

Chapitre 13. L'explosion du Cambrien

- 13.1 Introduction
- 13.2 Les édiacariens
- 13.3 Explosion du Cambrien
- 13.4 L'origine des Cordés

Chapitre 32: 681-682; fig.32-10; fig. 34-8

Université d'Ottawa / University of Ottawa BIO 1530 18:42

13.1 Introduction

Archéobactéries, Bactéries, Protistes*, Animaux, Champignons

Cambrien

Eucaryotes

Modifié de Raven et al. 2007. Biologie

Université d'Ottawa / University of Ottawa BIO 1530 18:42

13.2 Les édiacariens

Édiacarien

- 630 – 542 Ma
- Grandes glaciations
- Premiers fossiles: 575 Ma
- 1400+ fossiles dans une douzaine de localités

Édiacarien

630 – 542 Ma

Grandes glaciations

Premiers fossiles: 575 Ma

1400+ fossiles dans une douzaine de localités

Université d'Ottawa / University of Ottawa BIO 1530 18:42

13.2 Les édiacariens

Communauté édiacarienne (575-543 Ma)

Communauté édiacarienne (575-543 Ma)

Université d'Ottawa / University of Ottawa

13.2 Les Édiacariens

- Édiacarien :**
 - Fossiles de 575 – 542 Ma
 - Faune diversifiée, multicellulaire, surtout à corps mou, pouvant atteindre une grande taille (Ex. *Charnia* spp: 1-2 m).

Spriggina

Charnia

Dickinsonia

Cyclomedusa

Université d'Ottawa / University of Ottawa BIO 1530 18:42

13.3 Explosion du Cambrien

Protistes, Radiaires, Eumétazoaires, Bilatériens, Deutérostomiens, Protostomiens

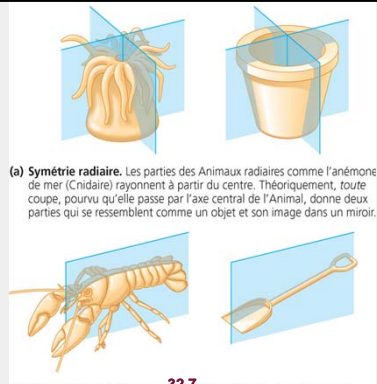
Explosion du Cambrien surtout liée à la diversification de ces animaux

Animaux avec de vrais tissus

13.3 Explosion du Cambrien

13.3 Explosion du Cambrien

- **Symétrie radiaire vs symétrie bilatérale**

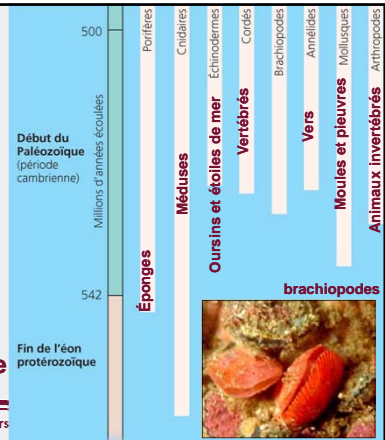


(a) **Symétrie radiaire.** Les parties des Animaux radiaires comme l'anémone de mer (Cnidaire) rayonnent à partir du centre. Théoriquement, toute coupe, pourvu qu'elle passe par l'axe central de l'Animal, donne deux parties qui se ressemblent comme un objet et son image dans un miroir.

(b) **Symétrie bilatérale.** Les Animaux à symétrie bilatérale comme le homard (Arthropode) possèdent un côté droit et un côté gauche. Le seul type de coupe permet de les diviser en deux images identiques.

13.3 Explosion du Cambrien

- **Premier 20 Ma du Cambrien:**
 - Apparition de la plupart des groupes animaux
 - Faune spectaculaire



13.3 Explosion du Cambrien

- **Structures dures (squelette) marquent le début de l'Éon Phanérozoïque**
 - Ère du paléozoïque
 - ✓ Période Cambrien (542 m.a.)

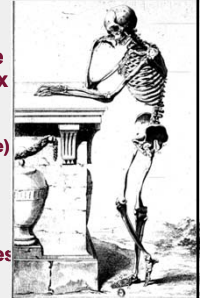


Spicules d'éponges calcaires



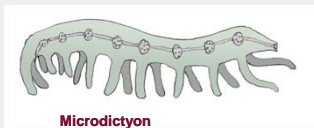
13.3 Explosion du Cambrien

- **Squelette** est interne chez les **Cordés**
- **Squelette** sur la surface corporelle chez la plupart des autres animaux (exosquelette).
 - Soutien (apatite ou phosphate de calcium dans une matrice de collagène)
 - ✓ Site d'attachement pour muscles (tendons et ligaments)
 - ✓ Réserve de **minéraux**
- Autres substances de soutien chez les animaux : carbonate de calcium, silice, kératine, chitine.

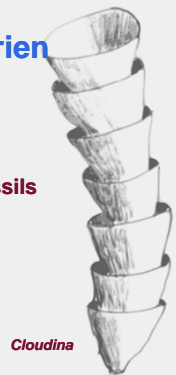


13.3 Explosion du Cambrien

- De 542 à 525 m.a.; la **moitié** des embranchements modernes sont **apparus**.
- Les précurseurs: **Small Shelly fossils**



Microdictyon



Cloudina

13.3 Explosion du Cambrien

- **10 millions d'années à compter de 530 Ma**



Opabinia

Hallucigenia



32-6 Pikaia (Cordés)

Marella (Arthropode)

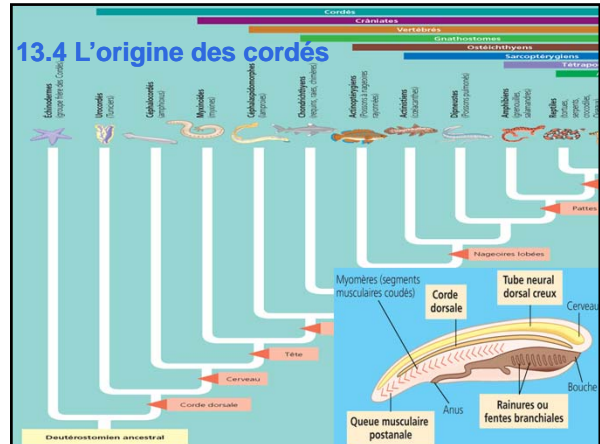
Anomalocaris (Arthropodes)

Faune du schiste de Burgess en Colombie-Britannique

Squelette implique un plus grand potentiel de fossilisation

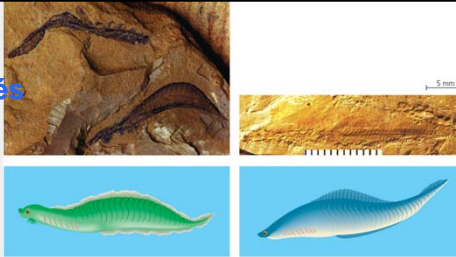
13.3 Explosion du Cambrien

- **Causes:**
 - **Prédation (présence de la multicellularité)**
 - ✓ Course à l'armement (relations prédateurs-proies)
 - ✓ Facteur pour maintenir ou créer la biodiversité
 - **Changements atmosphériques (Augmentation importante du O₂)**
 - **Diversification des structures squelettiques**



13.4 L'origine des cordés

- **Cordés du début du Cambrien (Chine)**



a) *Haikouella*. Découvert en 1999 dans le sud de la Chine. *Haikouella* possédait des yeux et un cerveau, mais pas de crâne, qui est un caractère absent des Crâniates.
 b) *Haikouichthys*. Ce Cordé possédait un crâne et est considéré de ce fait comme un véritable Crâniate.

- ***Haikouella* (530 Ma) : plus ancien fossile de cordé avec un cerveau véritable.**
- ***Haikouichthys* (530 Ma) : plus ancien fossile de crâniates (poissons + tétrapodes) avec un crâne.**