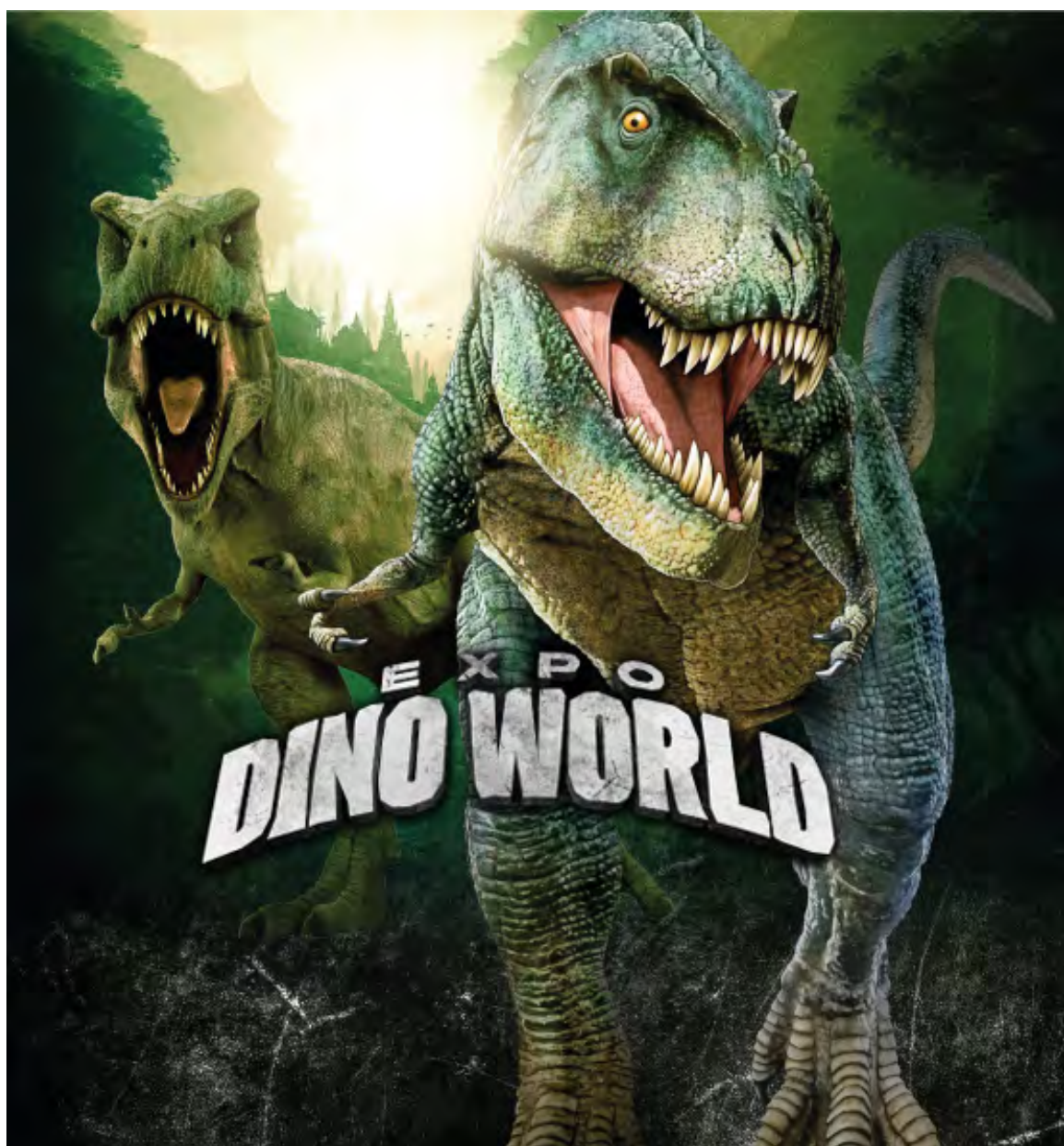




Dossier pédagogique

L'ORIGINE DE LA VIE

1. Quand la terre s'est-elle formée ?

- Il y a 3,6 milliards d'années
- Il y a 2,6 milliards d'années
- Il y a 4,6 milliards d'années

2. Comment les montagnes sont-elles apparues ?

- Par le déplacement de plaques tectoniques
- Par des éruptions volcaniques
- Par l'impact de météorites

3. Quand la vie sur terre a-t-elle commencé ?

- Il y a 3,7 milliards d'années
- Il y a 3,8 milliards d'années
- Il y a 3,9 milliards d'années

4. Quand les premiers vertébrés sont-ils apparus ?

- Il y a 700 millions d'années
- Il y a 500 millions d'années
- Il y a 300 millions d'années

L'ORIGINE DE LA VIE

La Terre s'est formée il y a **4,6 milliards d'années** par la **condensation de gaz et de poussières**, de roches et de glace. Pendant un milliard d'années, notre planète fut plutôt inhospitalière et la vie aurait eu du mal à y exister : **des températures extrêmes, un très fort rayonnement ultraviolet en provenance du Soleil, une activité volcanique intense, des orages électriques violents et très peu d'oxygène dans l'atmosphère**. Petit à petit, les continents et les océans se séparent, la température diminue et l'atmosphère se constitue.

Pendant sa très longue histoire, la Terre va connaître de profondes transformations qui vont agir sur **la répartition et la forme des continents**, l'extension et la profondeur des océans, tout comme sur les formes de vie qui y évoluent. Ces transformations sont dues aux mouvements des plaques continentales qui se déplacent lentement à la surface du globe.

Au cours des époques géologiques, ces mouvements ont pu amener des plaques continentales à entrer en collision, ce qui a donné **naissance à des chaînes de montagnes**. À d'autres endroits, ces plaques ont pu s'enfoncer dans la croûte terrestre, générant un surcroît d'activité volcanique ou des modifications du niveau des mers. Conséquence ultime, le climat, la faune et la flore ont été affectés par ces mouvements.

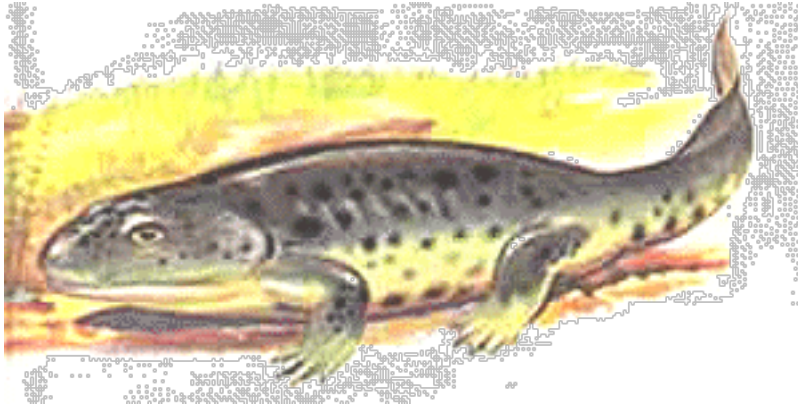
La vie est apparue **il y a 3,7 milliards d'années** dans les océans. Les premiers organismes sont très petits, beaucoup plus petits que ce que notre œil pourrait voir, et assez semblables à nos virus actuels. Il faudra des millions d'années pour que ces formes de vie évoluent vers des organismes complexes.



Un fossile de trilobite

Les premiers **vertébrés** apparaissent **il y a 500 millions d'années** alors que les premiers amphibiens, pouvant vivre à la fois dans l'eau et sur terre, apparaissent il y a 360 millions d'années.

Petit à petit, les premiers reptiles font leur apparition. Leurs œufs, recouverts d'une coquille dure, vont leur permettre de s'affranchir du milieu aquatique pour se reproduire. Les dinosaures, qui vont régner sur la Terre pendant 150 millions d'années, vont se développer à partir de ces premiers reptiles.



Les premiers animaux terrestres

Les iguanodons de Bernissart

1. Où les premiers squelettes d'iguanodons ont-ils été découverts ?

- ☐ En Belgique
- ☐ En Allemagne
- ☐ En Angleterre

2. L'iguanodon était...

- ☐ carnivore
- ☐ herbivore
- ☐ omnivore

3. Quel minéral s'était cristallisé dans les os des squelettes de Bernissart ?

- ☐ De l'or
- ☐ Du quartz
- ☐ De la pyrite

4. Quel est le rôle du « préparateur » ?

- ☐ Déterrer des squelettes
- ☐ Conserver et entretenir les objets naturels morts

5. Où se trouve l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ?

- ☐ Bruxelles
- ☐ Liège
- ☐ Gand

Les iguanodons de Bernissart

Iguanodon est un genre de dinosaure ornithischien mangeur de plantes, qui a vécu dans l'actuelle Europe au début du Crétacé.

Iguanodon a été découvert **en Angleterre** au début du dix-neuvième siècle par Gideon Mantell, et il a reçu son nom, qui signifie quelque chose comme « dent d'iguane », en 1825. Il est l'un des premiers dinosaures à avoir été découverts.

Iguanodon pouvait mesurer jusqu'à huit mètres et peser trois tonnes. Ses pattes arrière étaient puissantes, et supportaient un corps assez long et solide, maintenu en équilibre grâce à une puissante queue horizontale. Ses trois doigts du milieu lui permettaient de supporter son poids, et son pouce avait une griffe dangereuse pour se défendre contre ses prédateurs. Son cinquième doigt, long et souple, lui servait à attraper des plantes, qu'il pouvait également arracher avec son bec, à l'avant de sa tête oblongue, après quoi ses rangées de dents finissaient de couper et mâcher la nourriture.



Les découvertes anglaises étaient incomplètes et concernaient des spécimens individuels, trouvés à différents endroits.

En 1878 cependant, un grand nombre de **squelettes complets** d'*Iguanodon* ont été découverts tout à fait par hasard dans un seul et même lieu : une **mine de charbon à Bernissart**, petite ville belge à la frontière française.

L'histoire de la découverte

Au début de l'année, les mineurs de la *Fosse Sainte Barbe* découvrirent qu'une importante couche de charbon, la « Luronne », à 322 mètres de profondeur, était traversée par une poche d'argile, qu'on appelle un *cran*, remplie de sédiment gris et de débris.

Ils ont alors essayé de creuser au travers le plus vite possible pour atteindre de nouveau le charbon.

Le 28 février, deux mineurs, Jules Cretteur et Alphonse Blanchard, après avoir pénétré sur une distance de dix mètres, heurtèrent leurs pioches contre des morceaux noirs et très durs, qu'ils prirent tout d'abord pour du bois fossilisé rempli d'or.

Au bout d'un moment, ils comprirent que le « bois » était probablement de l'ossement fossilisé et que l'« or » était, hélas, de la pyrite cristallisée à l'intérieur des os.

Au cours du mois de mars, pendant le creusage de la poche, de plus en plus de fossiles furent déterrés.

Le porion Motuelle décida de rassembler ces objets étrangers et de les présenter à la direction. Le 2 avril, celle-ci appela un certain docteur L'Hoir, qui enflamma un morceau de pyrite au café local Dubrueille, et conclut qu'il s'agissait effectivement d'ossements.

La direction en informa alors le géologue François-Louis Cornet, qui comprit immédiatement le caractère exceptionnel de cette découverte. Le jour suivant, il envoya des fragments au professeur zoologue Pierre-Joseph van Beneden de l'Université catholique de Louvain, qui fut le premier à affirmer, en examinant les dents, qu'il s'agissait d'iguanodons.

Entre-temps, l'un des directeurs de la mine, l'ingénieur Gustave Fagès, avait contacté l'inspecteur des mines provincial Gustave Arnould, et le 12 avril, ce dernier fit appel, par télégramme, à l'aide de Louis F. de Pauw, préparateur au Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, qui jouissait en Belgique d'une certaine réputation dans ce domaine après avoir mis au jour un mammoth en 1860.

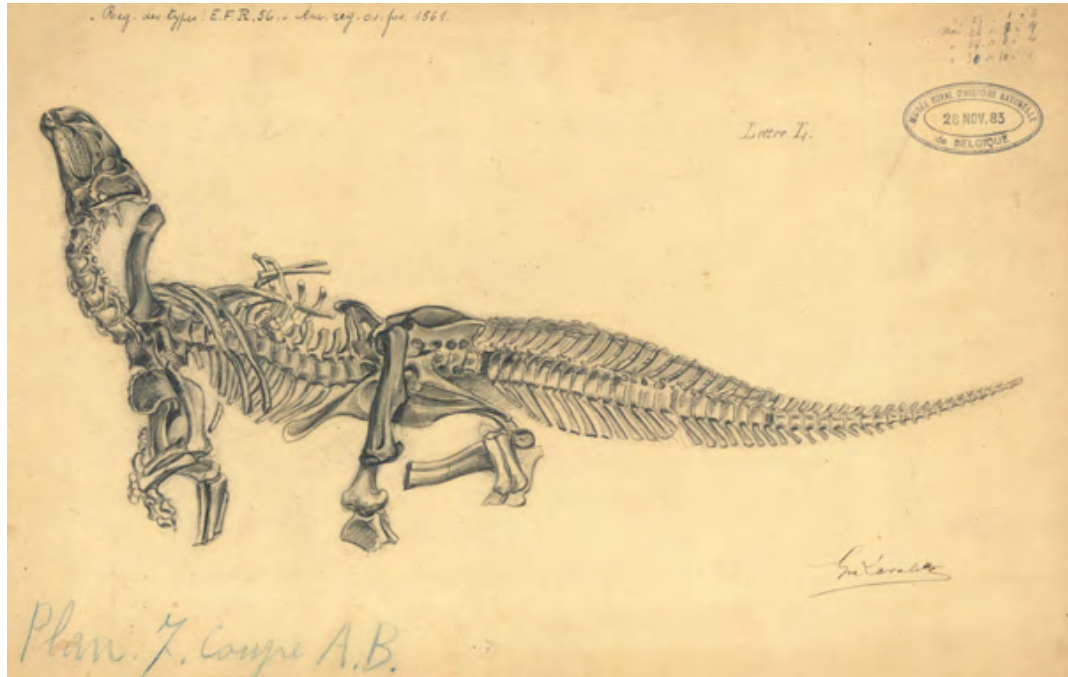
De Pauw arriva le 13 avril et décida, après avoir vu les fossiles remontés à la surface, de descendre lui-même dans la mine. Il a immédiatement déterré, en seulement une heure, une patte arrière entière, mais pendant sa remontée à la surface, les os se fendirent du fait de leur exposition à l'air. Il comprit alors que cette affaire devait être examinée plus en détail.

Le 15 mai, il commença, accompagné de deux collaborateurs, à appliquer une technique de récupération nouvellement mise au point : les ossements découverts devaient d'abord être immédiatement recouverts d'argile humide, puis d'une fine couche de papier humide puis, pour chaque face exposée, d'une couche de cinq à

dix centimètres de plâtre, et enfin encerclés d'anneaux métalliques, eux-mêmes de nouveau enchâssés dans du plâtre.

Ce n'est qu'alors que l'on détachait cet ensemble de la roche, après quoi cette surface de cassure était elle aussi recouverte de plâtre.

De Pauw allait finalement, en trois ans, faire transporter à Bruxelles, dans des voitures de déménagement – à l'époque encore tirées par des chevaux – près de six-cents blocs, pour un poids total de 130 tonnes.



La position des squelettes découverts a été méticuleusement documentée dans des croquis de ce type, réalisés par Gustave Lavalette

Les fouilles ont été interrompues par manque d'argent, bien que la poche, dont les couches contenant des fossiles étaient hautes d'au moins cinquante mètres, étaient loin d'avoir été intégralement explorées ; il est donc probable que de nombreux squelettes y soient encore cachés.

La découverte, à Bernissart, de vingt-quatre squelettes complets et sept squelettes incomplets constitue actuellement la troisième plus grande concentration de dinosaures d'une seule et même sorte sur un même emplacement.



La reconstruction à la chapelle Saint-Georges

Les squelettes ont été reconstruits à partir de 1882 dans la chapelle Saint-Georges de l'ancien musée. Les os furent fixés à une armature en fer forgé. À partir de 1883, le premier squelette fut également exposé dans le bâtiment, à l'intérieur d'une cage en verre. Chaque année, l'exposition attirait près de cent-mille visiteurs, mais le bâtiment était trop petit pour accueillir autant de monde.

En 1892, les iguanodons ont donc déménagé au parc Léopold, où le *Musée royal d'Histoire naturelle* ouvrit ses portes le 22 juillet 1891.

PÉRIODES GÉOLOGIQUES

1. L'ère du Mésozoïque est divisée en trois périodes :

- ☐
- ☐
- ☐

2. Comment s'appelle le supercontinent ?

- ☐ La Pangée
- ☐ La Panthalassa
- ☐ Le Trias

3. Quand et comment les premiers dinosaures sont-ils apparus ?

.....

.....

.....

4. Donne quelques exemples du développement des dinosaures pendant le Jurassique :

.....

.....

.....

.....

5. Que s'est-il passé avec les continents durant le Crétacé ?

.....

.....

6. Comment les mammifères se sont-ils développés au cours des 3 périodes ?

.....

.....

.....

.....

7. Quelle est la différence entre le climat du Jurassique et celui du Crétacé ?

.....

.....

PÉRIODES GÉOLOGIQUES

L'homme a toujours fractionné le temps et l'Histoire. De la même façon que nous parlons du Moyen Âge et de la culture précolombienne, les géologues et paléontologues ont nommé les différentes ères et périodes qui ont constitué l'histoire de notre planète : le Précambrien, l'ère du Paléozoïque, etc.

Les dinosaures sont apparus, ont évolué, se sont diversifiés et se sont éteints durant le Mésozoïque, lui-même divisé en 3 périodes : le Trias, le Jurassique et le Crétacé. **Le Trias** a duré approximativement 52 millions d'années (251 à 199 millions d'années). **Le Jurassique** a duré 46 millions d'années (199 à 145 millions d'années), tandis que **le Crétacé** s'est échelonné sur 80 millions d'années (145 à 65 millions d'années).

Le Trias (251 – 199 millions d'années)

Au Trias, les continents ne ressemblaient pas à ceux que nous connaissons aujourd'hui.

En fait, il n'y a alors, à la surface de la Terre, qu'un continent unique, gigantesque, **la Pangée**. Ce continent, en forme de mâchoire, ou de V, enserre une mer, la Téthys ; le reste de la surface de notre globe n'est qu'un immense océan, **la Panthalassa**. Sur toute la Pangée règne un climat chaud et aride ; l'activité volcanique y est intense.

C'est au cours de cette période que les reptiles vont se diversifier et conquérir tous les environnements. Les dinosaures apparaissent **il y a environ 228 millions d'années**, sous la forme de petits animaux carnivores ou omnivores, et commencent à conquérir la Terre. À la fin du Trias, ils constituent déjà les vertébrés les plus répandus par le nombre d'espèces.

D'étranges reptiles, appelés ptérosaures, volent dans les airs. Quant aux mers, elles sont conquises par de grands reptiles tels que les ichtyosaures et, à la fin de la période, les plésiosaures, d'autres reptiles aquatiques carnivores.

Mais c'est aussi au Trias qu'apparaissent des animaux qui nous sont familiers aujourd'hui, tels que les tortues, les crocodiles et un groupe de petits animaux nommés mammifères.

À la même période, plusieurs familles de plantes, typiques de la période du Mésozoïque, prolifèrent. C'est le cas des conifères, des cycas et des ginkgos, qui forment d'immenses forêts, alors que la plupart des plantes herbacées sont des fougères, formant de vastes prairies.

Le Jurassique (199,6 – 145,5 millions d'années)

Au Jurassique, le supercontinent Pangée va commencer à se disloquer, préfigurant la configuration actuelle des terres émergées.

La Laurasie, ensemble regroupant à peu près l'Amérique du Nord, l'Europe et une partie de l'Asie, commence à se séparer du **Gondwana**, un ensemble regroupant l'Amérique du Sud, l'Afrique, l'Antarctique, l'Australie et l'Inde. Entre les deux apparaît un océan : **l'Atlantique central, relié à l'océan Téthys**.

C'est ainsi que les continents de l'hémisphère nord se séparent de ceux de l'hémisphère sud. Cet éclatement de la Pangée a pour conséquence une hausse du niveau des mers, qui, pendant des millions d'années, vont recouvrir d'eaux peu profondes de vastes régions continentales. Sur ces deux nouveaux continents, le climat est homogène, particulièrement tempéré et chaud durant toute la période.

Les dinosaures se développent durant cette période de manière extraordinaire, dans une variété incroyable de formes et de tailles. Les mammifères se diversifient et, même si ce sont toujours de petits animaux, jouent un rôle important dans les écosystèmes dominés par les dinosaures. Les anoues (grenouilles et crapauds) ainsi que les urodèles (salamandres) apparaissent parmi les espèces amphibiens. Les crocodiles s'imposent en tant que prédateurs dans les environnements d'eau douce, et une partie d'entre eux s'adapte à la vie marine vers le milieu du Jurassique, période où les reptiles marins tels que les plésiosaures et les ichtyosaures règnent dans les mers. Dans le ciel, les ptérosaures sont les maîtres incontestés, et, à la fin de cette période, les premiers oiseaux, tels que l'archéoptéryx, apparaissent et se développent à partir du groupe des dinosaures théropodes.

Durant toute cette période, la flore terrestre se compose toujours principalement de fougères, de conifères, de ginkgos et de cycas.



Le Crétacé (145,5 – 65,5 millions d'années)

Au cours du Crétacé, les masses continentales continuent à se fragmenter et la configuration des océans et des continents, à la fin de la période, préfigure, dans ses grandes lignes, celle que nous connaissons aujourd'hui. L'océan Atlantique sud se forme à la fin du Crétacé inférieur, par la séparation en deux du Gondwana, avec l'Amérique du Sud d'un côté et l'Afrique de l'autre. Au début du Crétacé supérieur, l'Atlantique Sud se connecte avec l'Atlantique central, séparant définitivement l'Afrique de l'Amérique du Sud. Cette séparation marquée entre les continents provoque de nouvelles hausses du niveau des mers.

Le climat reste tempéré, mais plus humide que pendant le Jurassique, résultat d'une influence océanique plus marquée. Pour la première fois depuis des millions d'années, une tendance au refroidissement et à l'instabilité climatique s'installe, à la fin de la période, dans les régions proches des pôles.

Parmi la faune des vertébrés, les dinosaures atteignent leur plus grande variété de formes. Mais les mammifères vont continuer à se diversifier, et les premiers marsupiaux et placentaires (le groupe auquel nous appartenons) apparaissent durant la première partie du Crétacé. Les crocodiles, tortues et lézards sont abondants dans le monde entier. À cette époque, les anoues (grenouilles et crapauds) ressemblent déjà à leurs représentants actuels.

Dans les mers, les plésiosaures et les ichtyosaures atteignent des tailles gigantesques (plus de 15 mètres de long pour les plésiosaures) au début du Crétacé ; par la suite cependant, au Crétacé supérieur, les plésiosaures vont régresser en taille et en nombre d'espèces, tandis que les ichtyosaures vont disparaître. Simultanément apparaissent les mosasaures, des reptiles adaptés à la vie marine ressemblant à d'énormes serpents aquatiques.

Les ptérosaures continuent de dominer le ciel, et les plus grandes créatures volantes que l'on connaisse apparaissent à cette période (entre autres, le Quetzalcoatlus et l'Ornithocheirus), avant de décliner vers la fin du Crétacé, où seules quelques espèces de reptiles volants sont encore présentes. En revanche, les oiseaux se développent et possèdent déjà un grand nombre de leurs caractéristiques modernes.

Quant à la flore, les conifères et fougères continuent à dominer la première partie du Crétacé. Mais aux alentours de 125 millions d'années, les premiers spécimens d'angiospermes, ou « plantes à fleurs », font leur apparition : leur nombre va graduellement augmenter pour devenir le groupe le plus important du Crétacé supérieur.

Le Crétacé se termine avec l'une des extinctions les plus massives qui soit, qui affecte tous les groupes d'organismes vivants.



THÉORIES SUR L'EXTINCTION DES DINOSAURES

L'histoire de la vie sur Terre est marquée par plusieurs grandes extinctions, au cours desquelles un grand nombre d'espèces disparaissent brusquement. La plus connue de ces extinctions a eu lieu à la fin du Crétacé et marque la fin du règne des dinosaures. Mais la plus importante des grandes extinctions s'est produite sur notre planète à la fin de la période permienne, il y a environ 250 millions d'années, quand un nombre considérable d'espèces disparurent, tant sur la terre que dans les océans. Même si les animaux marins avaient auparavant subi d'importantes extinctions, les animaux n'avaient pas encore connu une telle dévastation sur la terre ferme. De nombreuses familles de reptiles et d'amphibiens disparaissent alors. La faune marine est elle aussi profondément bouleversée : sur quelques 250 000 espèces recensées à la fin du Permien, on n'en dénombre plus que 10 000 au début du Mésozoïque.

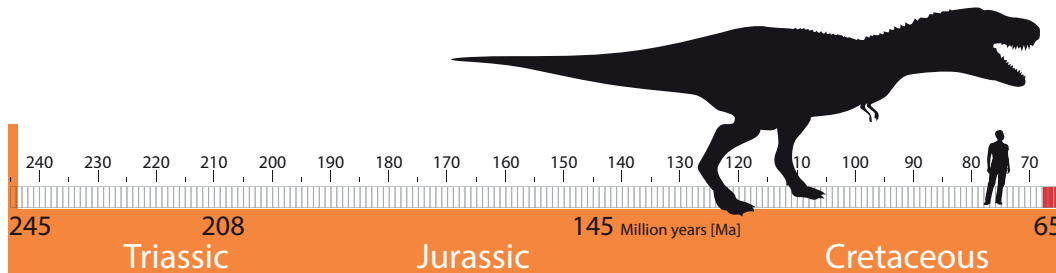
Différentes théories évoquent les causes de l'extinction des dinosaures et des autres animaux contemporains il y a 65 millions d'années. Certains scientifiques supposent que l'activité volcanique a créé des conditions de vie extrêmement défavorables. D'autres pensent que l'impact d'une gigantesque météorite a provoqué un « hiver planétaire » : le soleil étant caché par des nuages de poussières, les plantes qui servaient de nourriture à de nombreux dinosaures ont cessé de pousser, et les dinosaures ont commencé à mourir. Les herbivores ont été les premiers à mourir de faim, suivis par les carnivores qui se nourrissaient d'eux.

À l'appui de cette thèse, une météorite est entrée en collision avec la Terre au niveau de ce qui est aujourd'hui la péninsule du Yucatan, au Mexique. Cet impact engendra une explosion équivalente à celle de milliers de bombes atomiques. Les reptiles volants (ptérosaures) et des reptiles marins tels que les mosasaures et les plésiosaures disparurent en même temps que les dinosaures. Mais de nombreuses autres espèces d'animaux survécurent : les serpents, les mammifères, les insectes, les grenouilles et les crocodiles. L'extinction des dinosaures permit la prolifération des mammifères. Au cours des millions d'années qui suivirent, ils se diversifièrent et grandirent, occupant des « niches écologiques » laissées vacantes par les dinosaures. Cette explication est-elle la seule possible ? À la fin du Crétacé, l'activité volcanique était particulièrement intense. Des éruptions avaient projeté de grandes quantités de poussières dans l'atmosphère. En même temps, se produisaient d'importants changements climatiques et une baisse sans précédent du niveau des mers. Des facteurs qui ont pu contribuer, eux aussi, à l'extinction des dinosaures.



QUELQUES DINOSAURES

Tyrannosaurus

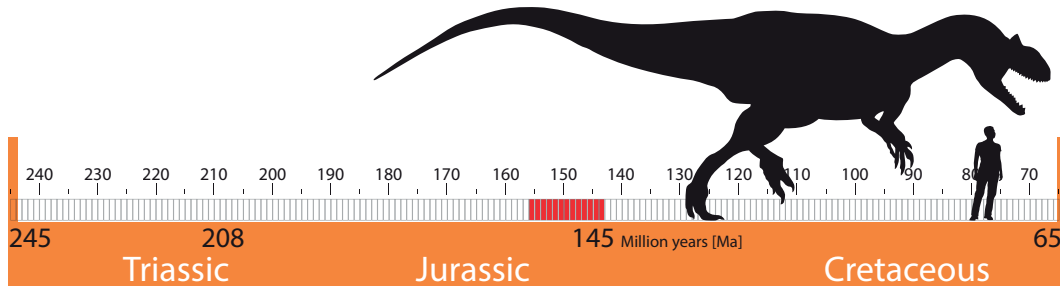


- États-Unis (Montana, Wyoming, Dakota du Sud, Texas, Colorado, Nouveau-Mexique)
- 68-65 millions d'années
- Jusqu'à 13 mètres de long
- Plus de 5 tonnes

C'est sans aucun doute le plus populaire de tous les dinosaures ! Plus connu sous le nom de T-Rex, il a été la star de nombreux films, documentaires, bandes dessinées et jeux vidéo. Depuis 1902 et pendant la plus grande partie du 20^e siècle, il était considéré comme le plus grand animal carnivore à avoir jamais arpenté la Terre, une première place qu'il a conservée jusqu'à la découverte du gigantosau. Le tyrannosaure est spectaculaire à tous points de vue, avec son crâne gigantesque et sa gueule énorme. La morsure du tyrannosaure était 4 fois plus puissante que celle d'un lion, et ses dents acérées pouvaient atteindre 20 centimètres de longueur. Ces caractéristiques contrastent avec ses petites pattes avant, qui ne possédaient que 2 doigts. Grâce à des restes que l'on a retrouvés en excellent état, et à l'intérêt soulevé par chaque nouvelle découverte, cette espèce a été étudiée de façon très complète, donnant lieu à de nombreuses études publiées sur le sujet et nous permettant d'avoir aujourd'hui une bonne connaissance de ce « monstre » de chair et de sang.



Allosaurus

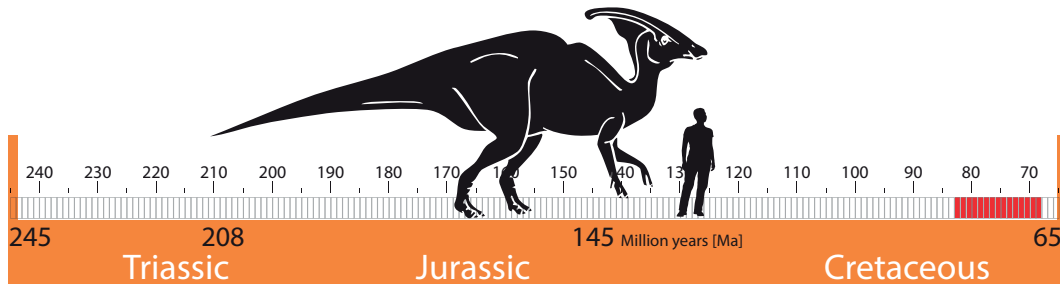


- États-Unis (la plus grande partie de la région Ouest) et Portugal
- 156-144 millions d'années
- Jusqu'à 12 mètres de long et 1,5 tonne

Sans aucun doute l'un des plus célèbres dinosaures carnivores, et peut-être le plus connu grâce à l'excellente qualité des fossiles retrouvés. Sa renommée n'est surpassée que par celle du tyrannosaure. C'était le prédateur dominant d'Amérique du Nord durant la fin du Jurassique, atteignant des dimensions qui ne sont pas observées dans la région avant l'apparition du tyrannosaure, 70 millions d'années plus tard. De tous les points de vue, c'était un prédateur spectaculaire, avec ses cinquante dents de 10 cm de long et ses griffes pointues de 25 cm qui terminaient les trois doigts de ses pattes avant, courtes mais robustes.



Parasaurolophus

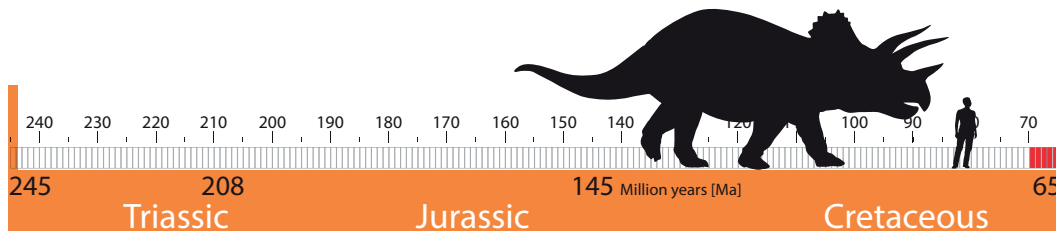


- États-Unis (Montana, Nouveau-Mexique) et Canada (Alberta)
- 83-71 ou 67 Millions d'années
- 10 mètres de long
- 5 tonnes

L'un des plus remarquables dinosaures à « bec de canard », cette espèce faisait partie des herbivores les plus avancés qui ont vécu pendant l'ère des dinosaures. Sa caractéristique la plus incroyable est cette crête osseuse surmontant l'arrière de sa tête, source de perplexité pour les scientifiques qui ont élaboré de nombreuses théories sur sa fonction, comme une défense contre les prédateurs, un réservoir d'air pour pouvoir rester sous l'eau ou un espèce de tube respiratoire. Cependant, il est aujourd'hui largement répandu que sa crête servait d'amplificateur pour les bruits qu'il produisait avec son nez (car elle lui était connectée) pour communiquer avec les autres Parasaurolophus. Une autre hypothèse suggère que cette crête osseuse servait de mécanisme de support pour une membrane de peau flamboyante qui attirait les partenaires pendant la saison des amours. Aussi intéressante qu'elle soit, cette théorie n'a pas de fondement.



Triceratops

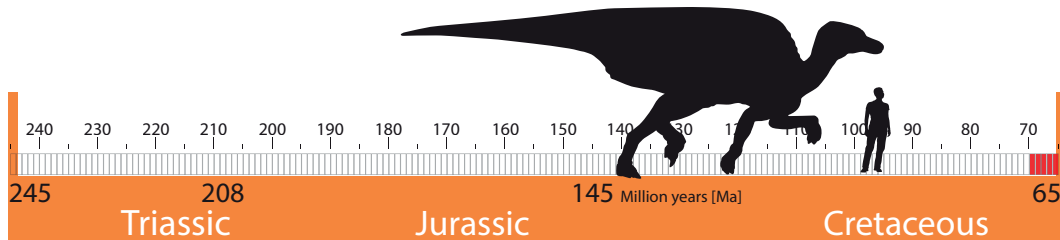


- États-Unis (Wyoming, Montana, Colorado, Dakota du Sud) et Canada (Alberta)
- 68-65 millions d'années
- Jusqu'à 9 mètres de long
- Plus de 6 tonnes

Si le tyrannosaure est le plus célèbre dinosaure carnivore, alors le tricératops est, avec le stégosaure, le plus célèbre dinosaure herbivore. De nombreux livres, documentaires, films et bandes dessinées montrent le tricératops luttant avec le carnivore dans des batailles titanesques, un scénario qui a probablement existé puisque les deux espèces vivaient au même moment dans la même région du monde. Des traces de dents de tyrannosaure ont d'ailleurs été trouvées sur des fossiles de tricératops, prouvant que le premier se nourrissait occasionnellement du second. Le crâne du tricératops était orné de trois cornes, dont la fonction a donné lieu à de nombreuses hypothèses. Il possédait également une large cuirasse osseuse qui se prolongeait sur le crâne et recouvrait son cou. Le tricératops est le fossile officiel de l'état du Dakota du Sud et le dinosaure officiel du Wyoming.



Edmontosaurus



- États-Unis (Dakota du Sud, Dakota du Nord, Wyoming, Colorado) et Canada (Alberta)
- 70-65 millions d'années
- 13 mètres
- Jusqu'à 4 tonnes

Ce dinosaure fut découvert au Canada au début du 20^e siècle ; sa renommée est largement liée à la découverte, en 1908, dans le Wyoming, d'un fossile extrêmement bien préservé, appelé « la momie » en raison son état exceptionnel, et qui fut d'une grande utilité aux paléontologues pour mieux comprendre les dinosaures. Ce magnifique fossile d'edmontosaure possède des détails, tels que des empreintes de peau, des contours de muscles, des anneaux sclérotiques trouvés dans l'orbite de l'œil (comme chez les oiseaux) et même de la kératine (comme la matière qui forme nos ongles) au niveau de son « bec de canard » : un détail extrêmement rare sur les fossiles, qui prouve que son bec était en réalité bien plus grand que ne l'aurait laissé penser la forme de son crâne. La « momie » fut découverte par un célèbre chasseur de fossiles appelé Charles Sternberg. Comme Sternberg travaillait pour le plus offrant, plutôt que de vendre le fossile à un musée d'histoire naturelle nord-américain, il le vendit à l'Allemagne. Nous pouvons donc aujourd'hui admirer cette momie au muséum d'Histoire naturelle Senckenberg, à Francfort.



ANECDOTES SUR LES DINOS

Combien mesuraient les dinosaures ?

Pour commencer, ils étaient les plus gros animaux terrestres ayant jamais vécu. Oubliez donc l'éléphant d'Afrique ou la girafe : ils sont tout petits par rapport aux dinosaures. Par exemple, le plus gros d'entre eux, le *seismosaurus*, faisait 40 mètres de haut, soit cinq bus à double étage les uns sur les autres.

1,75 mètre : c'est la longueur de la plus grande empreinte de pas de dinosaure, découverte au nord-ouest de l'Australie. Ce sont des scientifiques de l'université du Queensland qui ont fait cette découverte, sous la direction de Steve Salisbury.

L'empreinte appartenait à un sauropode, un gigantesque herbivore au long cou.

Diplodocus était un genre de sauropode : il s'agit de gros dinosaures mangeurs de plantes. Ces animaux étaient très longs (*Diplodocus hallorum* faisait 30-33,5 mètres de long, ce qui faisait de lui le sixième plus long dinosaure), mais n'avaient pas les os lourds : en effet, ceux-ci étaient majoritairement creux. *Diplodocus hallorum* possédait un long cou, un torse court mais lourd, et une immense queue.

Diplodocus hallorum pouvait peser 16 à 38 tonnes (16 000-38 000 kg), ce qui en faisait l'un des plus gros dinosaures ayant jamais existé.

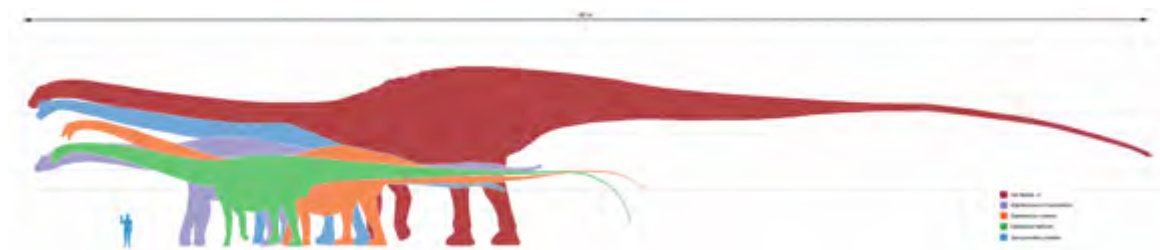


Supersaurus était un dinosaure particulièrement gros, notamment *Supersaurus vivianae*, qui était gigantesque. Avec une longueur estimée à 33-34 mètres, cet herbivore était le troisième plus long dinosaure ayant jamais existé. C'est surtout son cou qui était très long.

Turiasaurus riodevensis est le plus gros dinosaure à avoir été découvert en Europe jusqu'à présent. C'est en Espagne que l'on a trouvé des restes fossilisés de ce gigantesque herbivore, près d'un petit village nommé Riodeva, d'où son nom. Selon les estimations, *Turiasaurus riodevensis* pesait 40 à 48 tonnes pour une longueur de plus de 30 mètres.



Le plus gros dinosaure au monde était probablement *Amphicoelias fragillimus*. Malheureusement, les deux os fossilisés d'*Amphicoelias fragillimus* ayant été découverts en 1870 et ayant été perdus depuis, tout cela reste très spéculatif. Mais sur la base de ces informations et si les os en question étaient vraiment aussi gros que ce qui avait alors été rapporté, alors il est clair qu'*Amphicoelias fragillimus* était de loin le plus gros dinosaure, mais aussi le plus gros animal terrestre à avoir jamais vécu : *Amphicoelias fragillimus* aurait mesuré 50 à 60 mètres, et pesé environ 120 tonnes. Cela signifie que sa queue, estimée à 32 mètres, aurait, à elle toute seule, été aussi longue que le plus gros animal encore vivant actuellement : la plus grande des baleines bleues mesurait 33,5 mètres. *Amphicoelias fragillimus* aurait cependant été relativement léger, car c'était un animal long et mince. 120 tonnes, cela reste tout de même dix fois le poids de l'animal terrestre le plus lourd, un éléphant de savane de 12 274 kg.



Les dinosaures volants

En réalité, des dinosaures volent encore chaque jour au-dessus de nos têtes : les oiseaux que nous connaissons descendent en effet des géants d'antan, et sont toujours classifiés comme des dinosaures.

La transformation de dinosaure à oiseau a pris des millions d'années, et a débuté avec la marche sur deux pattes, suivie par le développement de la furcula, des plumes et des ailes. Actuellement, il ne reste plus qu'une chose qui relie les oiseaux aux dinosaures : l'acétabulum.

Le dinosaure a développé un acétabulum ouvert et perforé, qui lui permettait de marcher debout, courir plus vite et rester actif plus longtemps que les autres reptiles de son époque. C'est cet acétabulum creux qui faisait qu'un animal était un dinosaure, et il partage cette caractéristique anatomique avec nos oiseaux actuels.



Les dinosaures poussaient-ils des œufs ?

Même sans avoir découvert d'œufs fossilisés, vous devriez pouvoir répondre à cette question. Jetez donc un œil à l'arbre généalogique des dinosaures. Les crocodiles pondent des œufs, les oiseaux également, il est donc logique que les dinosaures aient eux aussi pondu des œufs, ces trois groupes faisant partie de la même famille.

Heureusement, des œufs de dinosaures fossilisés ont tout de même été découverts. Quelquefois, on a même trouvé des restes de bébés dinosaures dans ces œufs ; nous pouvons ainsi savoir quel type d'œuf pondait tel ou tel dinosaure. Dans de rares cas, des nids ont même été découverts encore sous la mère, comme pour le célèbre fossile d'*Oviraptor* du désert de Gobi, en Mongolie.

Certains dinosaures poussaient leurs œufs dans des nids. Les très gros dinosaures ne couvaient évidemment pas leurs œufs (qui se seraient cassés), mais dans un climat chaud ou recouverts de feuilles, les œufs peuvent rester suffisamment au chaud pour éclore sans couvaie. Quant aux espèces plus petites, comme par exemple *Oviraptor* (qui possédait un plumage bien chaud), elles couvaient bien dans leur nid. Beaucoup de gros dinosaures, comme *Argentinosaurus* ou *Maiasaura*, regroupaient leurs nids, afin de pouvoir les surveiller plus facilement et protéger leurs fragiles bébés des prédateurs.

Combien de kilos de déjections un dinosaure produisait-il par jour ?

On sait qu'un éléphant adulte mange quelques centaines de kilos de plantes par jour. Disons 200 kg, c'est facile à retenir. Un brachiosaure adulte pesait bien dix fois le poids d'un éléphant. Pourtant, *Argentinosaurus* ne mangeait certainement pas dix fois plus, car plus on est gros, plus on va consommer sa nourriture de façon « économe ».

Vous aurez remarqué que l'on emploie très souvent des termes comme « environ » ou « quelques (centaines) ». On n'emploie pas de chiffres précis. La paléontologie n'est clairement pas une science « exacte » ! Il est donc impossible d'affirmer avec précision la quantité d'excréments quotidiennement produite par un brachiosaure. Mais si l'on part du principe qu'un brachiosaure adulte pouvait peut-être manger 1 000 à 2 000 kg de plantes, on peut imaginer qu'il pouvait produire 500, ou peut-être même 1 000 kg de déjections chaque jour !