

La sortie des eaux

Principe d'écologie pour briser le paradigme

Dans les récits de l'évolution des vertébrés, on prétend souvent que le passage des amphibiens de l'eau à la terre ne fut restreint que par leur mode de reproduction, lequel exigeait un environnement aquatique. La réalité est tout autre : les grands amphibiens primitifs (labyrinthodontes) restèrent dépendant de l'eau pour des raisons alimentaires. Ils furent probablement précédés sur les terres plus éloignées des points d'eau par des amphibiens beaucoup plus petits (lépospondyles), qui dans l'eau, consomment des invertébrés et sur terre, consomment des invertébrés qu'ils rencontrent au cours de leurs raids exploratoires. En effet, c'est la quantité d'énergie disponible à chaque niveau du réseau trophique qui détermine la taille de la population qu'un écosystème peut entretenir. Ainsi, il ne peut jamais y avoir plus de carnivores que d'herbivores. Les labyrinthodontes ne peuvent contredire ce principe : carnivores, de grosse taille (environ 100 kg), ils n'auraient pas pu trouver sur la terre ferme la nourriture nécessaire à leur survie.



- 460 Ma : 1^{ères} plantes terrestres (mousses, fougères)
 - 430 Ma : 1^{ers} invertébrés terrestres
 - 370 Ma : 1^{ers} vertébrés terrestres (amphibiens)

Tétrapodes terrestres

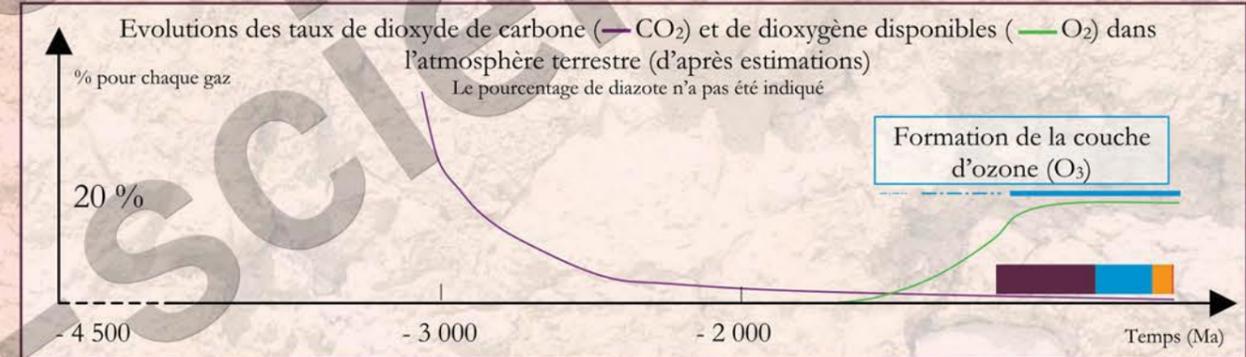
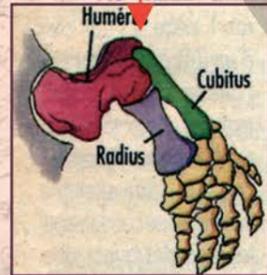
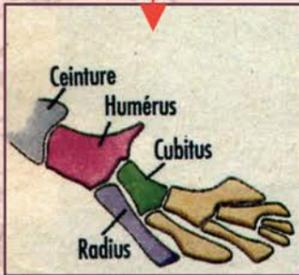
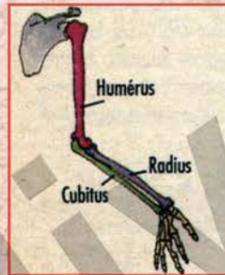
La disponibilité de nouveaux milieux (les milieux terrestres), permet l'expression de la diversification des formes animales. Les espèces s'installent dans ces milieux lentement, génération après génération. Les amphibiens se distinguent des poissons : adultes, ils possèdent des poumons pour respirer en milieu aérien et 4 membres luttant contre la gravité pour un déplacement efficace en milieu terrestre. Cependant, ces groupes conservent des points communs, en particulier la ponte en milieu aquatique.

Membre antérieur d'un poisson osseux (- 380 Ma)

Membre antérieur d'un amphibien (- 370 Ma)

Pour comparaison

Membre antérieur d'un mammifère (humain)



Eléments de l'atmosphère

Le dioxygène (O₂), poison pour les 1^{ères} formes de vie unicellulaires, est devenu indispensable à la plupart des êtres vivants qui s'y sont adaptés. L'ozone (O₃) protège les êtres vivants des rayons nocifs du soleil.

Lieu où vit ordinairement un être vivant, soumis aux facteurs physico-chimiques (température, pression, etc.) et biologiques (relations avec les autres individus de son espèce et avec ceux des autres espèces).

milieu

Pour la première fois dans l'histoire de la vie sur Terre, certaines espèces quittent le milieu aquatique et vivent dans le milieu terrestre ; d'abord des plantes, puis des invertébrés et enfin des vertébrés.



Reconstitution d'un paysage du Carbonifère

B
 - Science et Vie Hors Série, L'évolution, n°173, déc. 1990, p. 68 et suivantes : La sortie des eaux, Jean Claude RAGE
 - Le livre de la vie, Stephen J. GOULD, éd. Seuil, 1993
 - Mal de Terre, Hubert REEVES, éd. Seuil, 2003

