

Sur les Traces de l'Homme

Une exposition produite par le Cap Sciences, le C.C.S.T.I. de la région Aquitaine

du 14 juin au 30 novembre 2011

L'exposition **Sur les Traces de l'Homme** emmène les visiteurs à la découverte des hommes préhistoriques : qui sont-ils ? d'où viennent-ils ? comment ont-ils évolué ? et permet de faire le point sur les connaissances actuelles.

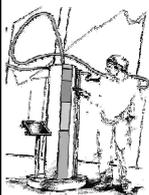
En complément de cette exposition, le journal de l'exposition vous propose de retracer l'évolution des hommes et de leurs modes de vie.

De la cellule à l'homme

Homo sapiens n'est pas apparu sur Terre, il y a environ 200 000 ans, d'un coup de baguette magique. Il est au contraire le produit d'une longue évolution, vieille de plusieurs milliards d'années.

À VOIR DANS L'ESPACE MONTAGNE

Les temps géologiques



Dans le module *Quand se forment les montagnes*, une carotte géologique et une spirale du temps permettent de mieux appréhender l'histoire de la Terre et de la vie.

L'homme dans le grand livre de la vie

La Terre s'est formée il y a 4,5 milliards d'années. Les phénomènes qui ont conduit à l'apparition de la vie ne sont pas encore totalement élucidés, mais il semble que c'est vers 3,5 milliards d'années que sont apparus, dans les océans, les tous premiers organismes vivants. Ces

premières formes de vie sont simples : il s'agit de microscopiques organismes unicellulaires.

Il faut ensuite attendre près de 3 milliards d'années pour que la vie se complexifie. C'est en effet vers 800 millions d'années que les premiers organismes pluricellulaires font leur apparition. Puis vers 550 millions d'années, ceux-ci se diversifient de manière spectaculaire : c'est l'explosion de la vie. Il s'agit d'abord d'organismes à corps mou comme les vers, les anémones de mer ou les méduses. Puis des animaux avec des parties dures comme les coquilles et les carapaces apparaissent. Enfin suivent les poissons, premiers animaux munis d'une colonne vertébrale.

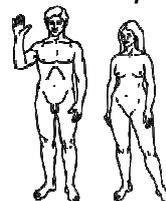
Une autre étape importante est la sortie de l'eau, il y a 450 millions d'années. Les premiers à tenter l'aventure sont les végétaux, bientôt rejoints par les invertébrés. Chaque groupe développe des adaptations particulières pour ces conditions de vie nouvelles. Puis vers 380 millions d'années, quelques poissons se risquent hors de l'eau. Leur expérience est un succès qui permet d'ouvrir la route aux premiers amphibiens, qui restent cependant dépendants de l'eau pour se reproduire.

Les reptiles, qui ont évolué à partir des amphibiens, sont donc les premiers vertébrés complètement terrestres. Ils apparaissent vers 300 millions d'années et se répandent sur l'ensemble des continents. Parmi eux, les dinosaures vont dominer

pendant 160 millions d'années les continents, en étant les animaux les plus nombreux et les plus variés. Mais il y a 65 millions d'années, à la suite de la collision d'un astéroïde avec la Terre, ils disparaissent brutalement.

Leur disparition permet aux mammifères, apparus discrètement vers 200 millions d'années, de s'épanouir. Débarrassés de ces monstrueux concurrents, ils colonisent tous les milieux. Dès lors, le nombre d'espèces se multiplie, et la taille de certains groupes augmente de manière incroyable. C'est au sein des mammifères que le genre *Homo* apparaît, il y a environ 2,5 millions d'années. Dans le contexte général de l'évolution, il fait donc figure de petit dernier.

Homo sapiens appartient :



- à la classe des mammifères ;
- à l'ordre des primates ;
- à la super-famille des hominoïdes ;
- à la famille des hominidés ;
- à la sous-famille des hominines ;
- au genre *Homo*.

L'homme, ce primate...

L'homme a donc évolué au sein des mammifères, et plus précisément de l'ordre des primates. Les primates sont des mammifères arboricoles qui regroupent actuellement plus de 200 espèces, dont les singes et les lémuriens.

Les scientifiques estiment que les premiers sont apparus peu après la disparition des dinosaures, il y a 60 millions d'années. Ils ne devaient pas être plus gros que des souris !

Puis comme les autres mammifères, ils se sont diversifiés et se sont répandus sur les terres accessibles.

Au sein des primates, l'homme appartient à la super-famille des hominoïdes, qui regroupe les grands singes asiatiques (gibbons et orangs-outans), les grands singes africains (gorilles et chimpanzés) ainsi que l'homme et ses ancêtres. Tous partagent certaines caractéristiques : une taille et un poids importants, une absence de queue et un cerveau développé.

Les premiers hominoïdes semblent être apparus vers 25 millions d'années. D'après les chercheurs, la lignée des gibbons est la première à s'individualiser, il y a plus de 20 millions d'années, ce qui en fait l'espèce la plus génétiquement éloignée de l'homme. La branche des orangs-outans se différencie vers 15 millions d'années et celle des gorilles vers 9 millions d'années.

Le singe le plus proche de l'homme est donc le chimpanzé, avec qui il partage presque 99% de son matériel génétique, et un ancêtre commun qui aurait vécu il y a 7 ou 8 millions d'années.

Où se cache le Dernier Ancêtre Commun ?

La recherche du Dernier Ancêtre Commun (DAC) à la lignée humaine et à celle des chimpanzés est compliquée. Les fossiles de cette époque charnière sont rares, ne consistant parfois qu'en une dent usée ou une phalange déformée.

Trois fossiles se rapprochent cependant de cette période : *Sabelanthropus tchadensis* ou Toumaï, découvert au Tchad en 2001 et qui accuse 7 millions d'années. Il est suivi par *Orrorin tugenensis* découvert au Kenya en 2000 et estimé à 6 millions d'années, puis par *Ardipithecus kaddaba* découvert en Éthiopie dans les années 1990 et daté quant à lui de 5,2 à 5,8 millions d'années.

Certains voudraient voir parmi ces fossiles le fameux DAC... En effet, tous semblent avoir été bipèdes et présentent des caractères à la fois

proches des grands singes et des hominins (l'homme et ses ancêtres). Mais il n'est pas possible de décerner ce titre à l'un des prétendants.

Le règne des australopithèques

Si les fossiles de plus de 5 millions d'années sont rares, le registre fossile s'enrichit considérablement à partir de 4 millions d'années. Ce sont ainsi 9 espèces d'australopithèques qui apparaissent et disparaissent de la Tanzanie au Tchad, en passant par le Kenya et l'Afrique du Sud :



Reconstitution d'un australopithèque

Tous les australopithèques sont dotés d'une bipédie plus ou moins affirmée, certains étant encore très arboricoles.

- 5 espèces appartiennent au genre *Australopithecus* : *anamensis*, le plus ancien, *afarensis*, *africanus*, *babrelghazali* et *gabri*, le dernier à disparaître. Parfois regroupées sous le terme d'australopithèques graciles, ces espèces de petites tailles ont vécu entre 4 et 2,5 millions d'années.

- 1 nouveau genre a été défini grâce à un crâne découvert en 1999 au Kenya : *Kenyanthropus platyops*, daté de 3,5 à 3,2 millions d'années. Certains pensent qu'il s'agit simplement d'un spécimen d'*Australopithecus afarensis* dont le crâne est déformé.

- 3 espèces appartiennent au genre *Paranthropus* : *aethiopicus*, *boisei* et *robustus*. Ces « australopithèques robustes » ont vécu entre 2,7 et 1 millions d'années. Descendant probablement d'une forme gracile d'australopithèque, ils sont plus grands et plus forts que leurs prédécesseurs. Il est à noter qu'ils sont contemporains des premiers représentants du genre *Homo* et qu'ils se sont éteints sans descendance.

Quelle est la place de toutes ces espèces dans la lignée évolutive de

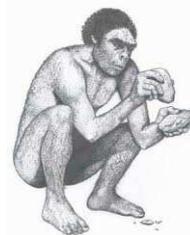
l'homme ? Il existe peu de certitudes. Pendant longtemps *Australopithecus afarensis*, représentée par la célèbre Lucy, a été pressentie pour être l'ancêtre direct du genre humain. Aujourd'hui, ce point de vue est minoritaire. En effet, *Australopithecus africanus* est physiologiquement plus proche de l'homme moderne. D'autres encore pensent que les australopithèques ne sont qu'une branche parallèle qui se serait achevée en cul-de-sac de l'évolution.

Il était une fois les premiers hommes

Quoi qu'il en soit, entre 2,5 et 1,9 millions d'années, dans les savanes d'Afrique de l'Est et du Sud, des hominins d'un genre nouveau font leur apparition. Ce sont les premiers représentants du genre humain : *Homo habilis* et *Homo rudolfensis*.

Leur capacité crânienne plus grande et leur mâchoire plus réduite les distinguent des Paranthropes, leurs contemporains australopithèques. Mais ils sont surtout les inventeurs de la première technique de taille de pierre et sont également les premiers à manger régulièrement de la viande et à construire des habitats. Mais lequel est l'ancêtre direct du genre humain ? Les spécialistes ne le savent pas...

Reconstitution d'*Homo habilis*



Certains chercheurs considèrent les *Homo habilis* et les *Homo rudolfensis* comme des australopithèques « récents », des espèces de transition vers le genre humain.

L'homme à la conquête du monde

Puis vers 1,9 millions d'année apparaît en Afrique *Homo ergaster*, qui constitue une véritable rupture dans l'arbre des hominins. Malgré un cerveau relativement petit, il est le premier à adopter une bipédie de type moderne et à pratiquer indifféremment la marche et la course. Munis d'outils de pierre plus évolués, il s'affranchit du monde des

arbres et s'aventure hors d'Afrique pour partir à la conquête du monde. À partir de la dispersion d'*Homo ergaster* en Afrique, en Europe et en Asie, les paléontologues distinguent plusieurs espèces voisines. Cependant, ils ne sont pas tous d'accord sur les critères physiques qui permettent de les identifier, et toutes ne font pas l'unanimité. On peut notamment citer *Homo erectus*, qui aurait vécu en Asie entre 1,6 et 0,3 millions d'années. Quant à *Homo antecessor*, il aurait vécu en Europe méridionale entre 1,2 et 0,8 millions d'années.

Le dernier né du genre *Homo*

Vers - 200 000 ans, l'évolution accouche enfin de l'espèce *Homo sapiens*. La théorie qui semble aujourd'hui accréditée stipule que ce dernier est apparu en Afrique, sans doute à partir des descendants locaux d'*Homo ergaster*. Biologiquement et intellectuellement mieux armé que ses prédécesseurs, il part à la conquête du monde et supprime les populations archaïques restantes.

Ainsi, il y a peut-être plus de 50 000 ans, il effectue la première traversée maritime de l'Humanité et atteint l'Australie. Il y a 40 000 ans, il pénètre en Europe et prend peu à peu la place de Neandertal. Enfin, à partir de 35 000 ans, il passe le détroit de Béring et part à la conquête des Amériques.



Profil de Neandertal

Issu des descendants européens d'*Homo ergaster*, Neandertal apparaît il y a 300 000 ans pour s'éteindre il y a 30 000 ans, alors qu'*Homo sapiens* empiète sur son territoire.

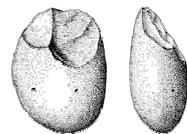
Vivre à la Préhistoire

Pendant plusieurs millions d'années, les ancêtres de l'homme ont mené une vie nomade de chasseur-cueilleurs. Des conditions de vie rudes, tout de même adoucies par la découverte du feu il y a 400 000 ans.

Mais avec *Homo sapiens*, les choses d'accélèrent brusquement : les outils s'améliorent et se diversifient, l'art fait son apparition, les croyances religieuses émergent... Une évolution rapide qui mènera, à la fin du Paléolithique, à un nouveau mode de vie : celui d'agriculteur-éleveur.

Une rude vie de nomade

Entre 2,5 et 1,6 million d'années, les premiers hommes vivent en Afrique. À la différence des australopithèques qui sont essentiellement végétariens, ils mangent régulièrement de la viande. S'ils chassaient peut-être des gibiers de petites tailles, ils profitent surtout de la viande d'animaux morts. Leurs outils leur permettent de dépecer les animaux, de couper la viande et de fracturer les os pour récupérer la moelle. Pour compléter leur menu, ils collectent des végétaux ainsi que des insectes, des œufs ou du miel sauvage.



L'industrie oldowayenne

Les premiers outils de la Préhistoire sont de simples galets aménagés.

Ils se déplacent donc à la recherche de nourriture et de roches de bonne qualité pour tailler leurs outils. Leurs campements, temporaires, sont le plus souvent installés au bord de lacs ou de cours d'eau. Sur ces rives, ils peuvent boire, tuer le gibier venu s'abreuver et trouvent des galets en abondance. Ils cherchent également la protection des arbres contre les grands prédateurs de la savane et sont donc encore arboricoles.

Une meilleure maîtrise de son environnement

Puis il y a environ 1,8 million d'années, un homme nouveau fait son apparition : *Homo ergaster*. Ses outils plus performants lui permettent d'élargir ses sources de nourriture. S'il pratique encore le charognage et la collecte de végétaux, il est aussi capable de chasser toutes les proies, y compris les plus grosses. Maître de son environnement, il est donc le premier à s'écarter sans trop de

risques des zones boisées pour explorer un territoire plus vaste.



L'industrie acheuléenne

L'outil caractéristique de l'industrie d'*Homo ergaster* est le biface, taillé presque intégralement sur ses deux faces.

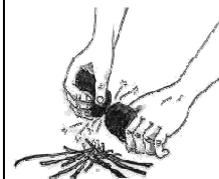
Ainsi, *Homo ergaster* quitte l'Afrique et ses descendants peuplent l'Europe et l'Asie. Au fil du temps, les techniques de chasse se perfectionnent et peu à peu une certaine organisation sociale se met en place. Chacun rayonne autour du camp pour vaquer à des occupations utiles à tous : chasse, recherche de matière première, cueillette... Les produits sont mis en commun et partagés avec les plus faibles, notamment avec les vieillards, les malades et les jeunes enfants.

La découverte du feu

Il y a 400 000 ans, les descendants d'*Homo ergaster* font une découverte extraordinaire qui permet un progrès capital dans l'évolution de l'homme : la maîtrise du feu. Celle-ci améliore grandement ses conditions de vie et modifie également son physique et son comportement.

Comment allumer un feu ?

La percussion



Pour obtenir des étincelles, une première technique consiste à percuter une pierre et un minerai de fer. Les étincelles produites sont projetées sur un matériau facilement inflammable.

La friction

La seconde technique consiste à frotter énergiquement deux morceaux de bois. La sciure échauffée génère quelques braises qui permettront d'allumer des brindilles sèches.



La domestication du feu donne à l'homme la possibilité de se chauffer : sans elle, l'expansion vers les régions nordiques et froides n'aurait pas pu avoir lieu. Elle lui apporte bien d'autres avantages : le feu est une arme qui éloigne les

animaux sauvages et effraye le gibier qui se disperse à sa vue. Il permet aussi d'obtenir des armes plus performantes, en durcissant la pointe des lances en bois.

Le feu a également diversifié l'alimentation : désormais, les hommes cuisent leurs aliments et en découvrent de nouveaux, comme des végétaux toxiques à l'état cru. Ils peuvent aussi conserver la viande par fumage et constituer des réserves. Cette nourriture, plus énergétique, favorise le développement du cerveau. De plus, les aliments cuits sont plus digestes et plus faciles à mastiquer, ce qui entraîne des changements physiques : les mâchoires deviennent ainsi moins robustes.

Neandertal est-il une brute ?

Au Paléolithique moyen, vers 300 000 ans, Neandertal apparaît en Europe. Il a souvent été décrit comme une brute primitive sans savoir-faire ni conscience. Pourtant, sa technique élaborée de taille du silex et sa maîtrise parfaite du feu prouvent son haut niveau d'évolution. C'est également un excellent chasseur, un pêcheur confirmé et un cueilleur de baies, de graines et de racines qui connaît l'usage de certaines plantes médicinales. Vers 60 000 ans, Neandertal commence également à enterrer ses morts : une trentaine de sites ont livré des sépultures.

Mais à partir de 40 000 ans, *Homo sapiens* arrive en Europe et Neandertal, pourtant parfaitement adapté, disparaît progressivement pour s'éteindre définitivement vers 27 000 ans. Que s'est-il donc passé ? Actuellement, le scénario privilégié fait appel à des facteurs multiples comme la modification du climat et de la faune, une démographie en berne ainsi que la concurrence d'*Homo sapiens*.



Y a-t-il eu métissage ?

La cohabitation des deux espèces est entourée de mystères : se sont-ils battus ? Y a-t-il eu métissage ? Une étude récente, publiée le 7 mai 2010, montre que 1 à 4 % du génome des populations eurasiennes pourrait provenir des Néandertaliens.

La révolution *Homo sapiens*

Alors que Neandertal disparaît, au Paléolithique supérieur, il y a 35 000 ans, l'évolution d'*Homo sapiens* s'accélère.

L'un des plus grands changements apportés par *Homo sapiens* a trait à l'industrie, avec une véritable révolution technologique. Désormais, au lieu de fournir un seul outil et des déchets, le même bloc de silex sert à produire un grand nombre de lames plus ou moins fines : c'est le débitage laminaire. Avec deux ou trois kilos de silex, le tailleur fabrique ainsi plusieurs centaines d'outils ! Expérimentant sans cesse, les hommes exploitent également d'autres matériaux, comme le bois et les matières dures animales : l'os, le bois de renne ou de cerf, les coquillages, l'ivoire de mammouth, de morse ou de cachalot. Grâce à ces innovations, les outils et les armes se diversifient : grattoirs, lissoirs, couteaux, perçoirs, aiguilles, harpons, propulseurs... Ce perfectionnement permet de réelles avancées dans la vie quotidienne des hommes.

C'est également à cette époque que l'art apparaît, sous deux formes différentes. L'art mobilier comprend tous les objets à caractère ornemental, comme les parures, les statuettes, les armes décorées ou les plaquettes gravées. L'art pariétal désigne quant à lui toutes les

peintures, gravures et sculptures réalisées sur les parois des cavernes. Près de 300 grottes ornées ont été répertoriées, du Portugal à la Sibérie.



Grotte de Lascaux, Dordogne
17 000 - 15 000 ans

Juste avant l'histoire : le néolithique

Entre 12 000 et 9 000 ans, le climat commence à se réchauffer et devient semblable à celui d'aujourd'hui. C'est à cette époque que commence la dernière grande révolution culturelle de la Préhistoire : celle qui fait passer les hommes d'un mode de vie de chasseur-cueilleur nomade à celui d'agriculteur-éleveur sédentaire. Cette transition commence dans plusieurs régions à des périodes légèrement différents, puis s'étend rapidement à l'ensemble de la planète.

Les derniers nomades



Sur tous les continents, jusqu'au début du XX^e s., vivaient encore plusieurs peuples de chasseur-cueilleur comme les indiens d'Amazonie.

Que savons-nous aujourd'hui des origines de l'homme ? Beaucoup de choses, et bien peu à la fois.

*En effet, si nos ancêtres et leurs modes de vie ne nous sont plus inconnus, leur liste s'allonge régulièrement et de nombreuses questions restent en suspens. L'exposition **Sur les Traces de l'Homme** est donc aujourd'hui l'occasion de faire le point, sans dogmatisme, sur les connaissances et les zones d'ombre actuelles de la paléanthropologie.*

Document réalisé par l'équipe médiation de la Galerie Eurêka

Galerie Eurêka - C.C.S.T.I. de la Ville de Chambéry
Hôtel de Ville BP 1105
73 011 CHAMBERY cedex
tel : 04-79-60-04-25

e-mail : galerie.eureka@ccsti-chambery.org
Site Internet : www.chambery.fr/galerie.eureka