

Sortie des eaux: Les Végétaux

- - 475 Ma
- **Sortie des végétaux**
- **Végétation cantonnée aux milieux humides**
 - **Lichens (symbiose algue / champignon)**
 - **Embryophytes**
 - mousses,
 - hépatiques,
 - Anthocérotes)

Lichens



Hépatiques



Conocephalum conicum

© 2005 Jacques Pages



Archégoniophore de
Marchantia polymorpha

© 2005 Jacques Pages

Hépatiques : Marchantiopsida



Anthocerotopsida

(Anthocerote)



Briopsida (mousses vraies)





Sortie des végétaux

Contraintes

Dessiccation

Respiration

**Dispersion
des spores**

Tenir debout

Solutions

Sortie des eaux : les animaux

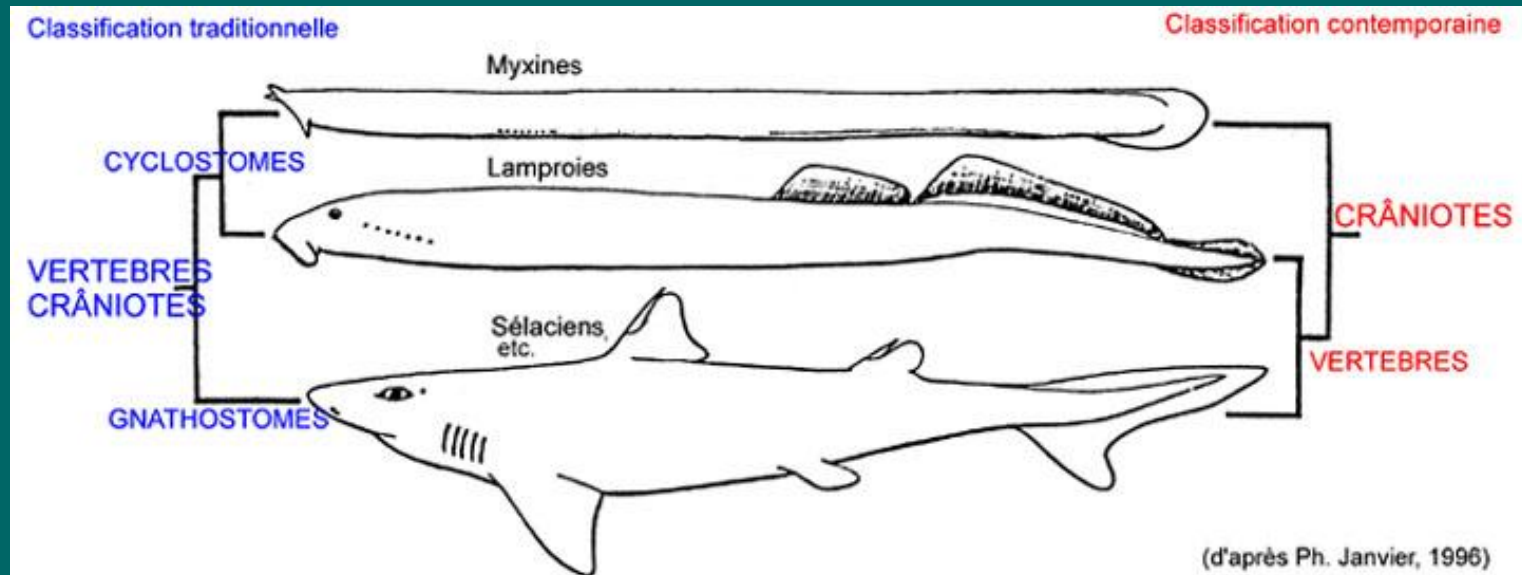
- **Début du silurien : composition des océans**
 - coraux,
 - mollusques,
 - brachiopodes



Crâne de Dunkleosteus, immense poisson cuirassé du Maroc (reproduction)



Poissons sans mâchoire



Poissons sans mâchoire



Lamproie



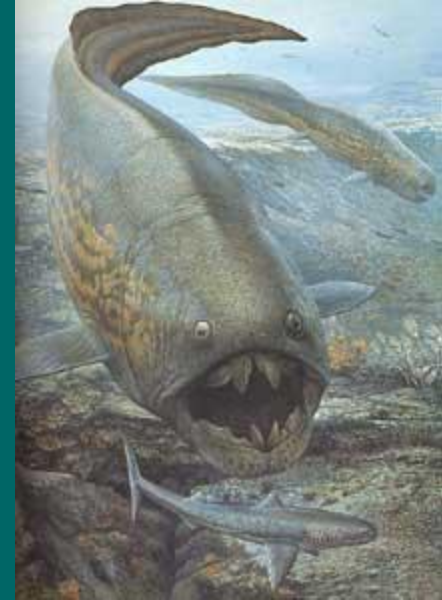
Myxine



Premier poissons à mâchoire



Placodermes



Acanthodiens



Pederpes finneyae



Tetrapodes

Acanthostega gunnari,

Dévonien supérieur

375 millions d'années



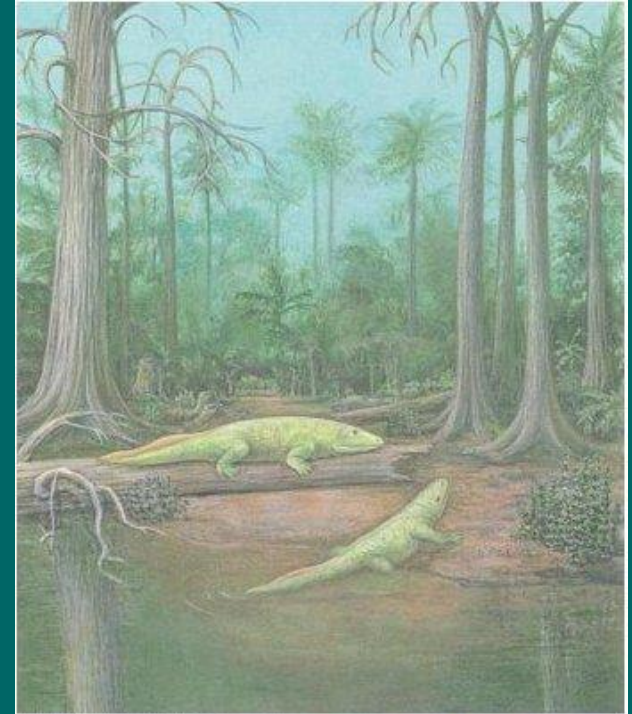
- L'apparition de **doigts individualisés** définit les tétrapodes . Il est probable que les premiers tétrapodes n'étaient guère plus "terrestres" que la plupart des poissons qui les entouraient. Leurs membres étaient simplement des organes natatoires, plus adaptés à la vie dans des environnements boueux et encombrés de débris végétaux. Tout au plus pouvaient-ils se hisser sur les berges, à la manière des phoques.

Les amphibiens

- Groupes existant encore de nos jours :
 - + Anoures (Grenouilles, Crapauds)
 - + Urodèles (Salamandres, Triton)
- Ils vivent uniquement dans les régions tempérées à tropicales, mais sont inconnus des zones froides.



Ichthyostega : le premier amphibien connu



Two Versions of the Ichthyostega

Stégocéphale



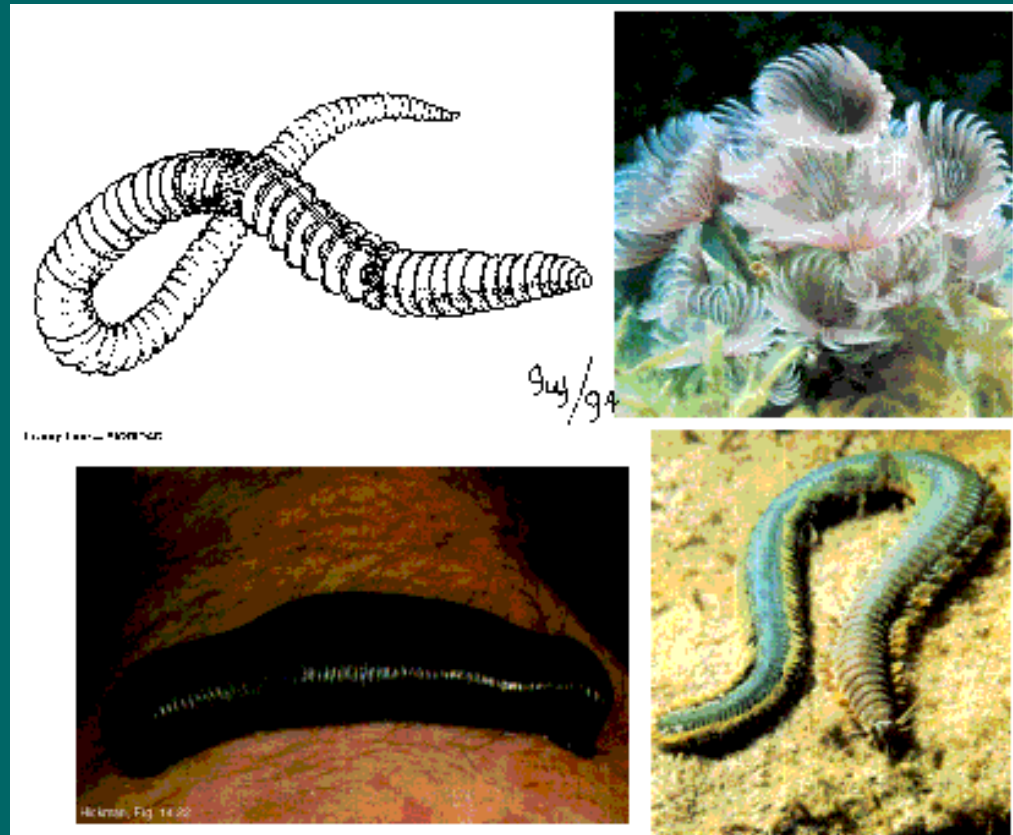
Amphibien

Saurien

290 millions d'années

Les vers (Annelides)

Les vers terrestres à l'ordovicien (pas de preuve : probable)



Les arthropodes marins

Le ptérygotus : le plus gros arthropode qui n'ait jamais vécu.



Le gigantesque scorpion d'eau, appelé ptérygotus, est probablement le plus gros arthropode qui n'ait jamais vécu. Certains, comme le *Pterygotus anglicus*, mesuraient plus d'un mètre et demi de longueur. Il était un agile nageur et utilisait sa large queue plate comme gouvernail.

Les arthropodes

- **Arthropodes terrestres : début du Dévonien**
 - mille-pattes araignées
 - acariens collembole
- **Vivaient sur des tapis de mousse et de trachéophytes primitives**
- **Alimentation : prédation, champignons, matière végétale en décomposition**
- **Etude des déjections : présence de matières végétales**
- **En revanche, à la fin du Dévonien moyen, les écosystèmes terrestres comptent déjà des **scorpions terrestres**, des araignées proches des mygales, des iules et même les plus anciens insectes connus, proches des "poissons d'argent" (thysanoures) actuels. Il faudra pourtant attendre **le milieu du Carbonifère pour voir apparaître les premiers insectes ailés.****

Collembola / Acariens



Sortie des eaux des autres groupes

- **Peu de fossiles**
- **Mollusques : seuls les gastéropodes ont conquis la terre ferme - premiers escargots terrestres**
- **Sortie définitive avec les reptiles au Carbonifère.**
 - **Les reptiles sont indépendants du milieu aquatique de l'œuf à l'adulte**

Apparition des autres groupes d'animaux

- **Trias (-251 -203Ma)**
 - premiers dinosaures
 - mammifères ovipares
- **Jurassique (-199 - 150Ma)**
 - mammifères marsupiaux
 - premiers oiseaux
 - premières plantes à fleurs
- **Crétacé**
 - extinction des dinosaures
 - premiers mammifères à placenta
- **Eocène**
 - premiers mammifères modernes
- **Pliocène**
 - apparition de l'homme

Les extinctions de masse

- fin de l'Ordovicien, il y a 440 millions d'années
lorsque la vie était encore cantonnée dans les mers: nombre d'espèces de trilobites planctons et coraux ont périclité en un bref intervalle de temps, probablement moins de 500 000 ans.

Les extinctions de masse

- Permien
 - extinction massive (90% des individus)
 - Il y a **252 millions d'années**, s'est produit la plus grande extinction de masse que la Terre ait connue.
- Cette grande extinction vit la disparition de presque toutes les espèces marines et terrestres, y compris de la grande majorité des amphibiens et des reptiles.

le lystrosaurus

- Animal, mi-reptile, mi-mammifère
- découvert au cours du Permien,,
- cette étrange créature s'est accrochée à la vie lors de la plus grande catastrophe que la Terre ait connue : l'extinction de masse du Permien
- Taille d'une vache.
- Il est l'ancêtre de tous les mammifères et donc de l'homme.



Platyrrhiniens

Catarrhiniens

Cercopithecoïdes

Hominoïdes

Hylobatoïdes

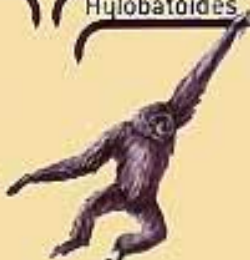
Hominidés



Singe araignée



Macaque



Siamang



Gibbon



Orang-Outan



Gorille



Homme



Chimpanzé



Proconsul



Sivapithecus



Duranopithecus



Dryopithecus

Il y a 40 millions d'années

25 millions d'années

19 millions d'années

16 millions d'années

14 millions d'années

9 millions d'années

6 millions d'années

Homme / Primates

Comparatif

Sans vouloir jouer le test comparatif de « 60 millions de consommateurs » nous pouvons mettre côte à côte les principales caractéristiques humaines et simiesques.

	<i>Homo sapiens</i>	<i>Pan troglodyte</i>	<i>Pan paniscus</i>
Nom commun	Homme	Chimpanzé	Bonobo
Population actuelle			
Durée de vie			
Taille			
Poids			
Reproduction			
Gestation			
Mode alimentaire			

Homme / Primates

Bipédie

La bipédie n'est pas l'apanage des homo sapiens. D'autres espèces comme les chimpanzés ou les bonobos utilisent ce mode de locomotion.

La seule différence réside dans le fait que seul l'humain l'utilise de manière quasi systématique.

	Homme	Chimpanzé	Bonobo
Suspension	1 %	50 %	45 %
Quadripédie	0 %	40 %	35 %
Bipédie	99 %	10 %	20 %

Le bonobo (chimpanzé nain)

Pan paniscus

- ***le moins connu des quatre espèces de grands singes.***
- ***officiellement reconnu comme une espèce nouvelle en 1929.***
- ***habitent dans les forêts tropicales de la République démocratique du Congo.***
- ***Ils vivent paisiblement en groupe, d'une centaine d'individus,***
- ***la plupart du temps dans les arbres. Mais ils n'en passent pas moins 20 % de leur temps, debout.***



