

# Prehisto-parc

## Dossier pédagogique

Le Prehisto-Parc permet de faire, le long de ses 2 kilomètres de parcours, un voyage fascinant à travers l'histoire de la vie sur notre planète. Des premiers habitants des océans jusqu'aux mammifères, c'est toute l'évolution animale qu'il retrace. Le présent dossier, en plus d'offrir un panorama complet des reproductions animales du Prehisto-Parc, se propose d'expliquer les grandes étapes de ce processus.

### 1. L'APPARITION DE LA VIE

Il serait faux de croire que la vie a toujours été présente sur notre planète. En effet, pendant le premier quart de son existence, les conditions nécessaires à la vie ne sont pas réunies sur la Terre. Tout commence il y a 4,5 milliards d'années. La naissance d'une étoile, le soleil, va provoquer la formation de notre système solaire, c'est-à-dire des planètes qui gravitent autour de ce dernier. La Terre, dans les premiers temps de son existence, est soumise à d'incessants bombardements d'astéroïdes, son atmosphère est très dense et la lumière du soleil parvient difficilement jusqu'à la surface... Bref, la vie n'a aucune chance de se développer dans un tel environnement. Cette période, que l'on appelle *archéozoïque*, s'étend de moins 4,5 à moins 3,8 milliards d'années. A la fin de l'archéozoïque, les conditions climatiques vont s'améliorer et permettre l'apparition des premiers êtres vivants. Ainsi, commence une nouvelle ère, le *protérozoïque*, qui s'étend de moins 3,8 milliards d'années à moins 570 millions d'années, soit près des trois quarts de l'existence de notre planète !

On vient de le mentionner, le protérozoïque s'ouvre avec l'apparition des premiers êtres vivants. Mais quels étaient-ils ? En fait, il s'agissait d'êtres minuscules, composés d'une seule cellule. C'est alors qu'apparaît une étape décisive pour le développement de la vie. Certains de ces êtres primitifs vont, en effet, utiliser la lumière solaire pour assurer leurs besoins en énergie, en la transformant en sucre, c'est ce qu'on appelle la *photosynthèse*. Cette transformation de la lumière en énergie provoque un déchet qui va permettre l'apparition de nouveaux organismes : l'oxygène. En effet, la quasi-totalité des êtres vivants actuels n'aurait pu survivre à cette époque car l'atmosphère était composée de gaz toxiques. En rejetant de l'oxygène (de la même manière que le font actuellement les plantes), ces êtres vont tout simplement rendre notre atmosphère « respirable » !

### 2. LE DÉVELOPPEMENT DE LA VIE DANS LES OCÉANS

A ses origines, la disposition des continents n'a rien à voir avec celle que nous connaissons aujourd'hui. La protérozoïque verra petit à petit l'apparition d'un supercontinent, appelé la Pangée, qui regroupe en un seul bloc tous les continents actuels. Pourtant, la vie ne se développe pas sur ce continent unique et reste, dans un premier temps, cantonnée dans les océans. C'est le *paléozoïque* qui s'étend de moins 570 à moins 300 millions d'années. Dans la première partie de cette ère, tous les animaux vivent dans les mers. Un échantillon représentatif de ceux-ci se trouve dans l'aquarium situé au début de votre parcours dans le Prehisto-Parc. On y trouve :



***Drepanaspis*** : Adapté à la vie sur le fond, il fouissait la vase à la recherche des particules végétales et des animaux unicellulaires dont il se nourrissait.



***Belonaspis*** : Sa tête allongée lui servait probablement à fouiller la vase à la recherche de sa nourriture. Il vivait sur les fonds marins, dans les lagunes du Dévonien.



***Pteraspis*** : Il appartenait à la classe des agnathes (poissons sans mâchoires) à laquelle appartiennent les premiers vertébrés apparus sur Terre. Dépourvu de mâchoires, il se nourrissait de plancton.



***Pterygotus*** : Il est le plus grand arthropode de tous les temps. Ses deux longues pinces très puissantes faisaient de lui un redoutable prédateur. Ses deux grosses rames lui permettaient de nager efficacement.



***Dunkleosteus*** : Pouvant dépasser les six mètres de long et muni de puissantes mâchoires, il était l'un des plus redoutables prédateurs de son temps.



***Echinochimaera*** : Il faisait partie de la famille des chimères qui sont les cousins des requins actuels. Chez les chimères, mâles et femelles sont différents. Ici, le mâle possède de nombreuses épines dont certaines ont une fonction lors de l'accouplement.



***Falcatius*** : Son étrange appendice lui servait peut-être lors de l'accouplement ou était un moyen de défense. Il était peut-être un lointain parent des chimères.

A la fin du paléozoïque, la vie gagne les continents. Vers moins 400 millions d'années, ce sont d'abord les végétaux qui s'adaptent au milieu terrestre. Viennent ensuite les premiers animaux. Tout d'abord, ce sont les invertébrés qui vont conquérir les terres. Cette nourriture abondante qui se développe sur le sol va ensuite attirer, vers moins 350 millions d'années, certains poissons à poumons dont les nageoires se sont transformées en pattes. Ces amphibiens (comme nos grenouilles actuelles) s'adapteront progressivement à leur nouvel univers qui se compose pour l'instant de marécages. Enfin, les premiers reptiles font leur apparition sur les terres. Le petit étang, qui suit l'aquarium dans le Prehisto-Parc, et les deux reproductions qui suivent illustrent cette période.



**Diplocaulus** : Il était adapté aussi bien au milieu aquatique que terrestre. Sa tête, en forme de boomerang, facilitait sa nage et servait peut-être de moyen de défense contre des prédateurs tels eryops, en rendant cet animal plus difficile à avaler.



**Eryops** : Cet animal semi-aquatique avait probablement un mode de vie semblable à celui des crocodiles. Il portait des plaques osseuses sur le dos. Son corps massif ne devait pourtant pas être très agile sur la terre ferme et l'on pense qu'il mangeait ses proies dans l'eau afin de faciliter l'ouverture de sa gueule.



**Dimetrodon** : Ce reptile carnivore se servait probablement de sa grande voile dorsale pour réguler sa température. En l'exposant au soleil pour l'élever ou en se mettant à l'ombre pour la faire baisser.



**Meganeura** : Cette gigantesque libellule est le plus grand insecte ailé ayant jamais vécu sur notre planète. Elle vivait dans les marécages du carbonifère.

### 3. L'ÈRE DES DINOSAURES

On a vu que les premiers animaux à quitter le milieu aquatique étaient les amphibiens. Or, tout comme leurs descendants modernes (grenouilles, crapauds, tritons, etc.) et comme l'indique leur nom, les amphibiens mènent une double-vie, à la fois terrestre et aquatique. Ainsi, ils se reproduisent dans l'eau et les œufs et les larves auxquelles ils donnent naissance se développent eux aussi en milieu aquatique. Certains descendants des batraciens vont, eux, adapter un mode de vie uniquement terrestre : les reptiles. Et c'est grâce à leurs œufs que cette évolution va avoir lieu. En effet, alors que les œufs des batraciens, peu protégés, ont besoin de l'eau pour se développer, ceux des reptiles sont munis d'une coquille et de suffisamment de nourriture pour que l'embryon puisse arriver à maturité sans passer par un stade larvaire. Les reptiles vont maintenant conquérir la terre, pendant plus de 250 millions d'années, de moins 300 à moins 65 millions d'années : c'est le **mésozoïque**.

A la fin du paléozoïque, les reptiles se répartissent en trois grands groupes : les **anapsides**, les **synapsides** et les **diapsides**. Les anapsides se sont éteints il y a 250 millions d'années lors d'une grande crise qui toucha tous les êtres vivants de notre planète (environ 90% des espèces animales ou végétales périrent lors de cette crise dont les causes sont méconnues). **Elginia** est un représentant de ce groupe.



**Elginia** : leur crâne sans ouverture ne permettait pas l'implantation de muscles importants. Leur gueule était donc peu redoutable. Ils sont peut-être de lointains parents des tortues.

Les synapsides étaient des reptiles mammaliens, c'est de ce groupe que seront issus les premiers mammifères. Le dimetrodon, reptile synapside, est donc l'un de nos lointains cousins. Enfin, le groupe des diapsides donnera naissance à de nombreux sous-groupes parmi lesquels on trouve les archosaures ou reptiles souverains qui sont les ancêtres des dinosaures. Cet essor des reptiles ne signifie pourtant pas qu'ils étaient les seuls animaux terrestres de leur époque. Ils coexistaient avec d'autres animaux comme l'*arthropleura*, de la famille des arthropodes ou l'*arthrolycosa* (située après l'étang).

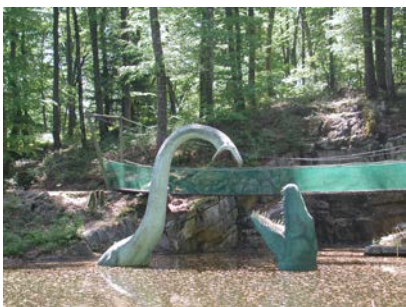


**Arthropleura** : Un des plus grands arthropodes n'ayant jamais vécu. Il possédait de redoutables crochets à venin. Il se nourrissait de la végétation en décomposition des forêts du carbonifère.



**Arthrolycosa** : Cette grande araignée primitive chassait à vue. Elle possédait quatre paires d'yeux et ne construisait pas de toile.

Après la grande crise (il y a 250 millions d'années) dont nous avons parlé, certains reptiles vont quitter les terres pour conquérir les mers : ce sont les reptiles marins. Ils peupleront les mers jusqu'à la fin du mésozoïque. Dans l'étang du Préhisto-Parc, vous pourrez voir :



**Mosasaure** (à gauche) : Apparenté aux varans actuels, le mosasaure se nourrissait de poissons et de céphalopodes. Les gisements de la Meuse lui ont donné son nom.

**Elasmosaure** (à droite) : Il possédait un cou démesuré (comptant 71 vertèbres). Ses dents effilées se refermaient sur les poissons en un piège inextricable.



**Plésiosaure** : Malgré leur corps arrondi et volumineux, ils étaient d'excellents pêcheurs.



**Ichtyosaure** : Les nombreux fossiles d'ichtyosaure retrouvés font de lui un animal relativement bien connu. Malgré la ressemblance avec nos dauphins, cet animal ne leur est pas apparenté.

Les **archosaures** « reptiles dominants » apparaissent il y a 255 millions d'années. Ils évolueront ensuite en trois grandes lignées : les **crocodiliens** (dont sont issus les crocodiles, alligators, caïmans et gavials d'aujourd'hui), les **ptérosaures** (reptiles volants) et les **dinosaures**. **Euparkeria** est l'un de ces reptiles dominants.



***Euparkeria*** : A la fois bipède et quadrupède, cet animal marque un tournant dans l'évolution animale. Il est, en effet, le premier reptile connu pouvant se déplacer sur deux pattes. Ses dents fines et pointues indiquent un régime carnivore.

Les ***dinosaures*** apparaissent sur notre planète il y a plus de 200 millions d'années. Ils vont rapidement s'imposer sur la terre et dominer la chaîne alimentaire pendant 150 millions d'années (jusqu'à moins 65 millions d'années où leur règne prend brusquement fin). Bien que l'on compte parmi les dinosaures les plus grands animaux n'ayant jamais existé sur Terre, il serait faux de croire qu'ils étaient tous gigantesques. Certains ne dépassaient pas la taille d'une poule ! A ce jour, quelque 800 espèces ont été répertoriées. Quitte à faire un peu d'ombre aux vedettes actuelles que sont le tyrannosaure, le triceratops ou autre velociraptor, il ne faut pas oublier leur grande diversité.



***Plateosaure*** : Il vivait en groupe et se déplaçait à travers les déserts d'Europe. Il se nourrissait de plantes qu'il découpait à l'aide de ses petites dents plates et pointues. Des traces et des ossements fossiles ont été retrouvés dans la vallée du Fricktal en Argovie.



***Stegosaurus*** : Ses plaques dorsales constituent une énigme. Nous ne sommes même pas certains de la manière dont elles étaient disposées. Etaient-elles incrustées dans la peau de l'animal (formant ainsi une carapace de protection) ou disposées verticalement sur son dos en servant soit de moyens défensifs, soit de régulateurs de température ? Il était herbivore, mais ses dents peu efficaces ne lui permettaient pas de déchiqueter les végétaux résistants. Il avalait donc des pierres qui broyaient sa nourriture dans son estomac.



***Deinonychus*** : Les armes que constituaient ses énormes griffes (13 cm de long) lui ont donné son nom de « griffes terribles ». Il était un prédateur rapide et intelligent. On peut penser, d'après son anatomie qui démontre un style de vie actif, que cet animal avait la possibilité de réguler sa température corporelle, c'est-à-dire, que contrairement aux reptiles actuels, qu'il était à sang chaud.



***Oviraptor*** : Un fossile de cet animal, découvert sur un nid d'œufs appartenant semblait-il à un protoceratops, nous a longtemps laissés croire que cet animal volait les œufs des autres dinosaures pour se nourrir, d'où son nom de « voleur d'œufs ». Rien n'est moins sûr aujourd'hui : les œufs que cet animal volaient soit disant à un protoceratops étaient en fait ses propres œufs !



**Protoceratops** : Ancêtre des dinosaures à cornes comme le triceratops ou le styracosaure, le protoceratops ne possède pas encore les longues cornes qui caractérisent ses descendants. Il avait un bec puissant qui lui permettait de déterrer les racines qui composaient l'essentiel de son alimentation.



**Styracosure** : Sa longue corne nasale et les défenses de sa collerette lui ont donné son nom de « reptile piquant ». Elles devaient constituer un moyen efficace de défense contre les prédateurs de son époque. Herbivore, il vivait peut-être en groupes comme tendent à le démontrer des trouvailles d'os fossiles en grande concentration.



**Tarbosaure** : Il était un proche cousin du tyrannosaure. Son imposante masse rend suspects sa vélocité et ses talents de chasseur. On pense donc qu'il devait essentiellement dérober les proies des prédateurs plus petits pour se nourrir.



**Hypsilophodon** : Cet herbivore devait vivre en hardes (on a retrouvé près de 20 squelettes à un même endroit) et était particulièrement bien adapté à la course.



**Saichania** : Sa queue, dont le bout possédait deux protubérances osseuses, fonctionnait comme une masse d'armes pouvant blesser ses prédateurs. De plus, son dos était orné d'une armure composée de plaques osseuses. Il vivait dans le milieu aride et chaud qu'était autrefois le désert de Gobi (Mongolie).



***Pteranodon*** : Ce reptile n'appartenait au groupe des dinosaures, mais à celui des ptérosaures ou reptiles volants, dont il était, par ailleurs, l'un des plus grands représentants. Comme les pélicans, le ptéranodon se nourrissait de poissons et les capturant dans son bec puis, en les avalant entiers. Ses doigts griffus lui permettaient de s'accrocher aux rochers.



***Parasaurolophus*** : Cet herbivore devait se nourrir de plantes aquatiques molles et gorgées d'eau. Il vivait en troupeau dans les forêts d'Amérique du Nord.



***Ornithomimus*** : Cet animal, ressemblant fortement aux autruches (son nom signifie « mime d'oiseau »), possédait un bec dépourvu de dents. Il était certainement omnivore. On estime sa course à 50 km/h.



***Proganochelys*** : La plus primitive des tortues. Elle ne pouvait rentrer ni sa tête, ni ses pattes dans sa carapace bien que cette dernière soit déjà bien constituée et rigide. En plus de son bec, cette tortue avait le palais garni de dents.

#### 4. L'ÈRE DES MAMMIFÈRES

Il y a 65 millions d'années, les dinosaures disparaissent brusquement et avec eux près de 75% des espèces vivantes. On pense aujourd'hui que cette brusque extinction est le fruit d'une météorite qui, ayant frappée la terre, provoqua de violents changements climatiques. C'est le début du ***cénozoïque*** qui s'étend de moins 65 à moins 2,6 millions d'années.

Les dinosaures ayant disparu, les mammifères qui existent depuis 220 millions d'années (donc bien avant le cénozoïque) vont prendre leur place en-haut des pyramides alimentaires.



***Smilodon*** : Ce félin possédait d'énormes canines lui permettant de poignarder ses proies. Pour cela, il possédait une mâchoire spécialisée qui pouvait s'ouvrir à 120 degrés. Il devait se nourrir de proies massives et lentes comme les bisons ou les mammoths.

En disparaissant, les dinosaures laissent pourtant quelques descendants. Certains d'entre eux avaient, en effet, évolué et donné naissance, il y a presque 150 millions d'années, aux oiseaux. *Diatryma* est donc bien un descendant des dinosaures.



***Diatryma*** : Il est l'un des plus gros oiseaux n'ayant jamais existé. Son bec très fort et ses griffes considérables en ont fait un puissant carnivore. Coureur rapide, il devait avoir un comportement proche de celui des félins.



***Platybelodon*** : Ce mammifère de la famille des éléphants n'a existé que relativement peu de temps sur notre planète. Le peu de restes fossilisés que l'on a retrouvé de cette espèce ne nous donne pas d'indication sur son mode de vie. Il se servait peut-être de ses dents plates pour bêcher le fond des rivières peu profondes.

## 5. L'APPARITION DE L'HOMME

Les deux derniers animaux du Prehisto-Parc étaient contemporains de l'Homme. Ils vécurent dans la dernière grande ère qui débute il y a 1,6 millions d'années : le *quaternaire*. Cette période est marquée par des variations climatiques très importantes puisqu'il y eut pas moins de dix périodes glaciaires et interglaciaires.



***Megaloceros*** : Il est le plus grand cervidé qu'ait connu la Terre. Chaque année, il perdait ses gigantesques bois. Il vivait en Europe. Il est certain que cet animal connut l'Homme car on le retrouve représenté en peinture dans certaines grottes préhistoriques. Il disparut de notre planète il y a environ 2500 ans.



***Ours des cavernes*** : Cet ours vécut durant les différentes périodes glaciaires dans toute l'Europe. La dentition de ce proche parent de l'ours brun nous informe qu'il était plutôt herbivore. On ne comprend toujours pas leur disparition vers la fin de la dernière époque glaciaire.



## 6. QUESTIONNAIRE

1. Tous les animaux du Prehisto-Parc ont quelque chose en commun : ils ont disparu de notre planète. Pourtant, ils ont quand même laissé des traces de leur passage sur Terre, sans quoi nous ne pourrions pas savoir qu'ils ont un jour existé. Quelles sont donc ces traces ?

Les \_ \_ \_ \_ \_

2. La science qui étudie ces traces s'appelle :

- La spéléologie
- La paléontologie
- L'archéologie
- La dinosaurologie

3. Au début du Prehisto-Parc, dans l'aquarium, tu pourras observer les premiers animaux vertébrés, c'est-à-dire, les premiers animaux qui possédaient une colonne vertébrale. Ces animaux étaient des poissons agnathes (ce qui signifie qu'ils n'avaient pas de mâchoires). Peux-tu en nommer au moins un (aide-toi des panneaux explicatifs !) ?

\_ \_ \_ \_ \_

4. Au début, tous les êtres vivants habitaient les océans. Au petit étang qui suit l'aquarium, tu peux voir deux animaux qui furent parmi les premiers à quitter le milieu marin pour venir conquérir la Terre. Ils font tous deux partie d'une grande famille d'animaux qui vivent aussi bien sur terre que dans l'eau et qui comprend les grenouilles, crapauds, salamandres, etc. Connais-tu le nom de cette famille ?

Les \_ \_ \_ \_ \_

5. Le dimetrodon appartenait à la famille des reptiles mammaliens, c'est-à-dire des reptiles qui donnèrent naissance aux premiers mammifères. Il possédait une grande voile sur le dos qui lui servait :

- A adapter sa température.
- A nager rapidement.
- A chasser les mouches qui le dérangent.

6. En outre, on peut savoir que le Dimetrodon était un carnivore, qu'il se nourrissait donc de viande. Comment, penses-tu, que l'on peut savoir si un animal dont on ne connaît rien d'autre qu'un squelette se nourrissait de viande (carnivore) ou de plantes (herbivore) ?

- D'après la longueur de leurs griffes ?
- D'après la forme de leurs dents ? (Les dents pointues montrant plutôt un régime carnivore, alors que les dents plates, servant à broyer les végétaux, montrent un régime herbivore).
- D'après la couleur de leurs yeux ?

7. L'ichtyosaure ressemblait beaucoup au dauphin, bien qu'ils ne fussent pas du même ordre. Lequel était un mammifère ? Lequel était un reptile marin ?

Ichtyosaure \_ \_ \_ \_ \_

Dauphin \_ \_ \_ \_ \_

8. Depuis l'étang jusqu'à après avoir traversé la passerelle, tu croieras de nombreux dinosaures. Deux animaux pourtant n'étaient pas des dinosaures. Peux-tu au moins en nommer un ?

\_ \_ \_ \_ \_

9. Les dinosaures appartenait au groupe des reptiles. Connais-tu d'autres animaux qui appartiennent à ce groupe ?

\_ \_ \_ \_ \_

10. En passant la passerelle au-dessus de l'étang, tu quittes l'ère des dinosaures pour entrer dans celle des mammifères. Un descendant des dinosaures se trouve pourtant dans la dernière partie du parcours. Sauras-tu le reconnaître ?

\_ \_ \_ \_ \_

11. Comment peut-on être sûr que l'Homme connut le megaloceros ?

\_ \_ \_ \_ \_

## 7. RÉPONSES

1. Les fossiles
2. La paléontologie
3. Pteraspis, drepanaspis, belonaspis
4. Les amphibiens
5. A adapter sa température
6. D'après la forme de leurs dents ? (Les dents pointues montrant plutôt un régime carnivore, alors que les dents plates, servant à broyer les végétaux, montrent un régime herbivore).
7. Ichtyosaure = reptile marin                      Dauphin = mammifère
8. L'araignée : (*Arthrolycosa*), le reptile volant : (*Pteranodon*)
9. Les serpents, les crocodiles etc.....
10. Diatryma
11. Il est certain que cet animal connu l'Homme car on le retrouve représenté en peinture dans certaines grottes préhistoriques. Il disparut de notre planète il y a environ 2500 ans.

## **INFORMATIONS, RÉSERVATIONS:**

**PRÉHISTO-PARC & GROTTES**

**CAMPING – BUNGALOWS – YOURTES**

**ROUTE DES GROTTES 78C**

**CH – 2912 RÉCLÈRE**

**TÉL. (++41) 032 476 61 55**

**WWW.PREHISTO.CH**

**E-MAIL INFO@PREHISTO.CH**