions vitales

- L'excrétion
 - Doivent être capable de se débarrasser de ses déchets cellulaires/organiques.
- La reproduction
 - Doivent être capable de se reproduire
- La capacité de réaction et motilité
 - Doivent être capable de réagir à son environnement.

Motilité : Faculté physiologique d'une partie d'un être vivant à se mouvoir

7

Travail d'introduction

Manuel Biologie 11 p. 488

Identifier les embranchements

Décrire les fonctions vitales

Comparer diverses façons dont les animaux assurent leurs fonctions vitales et indiquez avantages et inconvénients de chacun

8

Les premiers animaux

- Apparition de l'ordre "animal" il y a environ 1,2 – 0,8 milliards d'années
- Probablement un protiste flagellé qui aurait commencé à vivre en colonie.

9

l'histoire des Animaux couvre peut-être plus d'un milliard d'années

Le règne des Animaux s'étend non seulement à la grande diversité des espèces existantes, mais aussi à celle des espèces disparues, que les paléontologues ne savent pas encore avec certitude à quel clade ils appartiennent. Il se peut très bien qu'on découvre des fossiles plus âgés dans les années à venir, mais, dans l'état actuel des choses, les archives géologiques donnent fortement à penser que la fin du Néoproterozoïque a connu une intensification de la diversité animale.

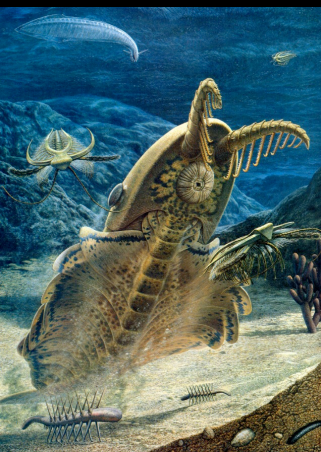
Figure 32.3 Colonie de Choanoflagellés. Cette colonie mesure environ 0,02 mm de diamètre.

▲ Figure 32.4 Hypothèse sur l'évolution des Animaux à partir d'un Protiste flagellé. (Les flèches symbolisent le temps de l'évolution.)

CHAPITRE 32 Introduction à la diversité des Animaux 681

10

Explosion du Cambrien



Avant le cambrien il n'y a qu'une poignée d'embranchement.

Plusieurs hypothèses :

- Apparition de nouvelles relations prédateur-proie qui augmente la diversité biologique par la sélection naturelle.

- Augmentation de la concentration d'O₂, donc favorise les animaux ayant une taille plus grande et un métabolisme plus rapide.

11

La classification des animaux

- Les zoologistes classent les animaux en fonction de grandes caractéristiques :
 - La symétrie
 - Les tissus
 - Les cavités corporelles
 - Le développement

12

La symétrie

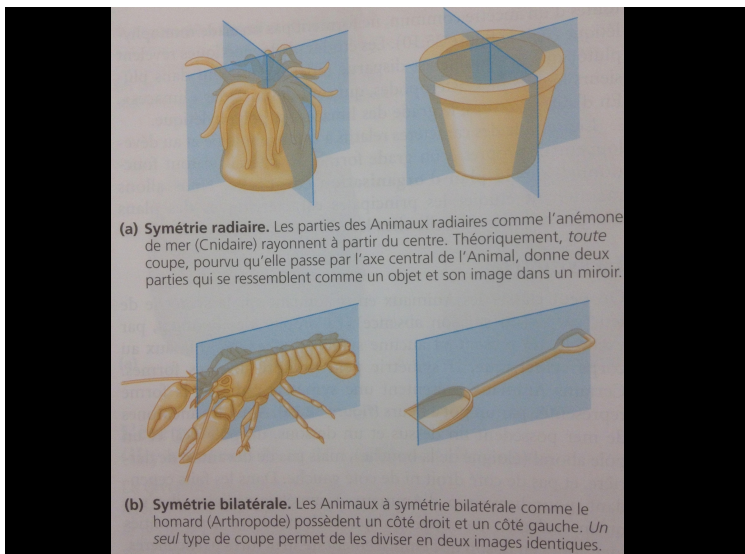
- 2 types :
- Radiaire
 - Possèdent un dessus et un dessous, mais pas de devant ni de derrière et pas de droit-gauche.
 - Dans les faits, pour beaucoup d'animaux à symétrie radiaire, il n'existe qu'un seul plan de coupe pour produire deux moitiés identiques en raison de l'emplacement des structures particulières

13

La symétrie

- Bilatérale
 - Présente une face dorsale, une face ventrale, région antérieure(tête) où on retrouve la bouche, postérieure(queue), un côté gauche et un droit.
 - Les côtés sont les seuls parties symétriques.
- Chez ces animaux, il y a une tendance évolutive à concentrer le système nerveux dans la région antérieure.
(La céphalisation)

14



15

Symétrie

- La symétrie s'accorde normalement avec le mode de vie de l'organisme.
- Ainsi les Radiaires seront majoritairement sessiles (Fixé à un substrat) ou planctonique (dérivant faiblement tel des méduses)
- Les bilatéraux eux sont autonomes, et se déplacent à l'aide de leur système nerveux central qui permet de coordonner les mouvements.

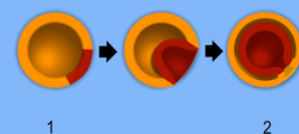
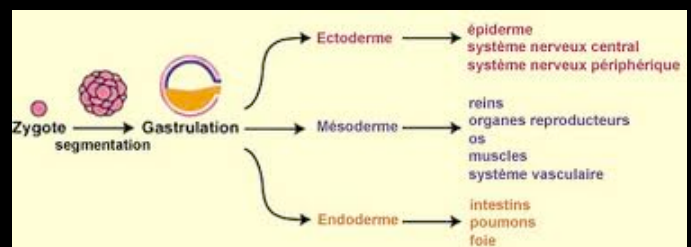
16

Les tissus

- Un tissu est un ensemble de cellules spécialisées isolées des autres tissus par des couches membraneuses.
 - Excepté les éponges
- Apparition des différents tissus lors du développement de l'embryon.

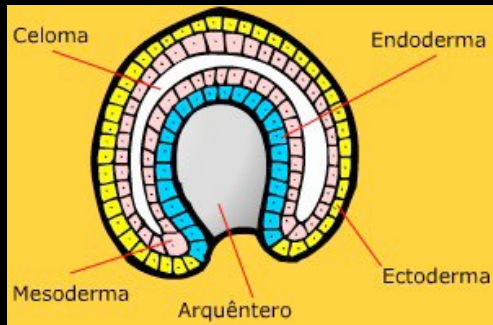
17

Le développement embryonnaire



18

Le développement embryonnaire



19

Le développement embryonnaire

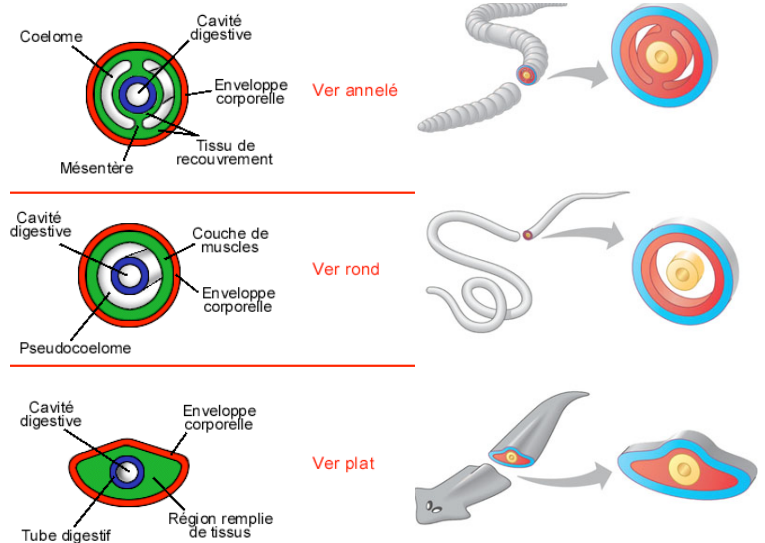
- Les animaux qui ne créent que deux feuillets embryonnaires (couches) sont dit :
 - Diploblastique (Cnidaire, Ctenophores)
- Les autres produisent un troisième feuillet (couche), le mésoderme et sont dit :
 - Triploblastique (Tous des bilatéraux, à l'exception des échinodermes qui sont radiaires au stade adulte.)

20

Les cavités corporelles

- Présent seulement chez les animaux triploblastiques
 - Un espace rempli de liquide qui se trouve entre le tube digestif et l'enveloppe corporelle.
- Cette cavité s'appelle Coelome
 - Creux tapissé d'un tissu appelé péritoine

21



22

3 types de cavités

- Les Coelomates
 - Possèdent un coelome complet et isolé de deux couches de tissus provenant du mésoderme.
- Les Pseudocoelomates
 - Possèdent une cavité corporelle qui n'est tapissée d'un tissu que d'un côté.
- Les Acoelomates
 - Ne possèdent PAS de coelome

23

Utilité du Coelome

- Remplit de liquide qui protège les organes et amortit les chocs qui pourraient causer des blessures internes.
- Permet aux organes internes de croître et de prendre de l'expansion (tube digestif / cœur)
 - Sans coelome tout mouvement dans vos organes pourrait être perçu à la surface de votre corps.

24

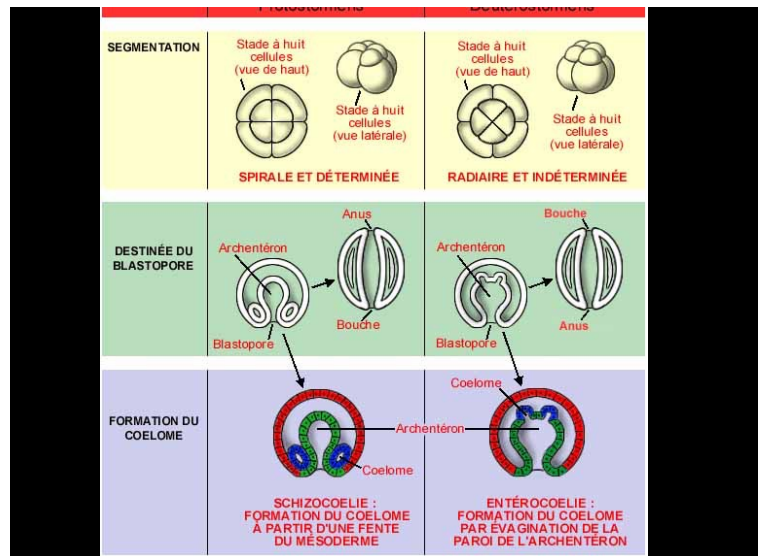
Le développement

- Deux types de développement
Protostomien / Deutérostomien

Se distingue par :

- La segmentation
- La formation du coelome
- La destinée du blastopore

25



26

La segmentation

- Protostomien
 - Segmentation spirale
 - Division cellulaire se fait en diagonale par rapport à l'axe vertical.
 - La base des petites cellules repose dans les sillons séparant les plus grandes cellules
 - Segmentation déterminé
 - La spécificité cellulaire est déterminé dès les premières division.

27

La segmentation

- Deutérostomien
 - Segmentation radiare
 - La division cellulaire se fait parallèlement ou perpendiculairement à l'axe vertical.
 - Les cellules sont bien alignées les unes sur les autres.
 - Segmentation indéterminé
 - La spécificité cellulaire est déterminé plus tard dans le développement.

28

La formation du coelome

- Protostomien
 - Le coelome se forme à partir de fentes situées dans les masses de mésoderme. (*Schizocoelie*)
- Deutérostomien
 - Le coelome émerge de la paroi de l'archentéron et forme des enclaves qui deviendront les coelomes. (*Entérocoelie*)

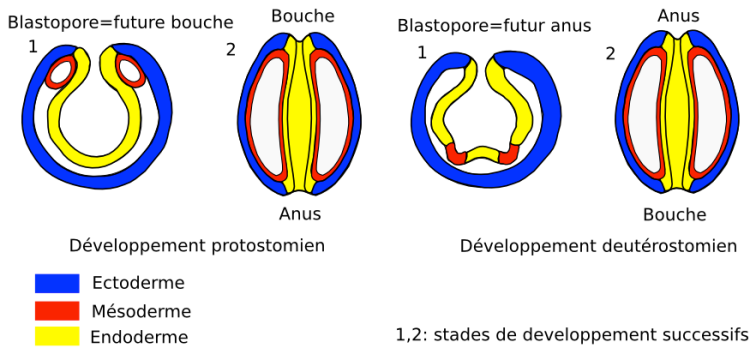
29

La destinée du blastopore

- Blastopore :
 - Ouverture qui, pendant la gastrulation, aboutit à la formation de l'achentéron.
- Protostomien
 - Formera la bouche
 - (Grec *prōtos* "premier" et *Stoma* "bouche/entrée")
- Deutérostomien
 - Formera l'anus
 - (*Deuteros* "deuxième")

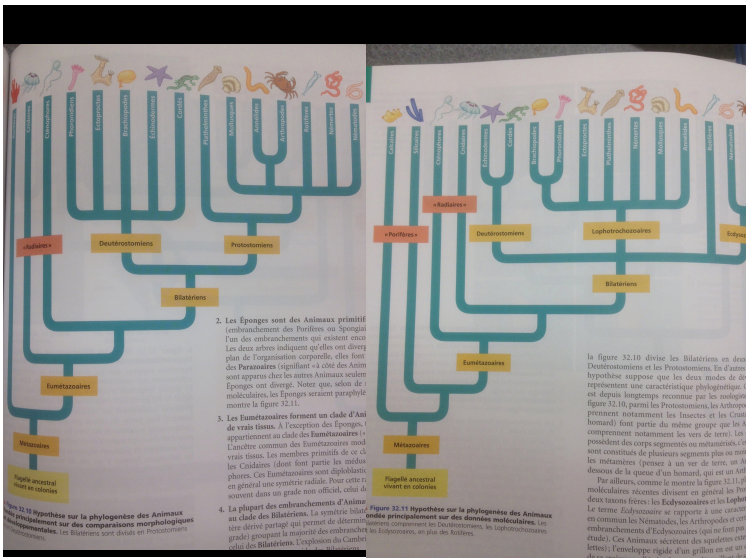
30

Destinée du blastopore



Les embranchements

- 2 théories
- Classification en fonction des comparaisons morphologiques et développementales.
- Classification en fonction des comparaisons moléculaires.



Bibliographie

- Campbell
- <http://diariodeestudanteonline.blogspot.ca/2010/09/reino-animalia-platelmintos.html>
- <http://acces.ens-lyon.fr/evolution/evolution/relation-de-parente/comprendre/les-grandes-lignes-de-la-classification-phylogenetique-des-metazoaires>