

LA VIE

La vie n'est pas apparue d'un coup de baguette magique. Elle s'est installée à la suite d'évolutions chimiques datant d'au moins 3,6 milliards d'années.

Qu'est-ce que la vie ?

On peut définir un être vivant comme un assemblage identifiable d'éléments (d'atomes) capables :

- d'assurer sa propre pérennité,
- de se reproduire et de s'étendre,
- de s'adapter à son environnement, mais aussi d'agir sur lui pour l'adapter à ses besoins,
- de tirer de l'environnement l'énergie nécessaire à toutes ses fonctions.

Pendant des siècles, la seule théorie qui soit restée généralement admise, est celle de la génération spontanée. Une théorie dont s'accommodaient assez bien les religions.

On retrouve les traces d'une telle croyance dans les écrits les plus anciens de la Chine, l'Inde ou l'Égypte ancienne :

- des bambous donnent naissance aux pucerons
- les mouches et les parasites naissent spontanément à partir d'ordures et de sueurs
- les boues laissées par les inondations du Nil engendrent spontanément des grenouilles, crocodiles,

Pour clore cette histoire des idées sur l'origine de la vie avant notre siècle, il faut signaler une autre théorie, celle de Pasteur et Darwin :

" La vie serait venue du cosmos "

Les corps célestes libèrent des particules qui contiennent des micro-organismes qui ont été apportés sur terre par les météorites.

On doit se faire à l'évidence qu'il faut laisser une bonne place au hasard dans l'apparition et l'évolution de la vie sur terre. Mais il n'est pas possible d'essayer de les comprendre sans parler en même temps de la formation et de l'évolution de notre planète :

" LA TERRE "

NAISSANCE DE L'UNIVERS

Au moment zéro de l'histoire de l'univers, les galaxies n'existent pas comme des corps séparés mais elles sont fondues ensemble dans un amas inorganisé de matière chaude, à des milliards de milliards de degrés. Dans cette masse a eu lieu une grande, immense explosion appelée **Big Bang** qui est à l'origine de l'univers il y a 15 milliards d'années.

Le "big bang" n'est pas une explosion dans l'espace mais bien de l'espace.

L'espace est créé au moment du big bang.

- Avant l'explosion toute la matière qui compose l'univers est fondue dans une sorte de mélange.
- Après, les éléments mélangés se séparent et se disposent selon un ordre qui n'est plus confus, mais qui tend à s'organiser.

Pour cela il fallait des forces qui agissent sur chaque élément et les fassent combiner ensemble selon des lois précises. Ces forces de l'univers nouvellement nées sont aujourd'hui toujours les mêmes:

- La **force électromagnétique** qui régit toutes les réactions chimiques des corps
- la **force nucléaire** grâce à laquelle les particules sont retenues ensemble et forment les noyaux des atomes
- la **gravité** qui régit l'attraction entre les corps et maintient les planètes sur leur orbite

Sous l'action de ces forces, les éléments éparpillés (quarks = particules élémentaires de la matière,....protons...neutrons....) par l'explosion initiale commencent à se combiner et l'univers devient une sorte de laboratoire .

Un million d'années plus tard la matière commencé à se condenser en morceaux de matière pour donner vie aux galaxies et aux étoiles.

Puis se forment les atomes ("vient du grec atomos qu'on ne peut pas "diviser", plus petite unité de base de la matière) les plus simples : hydrogène, hélium .

Il faut noter que si les forces de l'univers et les lois qui les régissent avaient été seulement légèrement différentes et si elles ne s'étaient pas équilibrées réciproquement, il ne serait sorti aucune structure ordonnée.

Une fois son activité frénétique lancée, le laboratoire de l'univers a organisé sans trêve la vie dans les cieux. La matière éparpillée a attiré d'autres matières à elle selon un effet "boule de neige" qui est arrivé à former les grandes galaxies que l'on peut observer aujourd'hui. (Galaxie : vaste ensemble d'étoiles, poussières, gaz dont la cohésion est assurée par la gravitation) La terre est l'une des planètes qui forment le

système solaire. Le soleil est l'une des étoiles qui forment la voie lactée c'est à dire notre galaxie. Celle-ci à son tour, fait partie d'un ensemble de galaxies.

De la même manière d'autres ensembles de galaxies sont distribués dans l'espace comme autant de bulles de savon.

FORMATION DU SYSTEME SOLAIRE

"Une étoile meurt et le soleil naît."

C'est l'histoire de l'origine de notre système solaire.

Il y a 4 milliards 600 millions d'années, dans un coin de notre voie lactée, une étoile de notre galaxie arrive à la fin de ses jours. Sous la force de sa propre gravité, elle se contracte sur elle même et devient si dense que dans l'espace grand comme une boîte d'allumettes se concentre une quantité de matière égale à 250 tonnes, sa température atteint 100 milliards de degrés et l'étoile explose. Cette gigantesque explosion génère une lumière égale à des millions de fois celle du soleil en provoquant des ondes de choc qui sont dispersées dans l'espace interstellaire de la galaxie. A l'intérieur de la galaxie une partie devient plus dense et se contracte en faisant monter sa température intérieure : **Il se forme le soleil**

Autour de lui se forment des fragments de roches et du matériel métallique qui se refroidissent et se regroupent pour former des milliers de corps célestes de diamètres d'environ 10 km. Ces petites planètes se heurtent, certaines se désintègrent, d'autres fondent ensemble et deviennent de plus en plus grosses.

C'est ainsi que se formèrent les planètes (signifie vagabond) de l'actuel système solaire.

Les planètes contrairement aux étoiles changent continuellement de position selon un mouvement de rotation qui leur a été imprimé à leur naissance. Leurs trajectoires elliptiques sont appelées orbites et sont toutes situées au même niveau sauf Pluton.

Les planètes du système solaire sont au nombre de neuf : Mercure - Vénus - Terre - Mars - Jupiter - Saturne - Uranus - Neptune - Pluton. La plus proche de la Terre est Vénus, la plus éloignée du Soleil ou de la Terre est Pluton, la plus petite est Pluton (environ 1/5 de la Terre), la plus grande est Jupiter (environ 300 fois la Terre) Les planètes les plus proches du soleil : Mercure Vénus et Mars sont composées de roches et métaux, elles sont appelées terrestres, les plus éloignées : Jupiter Saturne Uranus Neptune Pluton sont faites surtout de glace et de gaz, elles sont gazeuses.

LA TERRE

Comment naît notre planète ?

Quand la terre s'est formée, il y a 4,55 milliards d'années, en même temps que l'ensemble du système solaire, les particules les plus lourdes ont constitué le cœur de notre planète tandis que les molécules les plus légères sont restées en périphérie. En raison de sa masse (nombre total de particules), la Terre n'a pu retenir des gaz comme l'hélium et l'hydrogène qui se sont dispersés dans l'espace (seules les planètes gazeuses comme Jupiter avaient une masse suffisante). C'est une boule incandescente (+ de 1 000 degrés) qui après un demi milliard d'années s'est refroidie jusqu'à ce qu'apparaisse à sa surface la première vie.

La première atmosphère est constituée de gaz provenant des :

- poussières et autres rochers attirés par la terre par gravité qui apportèrent de la vapeur d'eau libérée par l'impact et se répandaient à la surface de la terre
- roches encore en fusion et des nombreux volcans.

Ainsi la planète s'est habillée peu à peu d'une atmosphère primitive composée de CO₂, N₂ (azote), un peu d'hydrogène (H₂), et beaucoup de vapeur d'eau.

Autant dire que ça ne sentait pas la rose !!!

Avec le refroidissement global de la terre, l'eau toujours sous forme de vapeur va se condenser et entraîner des pluies torrentielles chaudes (qui seraient à l'origine des océans.)

Le décor de cette planète née depuis peu était donc :

- des étendues de mer tiède
- des terres émergées
- des volcans qui vomissaient des vapeurs d'eau et du dioxyde de carbone

Il y a 4 milliards d'années la terre ressemblait à VENUS.

Vue de l'espace la planète bleue ne présente alors qu'une épaisse couche de nuages agités par des violents mouvements cycloniques. L'effet de serre, dû au gaz carbonique, maintient un climat chaud mais aussi très stable sur une grande partie de la planète. Il compense aussi un soleil encore pâle et peu chaud (qui ne rayonne qu'à 75 % de son énergie actuelle) sa chaleur n'aurait pas suffi pour sauver les mers de la congélation et les terres d'une glaciation aride.

Tout était prêt pour la naissance de la vie

LABORATOIRE TERRE

Il s'est établi une relation comparable à une réaction chimique entre la Terre et le Soleil.

Dans une réaction chimique il y a trois composants :

- les réactifs ; tous ces gaz et composés chimiques émis par le soleil et la terre
- le réacteur ; l'atmosphère terrestre
- une source d'énergie ; le soleil

Les pluies torrentielles n'ont d'autres effets que de remplir les mers et les océans. L'érosion et le lessivage des sols ont apporté aux océans des quantités très importantes de molécules diverses pour former "**la soupe nutritive**".

Les continents ne sont alors recouverts que de sable et d'argile issus de l'érosion des roches primitives. D'autres sources d'enrichissement des océans sont le volcanisme et l'hydro-thermalisme où l'eau qui s'est infiltrée dans les profondeurs de la terre remonte chargée de minéraux sous l'effet de la chaleur. L'eau est très acide et sa température dépasse 100°C (sans ébullition car la pression atmosphérique était plus forte qu'actuellement).

Pour que les éléments de base s'unissent pour en former d'autres de plus en plus complexes, il fallait une source d'énergie, une sorte d'étincelle qui allume la mèche de la vie.

Il y en avait à revendre :

- de l'espace (rayons cosmiques)
- des éruptions volcaniques
- et surtout des U. V. solaires

D'un ensemble désordonné d'éléments, la matière s'est réunie en une chaîne ordonnée et capable de garder son ordre et de le reproduire .

D'ABORD LES ALGUES

Les plus anciens organismes pluricellulaires que nous connaissons sont les algues bleu-vert qui vivaient il y a 2,5 milliards d'années. On peut toujours voir leurs restes fossilisés sur les plages d'Australie. Leur composition était très proche de celle de l'eau de mer.

Elles sont les protagonistes d'un tournant fondamental de la grande aventure de la vie sur la terre. Les algues bleu-vert, plongées dans un silence irréel, flottaient sous forme de coussins verts à la surface de la mer tiède. Quelque chose d'important était en train de se produire, quelque chose qui a changé les conditions de l'atmosphère terrestre et l'a rendue très proche de celle que nous respirons aujourd'hui.

COLLISION STELLAIRE ?

" Un gigantesque tamponnement dans le cosmos "

C'est probablement ce qui s'est passé alors que notre planète a déjà atteint sa taille actuelle.

Selon certaines études, la collision se serait produite avec une planète de la taille de Mars, et les fragments détachés lors de l'impact auraient formé la Lune.

Quand la couche d'ozone n'existait pas.

Pendant les premières années, la Terre n'est pas protégée par la couche d'ozone, cet écran de l'atmosphère qui filtre les rayons U. V. nuisibles du soleil. Dans ces conditions, les radiations solaires auraient tué toute forme de vie sur terre. L'eau sert de filtre aux organismes vivants et les protège des radiations UV sous plus de 2500 m d'eau.

Les premiers êtres vivants sont des bactéries anaérobies, c'est à dire pouvant vivre sans oxygène. Ce gaz n'existe pas encore dans l'atmosphère. L'évolution conduit ensuite à l'apparition de bactéries et d'algues capables de photosynthèse. Cette nouvelle fonction permet aux bactéries de fixer le gaz carbonique abondant dans l'atmosphère et de rejeter de l'oxygène. On peut le remarquer en observant les algues sous la mer. Les petites bulles autour d'elles ne sont rien d'autre que de l'oxygène libéré par photosynthèse. Ce dernier, fixé par les roches riches en fer, ne reste pas dans l'atmosphère. Il y a 2 milliards d'années, lorsque tout le fer contenu dans les roches est oxydé, l'oxygène peut commencer à s'accumuler dans l'atmosphère. Sa concentration augmentant, l'oxygène de la haute atmosphère se transforme en ozone.

A partir de ce moment on assiste à une véritable explosion de la vie.

Les grosses météorites se vaporisent littéralement lorsqu'elles touchent le sol, alors que les petites demeurent intactes. On a extrait de certaines petites météorites une molécule organique et isolé un pigment jaune capable d'absorber l'énergie à partir de la lumière. Cousin ou ancêtre de la chlorophylle ?

De nos jours, il tombe quotidiennement 300 tonnes de pierres et de poussières célestes. La zone du système solaire où pression et température permettent la présence de l'eau liquide, qui semble un pré-requis à la vie, semble très étroite. Seule la terre se trouve dans cette zone.

LE PALEOZOIQUE

ERE PRIMAIRE

- Le Précambrien ou Protérozoïque (de -2,5 milliards à -550 millions d'années)
- Le Cambrien (-550 millions d'années, durée 45 millions d'années)
- L'Ordovicien (-505 millions d'années, durée 67 millions d'années)
- Le Silurien (-438 millions d'années, durée 48 millions d'années)
- Le Dévonien (-408 millions d'années, durée 48 millions d'années)
- Le Carbonifère (-360 millions d'années, durée 74 millions d'années)
- Le Prémien (-286 millions d'années, durée 41 millions d'années)

Le Précambrien ou Protérozoïque

Il y a accumulation de grandes épaisseurs de roches sédimentaires, mais la majeure partie de celles qui ont subsisté ont été gravement altérées par les plissements et la pression.

L'atmosphère possède peu d'oxygène en ses premiers stades. L'émission de ce gaz semble avoir été utilisé comme arme chimique par les micro-organismes, poison fatal pour tous les anaérobies.

Le climat est froid, avec des périodes glaciaires et quelques unes plus chaudes.

La vie n'existe que dans l'océan primaire sous forme de cellules sans noyau comme les bactéries (procaryotes) depuis près de 3,5 milliards d'années.

Vers -2 milliards d'années, un nouveau genre d'êtres unicellulaires apparaît, les algues vertes qui colonisent l'océan.

UN OCEAN DE VIE

Les algues ont appris à utiliser l'énergie du soleil pour tirer la nourriture de l'eau où elles vivent. Les formes de vie pour qui l'oxygène était toxique disparaissent, les autres donnent naissance à de nouveaux habitants des océans. L'augmentation du taux d'oxygène dans les eaux donne en effet plus d'énergie aux organismes qui ont réussi à survivre et, en plus, leur procure un matériel de base appelé *collagène* (protéine constituant la substance intercellulaire) avec laquelle se forment les tissus, les cartilages et les os. C'est à dire les structures des animaux vertébrés.

Cette période correspond au début du Cambrien, c'est à dire au **Big Bang de la vie**.

Le Cambrien

Aucune flore terrestre n'existe encore.

Les algues marines multicellulaires similaires à celles que nous connaissons de nos jours colonisent les fonds marins peu profonds. D'autres sécrétant du calcaire contribuent à la formation de roches.

Le climat est d'abord froid, mais se réchauffe graduellement.

Le fond des mers se transforme en vaste chantier où s'élaborent les formes les plus diverses. Il existait environ 260 familles d'origine différentes. A l'ouest du Canada, le gisement de fossiles de Burges, daté de -550 millions d'années a permis de reconstituer un fond marin. On y trouvait déjà

- des organismes à coquille comme les mollusques,
- des organismes à carapace comme les trilobites,
- des organismes à corps mou comme les éponges
- un lointain ancêtre des vertébrés (le pikaia)
- les premières algues vertes.

La période de la vie dans la mer (vie benthique) se prolonge jusqu'au Dévonien, une ère dominée par la présence de poissons.

Les premières plantes terrestres font leur apparition.

Elles ont ni feuille, ni racine.

L'ère primaire se poursuit par le Carbonifère et ...

Le Prémien

Durant toute cette période l'évolution des plantes et des animaux se poursuit. Pour étendre leur territoire et se procurer plus facilement de la nourriture, certains poissons commencent à développer des caractéristiques physiques qui n'appartiennent pas à leur race (apparition de mâchoires plus développées, nageoires plus longues.....)

Ainsi ils commencent à explorer la terre ferme. Les poissons les plus hardis s'adaptent à vivre dans les mares qui de temps en temps s'assèchent. Les poissons apprennent donc à se déplacer d'une mare à l'autre en marchant avec leurs nageoires (poissons marcheurs).

Pendant cette ère, les plantes terrestres se répandent. Plusieurs espèces apparaissent dont les fougères, les lycopodiées (branche à petites feuilles) et les premières plantes à graines.

En plusieurs millions d'années, les habitants des océans réussissent à s'adapter à des conditions environnementales difficiles. A la fin du Premier les continents se sont rassemblés pour n'en former qu'un seul : la **PANGÉE**.

Le centre de cet énorme continent s'est rapidement desséché formant une zone désertique. Il y a un accroissement rapide et une expansion des reptiles et des conifères. C'est surtout une grande extinction de masse connue à ce jour : 50 % des familles et 95 % des espèces animales et végétales disparaissent .

LE MESOZOIQUE

ERE SECONDAIRE

- Le Trias (-245 millions d'années, durée 37 millions d'années)
- Le Jurassique (-208 millions d'années, durée 670 millions d'années)
- Le Crétacé (-144 millions d'années, durée 79 millions d'années)

Le Trias

Il y a 240 millions d'années, les déserts occupent encore la majeure partie de notre planète. La terre ne forme qu'un immense continent appelé la Pangée. Les climats sont chauds et les plantes et les animaux semblables dans toutes les parties du monde.

On y trouve des végétaux, comme les fougères et des animaux terrestres tels les insectes, des araignées, des vers, des escargots et des reptiles. Chaque forme de vie trouve sa nourriture.

Puis, le climat de la terre devient chaud et une jungle marécageuse avec des fougères géantes apparaît. Des animaux à sang froid tels les reptiles arrivent à mieux vivre dans ce nouveau climat et commencent à se développer. Leur évolution conduit à l'apparition des premiers dinosaures encore de petite taille tel le Coelophysis et des grands reptiles marins. Les ammonites prospèrent dans la mer.

Le Jurassique

Durant cette période, le super continent la Pangée donne naissance à deux continents : le GONDWANA au sud et la LAURASIE au nord.

De nouvelles espèces apparaissent et évoluent parallèlement sur ces deux continents. Les pluies abondantes créent un climat chaud et humide idéal pour les reptiles. Les carnivores marchent sur deux pattes, les herbivores sur quatre pattes. Les dinosaures oiseaux restent herbivores.

C'est le début du règne des Géants

Leur énorme taille est le reflet des conditions de l'environnement. Mais tous les dinosaures ne sont pas des géants. Sont également présents des reptiles volants (ptérosaures), les premiers oiseaux et de petits mammifères. Il y a abondance, dans les mers d'ammonites ainsi que de nouveaux genres de coraux et d'oursins ; sur terre, de cycadées, ginkgoales (arbres) et grandes fougères .

A la fin du jurassique, la Pangée se déplace vers le nord. Le climat de la terre qui se réchauffe entraîne un changement de saison. Les étés deviennent secs et chauds, les hivers froids .

Le Crétacé

La période du Crétacé qui dure environ 80 millions d'années voit une nouvelle évolution des dinosaures et le nombre d'espèces dépasse celui du Trias et du Jurassique.

Durant toute cette période, la Laurasia et le Gadwana continuent de s'éloigner jusqu'à être pratiquement à la même place qu'aujourd'hui. Les étés deviennent toujours plus chauds, les hivers plus froids. Ce nouvel environnement affecte les plantes et les animaux. Les dinosaures herbivores disparaissent, laissant la place à des plus petits comme les Tricératops ou les dinosaures à bec de canard. Les plantes à fleurs apparaissent et donnent une nouvelle nourriture à de nouvelles espèces herbivores. Ces mangeurs de plantes sont à leur tour la proie des carnivores comme le Tyrannosaure.

Ainsi va le cycle de la vie, jusqu'à :

il y a 65 millions d'années un évènement extraordinaire bouleverse toute l'histoire de la vie.

Les dinosaures et beaucoup d'autres êtres vivants disparaissent à jamais, on pense que cette est due à une catastrophe écologique mondiale provoquée par un météorite géant et par d'énormes éruptions volcaniques. Ces deux évènements seraient survenus en même temps. Des nuages de poussières bloquent les rayons du soleil, ce qui provoque l'obscurité. Les plantes, privées de lumière, meurent, tout comme les herbivores qui

mangent les plantes et les carnivores qui mangent les herbivores. Les crocodiles, les lézards et les mammifères réussissent cependant à survivre à cette catastrophe.
88 % des espèces vivant sur la terre ferme disparaissent, alors que 90 % des espèces des eaux douces survivent.

Pourquoi ?

Parce que les premiers appartiennent à la chaîne alimentaire reliée aux plantes vivantes, les seconds à celle reliée aux détritiques (les détritivores) laissés dans les lacs, les cours d'eau, les sols, les racines,

Il en est de même pour les espèces marines. Le plancton qui dépend de la photosynthèse et de toute la vie benthique qui filtre le plancton disparaît alors que les détritivores survivent.

Chez les oiseaux ceux qui vivent dans la forêt disparaissent et pas ceux des rives marines.

LE CENOZOIQUE

ERE TERTIAIRE

Le Paléocène (-65 millions d'années, durée 8 millions d'années)

Ralentissement de la dérive des continents et retrait des mers d'une grande partie des océans.

Le climat devient plus froid aux pôles, tempéré en Europe.

L'Eocène (-53 millions d'années, durée 23 millions d'années)

Le soulèvement de la terre se poursuit.

Beaucoup d'étranges mammifères herbivores apparaissent, premiers chevaux et éléphants.

Expansion dans le monde entier de plantes à l'aspect très moderne, les arbres à fleurs prédominent dans de vastes zones.

L'oligocène (-34 millions d'années, durée 11 millions d'années)

Le climat est continuellement chaud.

Apparitions des premiers anthropomorphes. Beaucoup d'autres animaux actuels commencent leur évolution.

Le Miocène (-23 millions d'années, durée 18 millions d'années)

Activité volcanique et soulèvements accrus se terminent par la révolution alpine à la fin de cette époque.

Formation des Alpes et de l'Himalaya.

Le climat reste chaud.

Le Pliocène (-5 millions d'années, durée 3,2 millions d'années)

Le soulèvement des terres continue, les montagnes s'élèvent encore.

Le climat se rafraîchit sur toute l'étendue du globe. Les forêts tropicales sont souvent remplacées par des prairies.

L'homme singe (australopithèque) fait son apparition.

Nombreuses variétés d'éléphants et d'autres grands mammifères, mais la plupart des plus grands sont morts quand le climat s'était réchauffé.

Le climat se rafraîchissant, la flore des zones tempérées se développe (forêts de conifères dans le Nord), expansion des herbages aux environs des tropiques.

LE PLEISTOCENE

ERE QUATERAIRE

(-1,8 millions d'années jusqu'à nos jours)

L'Holocène: (-10 000 années à nos jours)

Le niveau des mers baisse, beaucoup d'eau étant bloquée par des glaciers.

L'homme et le singe, qui appartiennent à un même groupe de mammifères : l'ordre des primates, qui ont apparu au début de l'ère tertiaire évoluent conduire aux premiers anthropomorphes (dont la forme rappelle celle de l'homme) il y a 35 millions d'années.

A cette époque s'est produite la bifurcation : certains de ces primates sont à l'origine des singes actuels d'autres à l'origine de l'homme .

Il existe 130 espèces de singes mais une seule d'hommes.

L'EVOLUTION DE L'HOMME

- Les Australopithèques (-4 millions à -1 million d'année)
- Les Homo Habilis (-3 millions à -1,3 millions d'années)
- Les Homo Erectus (-700 000 à - 100 000 années)
- Les Homo Sapiens (-100.000 à - 35 000 années)
- Les Homo Sapiens Sapiens (-35 000 années à nos jours)

Les Australopithèques:

Les plus anciens vestiges ont été trouvés en Afrique : Lucy. Les Australopithèques sont de petite taille 0,8 à 1,5 mètres, ils vivent dans les arbres et ne savent pas fabriquer d'outils. Ils sont capables de se tenir debout. Pour se nourrir, ils cueillent des graines et des fruits ou volent de la viande aux carnivores. Les ossements découverts montrent qu'ils sont souvent victimes des carnassiers. En effet, ils étaient très vulnérables, chassés plutôt que chasseurs, aussi n'est-ce qu'en cas de nécessité qu'ils s'aventurent sur le sol. Comme les gorilles, ils dorment dans les arbres et y construisent des abris en branchages et feuilles.

Les Homo Habilis :

Leur taille : 1,2 à 1,4 mètre. Les Australopithèques robustus vont peu à peu disparaître et les Homo Habilis vont s'adapter à la vie moderne. Ils inventent les outils (galets aménagés), chassent de petits animaux et les découpent avant l'arrivée des charognards. Ils se déplacent sur de grands territoires à la recherche de nourriture et de réserves de pierres.

Les Homo Erectus :

Leur taille : 1,5 à 1,6 mètre. Ils se sont déplacés de l'Afrique vers l'Europe et habitent dans des abris de roche ou des huttes et se nourrissent de viande, fruits. L'Homo Erectus perfectionne la taille de la pierre (sur les deux faces) mais elle n'est pas montée sur des manches (pas d'arme). Avec la découverte du feu, l'Homo Erectus a moins peur des carnassiers, il se regroupe autour d'un foyer, les femmes font à manger, les outils, les peaux,, les hommes chassent. En été ils suivent le gibier et construisent des tentes facilement démontables ; en hiver ils se mettent à l'abri sous les roches.

Les Homo Sapiens :

Leur taille : 1,5 à 1,70 mètre. Ils sont les premiers à s'adapter au climat nordique. L'Homo Sapiens parcourt de vastes territoires et adapte son régime alimentaire en fonction des saisons. Il chasse et pêche et vit à l'entrée des grottes ou des cavernes. A l'avant de son abri il fait un feu pour se protéger, chauffer et cuisiner.

Les Homo Sapiens Sapiens :

Les Homo Sapiens Sapiens viennent du moyen orient pour s'installer en Europe. Ils construisent des huttes avec des branchages, ossements et des peaux ou s'abritent dans les grottes ou sous des surplombs rocheux. Ils vivent en groupe où chacun a sa place et son rôle défini. Les hommes chassent, les femmes s'occupent des repas. Ils mangent de tout : gibier, serpents, grenouilles, baies, racines... Ils inventent l'art, se transforment en agriculteurs et potiers vers 8.000 ans avant J-C. Ils ont créé les cités, inventé la métallurgie et l'écriture et aujourd'hui ils sont industrialisés, informatisés et partis à la conquête des étoiles.

Avenir

La succession des civilisations correspond à la succession des types d'hominidés jusqu'à l'apparition de l'Homo Sapiens il y a 35.000 ans. L'évolution biologique a été relayée par l'évolution culturelle qui s'accélère de façon vertigineuse. Doit-on alors penser qu'il n'y aura plus d'évolution biologique ? Notre espèce sera une fin de lignée évolutive si elle disparaît soit par autodestruction, soit en raison des conditions qu'elle aura créées. Elle peut continuer à exister mais cesser d'évoluer, comme l'ont fait certaines espèces animales et végétales. Enfin, elle peut se transformer et donner naissance à une nouvelle espèce, qui remplacera la nôtre si la sélection naturelle joue en sa faveur.

Dans ce cas continuera la lignée des Hominidés.

POUR FINIR

Les grandes catastrophes n'ont pas réussi à éteindre la vie sur terre, mais à chaque fois un très petit nombre d'espèces a réussi à passer à travers pour se diversifier à nouveau. La conséquence est l'apparition d'une faune et d'une flore de récupération qui donnent lieu assez rapidement à des assemblages nouveaux, à une réorganisation de la vie. Il faut se faire à l'évidence qu'on se doit de faire une bonne place au hasard dans l'évolution de la vie. Il devient difficile de croire à une finalité de l'évolution.

Si on rembobinait la bande enregistreuse de la vie à zéro, et si on la remettait en marche pour un nouvel enregistrement, quelles sont les chances qu'elle nous présente la même histoire ? La probabilité pour que ce scénario fasse apparaître une créature ressemblant, même de loin, à un être vivant est effectivement nulle.

Terminons sur une note divertissante

On sait que le rapport dimension du cerveau / dimension générale du corps a conduit chez les mammifères à la conscience humaine. On a noté une tendance à l'augmentation de ce rapport avec le temps géologique. Cette tendance a aussi existé chez les dinosaures. Il existait un petit dinosaure bipède qui possédait des mains préhensiles et un gros cerveau.

En extrapolant, sur la base de la courbe de l'augmentation du rapport cerveau / corps des mammifères, on peut dire que s'il n'y avait pas eu d'extinction des dinosaures, l'un d'entre eux aurait atteint aujourd'hui le rapport cerveau / corps des hommes.

Quel beau sujet de film !

Allez Monsieur Spielberg.....

Pour revenir à la réalité

Il me semble utile d'attirer votre l'attention sur le simple fait que si l'on rapporte les 4,5 milliards d'années de notre planète à une seule journée :

- à l'heure zéro naît la terre
- vers 5 heures du matin naît la vie
- elle se développe jusqu'à 20 heures
- à 20 heures apparaissent les premiers mollusques
- à 23 heures apparaissent les dinosaures
- dans les 5 dernières minutes apparaissent nos ancêtres.