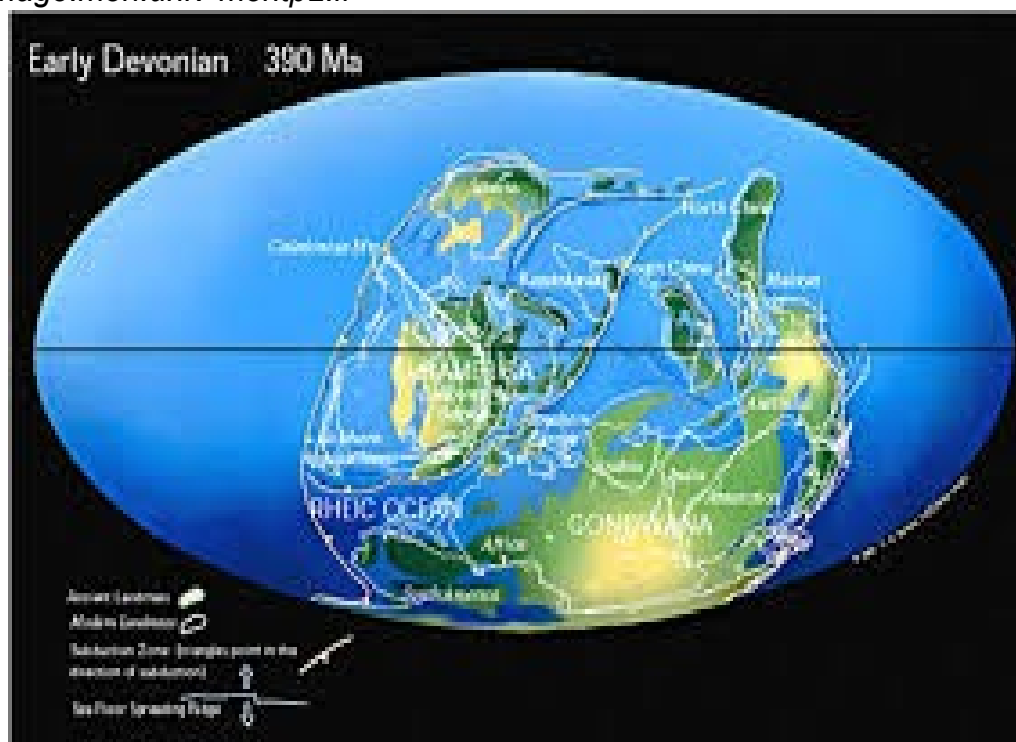


EXTINCTION DU DEVONIEN (383 à 359 MA)

Généralités: Entre 380 et 360 MA, 19% des familles, 30 à 50% des genres d'animaux marins et 75% des espèces disparaissent

Variations répétées et significatives du niveau des mers et du climat.

:Image:mon.univ-montp2.fr



Les formations continentales au Dévonien (ci-dessus). Les pays et continents actuels sont entourés d'un trait blanc et positionnés autrement. A l'époque, la future France se trouvait sous l'équateur dans l'hémisphère Sud.

Apparition du couvert végétal sur les continents (pour la première fois). Anoxie (perte d'oxygène) des océans entraînant une crise biologique.

Les événements:

- Fin de l'étage Givétien – 383 MA: pic d'extinction faible
- Étage Frasnien- Fammenien (ou F/F) – 372 MA: pic principal ou événements « Kellwasser» (nom tiré d'une région dévonienne d'Allemagne)
- Fin Fammenien: - 359 Ma événements "Haneberg": 70% de l'extinction du Frasnien.

L'extinction du Dévonien s'étendrait sur une durée allant d'une dizaine à plus d'une vingtaine de millions d'années (MA), donc non une extinction massive rapide limitée à quelques millions d'années.

Les causes:

1- Établissement et développement de plantes vasculaires sur les continents: Les premières plantes à s'établir sur les continents sont des psilophytes, plantes à boutons sans fleurs (les fleurs apparaîtront au Crétacé à partir de – 135 MA)

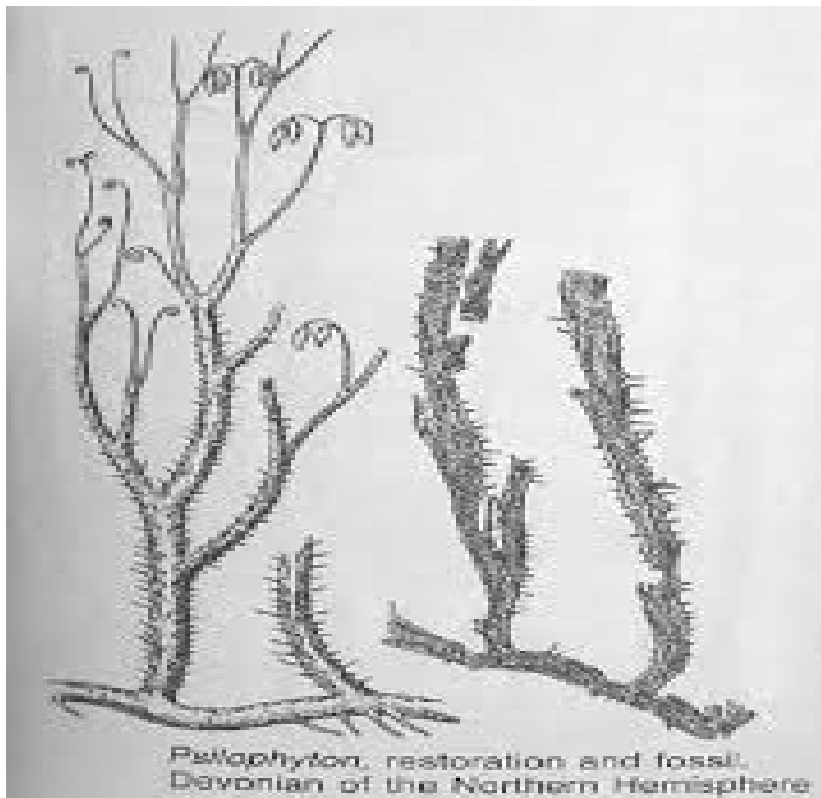


image:bilingualb...

L'expansion des plantes vasculaires comme les arbres profondément enracinés au cours du Dévonien a accru les phénomènes d'altération des roches et la création de sols plus épais. Lors d'érosions, ces sols et les éléments organiques (végétaux, bactéries, champignons,...) vont rejoindre les bassins ou dépressions et créer des zones anoxiques (sans oxygène) dépourvues de vie, des zones de sédimentation d'argiles noires. Les silicates fixeront le CO₂.

Formule: Silicates + CO₂ + H₂O → cations + Bicarbonates + SiO₂

La sédimentation des carbonates piégera le CO₂, donc le climat se refroidira.

Remarque: Les argiles noires se trouvent aux 3 étapes d'extinction du Dévonien.

2- La glaciation: L'existence de sédiments de milieux glaciaires sur les continents du proto(premier) Gondwana (Afrique, Amérique du Sud, Antarctique, Inde, Australie – voir carte Dévonien) prouve une intense mais courte phase de glaciation à la fin du Frammenien. En général:

Baisse de CO₂ = Baisse de la biodiversité

image: cepheides.fr



3-Astéroïde: Une anomalie de concentration d'iridium (élément venu d'astéroïdes) a été détecté autour de l'Australie. Il s'agit peut-être d'impacts d'un ou plusieurs astéroïdes après l'extinction de la fin du Frasnien. Mais il s'agit là d'un événement régional non lié à l'extinction du Dévonien.



Image:mavilleseprepare.fr

Conséquences: L'extinction de la fin du Dévonien frappe surtout les milieux récifaux et tropicaux, les milieux marins peu profonds de plate formes continentales. 19% de familles et 35 à 50% de genres d'animaux marins disparus. Parmi eux: les récifs coralliens (coraux tabulés, tétra coralliens), les récifs spongiaires, bryozoaires, brachiopodes, céphalopodes(ammonites, nautilus), échinodermes (oursins,...), conodontes, ostracodes, poissons: sans dents (agnathes), osseux: ancothodiens, chondrichtyens,...



image:fossiliraptor.be

Le dunkleosteus (ci-dessus) est un poisson osseux du Dévonien. Ses dents et mâchoires sont en os. Il mesure plus de 9m de long

Les tétrapodes qui dérivent des poissons et adaptés à "la sortie de l'eau" vont se développer sur 20 MA. L'extinction aurait retardé la conquête des continents par les vertébrés. Près de 50% des plantes et des animaux terrestres pourraient avoir disparu.

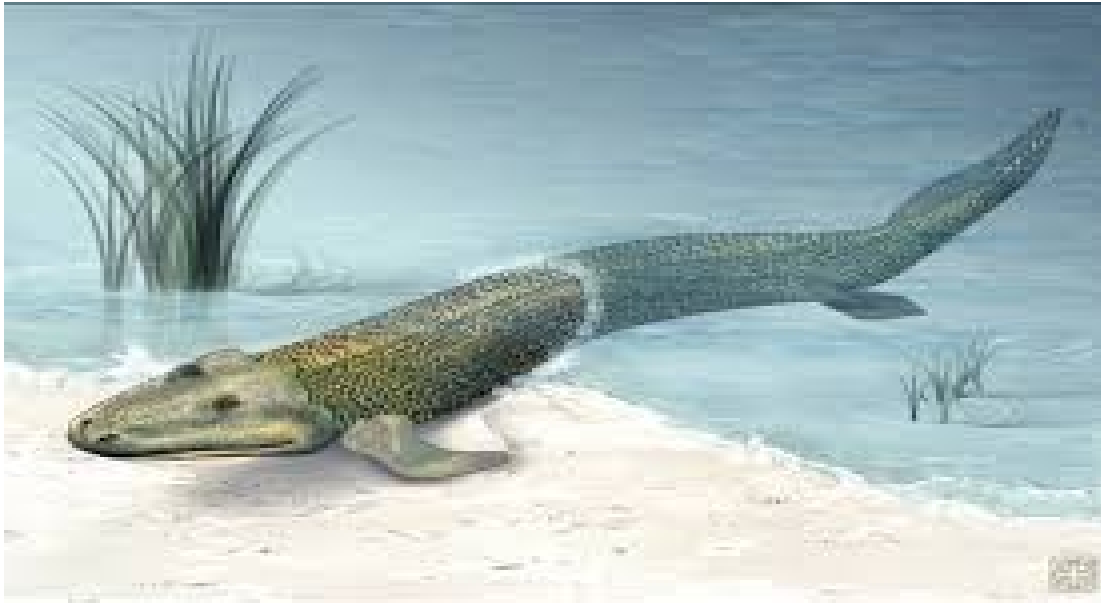


Image:livescience.com

Comment certains poissons ont transformé leur nageoires en pattes sur 20MA au Dévonien(ci-dessus)

Taux de disparition: 8 à 10 familles d'animaux marins par millions d'années ont disparu soit le double du taux "normal" de disparition (4 à 5 familles par million d'années).

Repeuplement de la biodiversité: Après les 2 extinctions du Frasnien et du Fammenien, la reconquête marine est rapide sauf pour les milieux récifaux où ne restent pendant longtemps que des stromatolithes (concrétions calcaires issues d'algues bleues).

Étude résumée: Diss Joseph, responsable du COA