

ATELIER "PRÉHISTOIRE"



Le 09/05/2023 s'est tenu à l'AGORA, Salle SANTORIN, 361 Rue SAINT NICOLAS, GRANVILLE, la 1ère réunion de l'atelier

« PRÉHISTOIRE », animé par

JEAN-CHRISTIAN POUTIERS vice-président de section de Granville

VERONIQUE AMINE et **CLAUDE JAMBART** (Claude est en outre animateur du groupe Facebook « Groupe SAHM Granville »).



Lors de la 2ème réunion de l'atelier « PRÉHISTOIRE » le 24/05/2023 Jean-Christian POUTIERS a présenté à son auditoire plusieurs silex et a distribué un polycopié d'initiation à la préhistoire. **Retrouvez-le ci-dessous.**

Dans de prochains ateliers, il abordera aussi « **L'art de la préhistoire** ».

A noter les rencontres sont programmées tous les 15 jours. N'hésitez pas à informer votre entourage, les passions se partagent...

Alors rendez-vous pour la prochaine réunion de « L'ATELIER PRÉHISTOIRE » **mercredi 28 juin 2023 à 17h. à l'Agora.**



**Société d'Archéologie et d'Histoire de la
Manche
Section de Granville**

**ATELIER
INITIATION A LA PREHISTOIRE
mai-juin 2023**

Jean-Christian Poutiers

Abréviations :

M̄a : milliard d'années

Ma : million d'années

AP : avant le présent

BP : *before present*

°C : degré Celsius (ou centigrade)

n.e. : notre ère (après J-C)

av. : avant

v. : vers (date imprécise)

c. : *circa* (date approximative)

1 - Et ce fut le premier jour ...

Le mythe des origines et la recherche scientifique

Mesurer le temps et donner une explication à son origine du monde est une obsession caractéristique de l'espèce humaine. Autre caractéristique : cette tentative d'explication devient un dogme philosophico-religieux, et ce dogme sert de base à l'identité du groupe humain et au récit de son histoire.

Il faut noter l'exception que représente Aristote qui ne tient aucun compte de la foisonnante mythologie grecque. Aristote décrit et explique le monde tel qu'il l'observe : tout est dans le même état depuis toujours et restera le même indéfiniment.

Cet immuable immobilisme aristotélicien est conforme à la doctrine chrétienne et servira de règle à la recherche scientifique jusqu'au 15^{ème} siècle, et souvent même au-delà.

Le Premier Livre de la Genèse est repris à son compte par l'Église et est une vérité intangible qui n'admet aucune discussion.

Cependant, le doute est de plus en plus fort. Bernard Palissy (c.1510-1590) prétend que les fossiles qu'il ramasse dans les Alpes ne sont pas des "curiosités de la nature" mais de véritables coquillages, donc qu'il y avait une mer à l'emplacement des montagnes, et ose faire imprimer ses élucubrations. Considérées comme les divagations d'un esprit dérangé, ces idées sont condamnées par l'Église et le monde savant.

Ayant développé pour la Terre l'héliocentrisme (les planètes tournent autour du soleil) du chanoine Nicolas Copernic, le mathématicien Galilée (1564-1642) est contraint de se rétracter, puis aurait lancé son *eppur si moeve* "et pourtant elle tourne".

Au 18^{ème} siècle, le naturaliste Georges-Louis de Buffon (1707-1788) se sert des connaissances de son temps pour calculer l'âge de la Terre, principalement composée de fer et originellement en fusion pendant le Premier Jour. Il fait chauffer au point de fusion des boulets de fer de différents calibres et mesure le temps de refroidissement jusqu'à ce qu'on puisse les toucher sans se brûler. Observant que le temps de refroidissement est proportionnel au diamètre des boulets, il se reporte au diamètre de la Terre afin de calculer le temps qu'il a fallu pour que la surface de la planète soit suffisamment refroidie pour que la vie y soit possible. Le résultat obtenu, bien que très inférieur à ce que nous savons aujourd'hui, était tel que le naturaliste l'a revu plusieurs fois à la baisse ... mais restait malgré ses efforts plusieurs dizaines de fois supérieur au quatre millénaires donnés par la Bible.

Au siècle suivant, la publication en 1859 de l'*Origine des Espèces* de Charles Darwin apporte une nouvelle approche de ce que l'on nomme désormais "évolution". Créationnistes et Evolutionnistes s'affrontent alors que l'on découvre les premiers

fossiles de l'Homme de Néanderthal. De la fin du 19^{ème} siècle au milieu du 20^{ème} siècle, la "crise du modernisme" divise l'Église catholique qui, finalement, reste officiellement fidèle, à la lettre, à la Genèse, et bien des hommes de science en ont souffert. Le Pape Jean-Paul II a déclaré qu'il y a "des choses intéressantes dans le darwinisme", ce qui est une forte évolution.

Les religions, quelqu'elles soient, et tous les régimes politiques ont toujours voulu contrôler les modes de pensée et plus particulièrement la réflexion scientifique. Lorsque le mythe fondateur ne répond plus au besoin qu'en a toute société humaine, une partie de cette société, privée de son garde-fou traditionnel, oscille entre un intégrisme intransigeant et les absurdités de gourous destructeurs. C'est dans un tel contexte qu'émergent l'archéologie et sa branche toute récente qu'est la Préhistoire.

Il faut être conscient du trouble que le progrès scientifique provoque dans certains esprits, et du déchirement profond que représente l'abandon d'une croyance : le monde stable devient mouvant, et les repères perdent toute fiabilité.

De nos jours, des groupes de pression interfèrent dans la recherche archéologique, et les travaux sont parfois biaisés pour correspondre à des dogmes religieux, philosophiques ou politiques. Dans certains pays où se déchaîne un fondamentalisme exacerbé, les monuments et les œuvres d'art sont détruits et les musées vandalisés.

Mais, dans notre monde moderne qui se veut rationnel, l'alibi scientifique n'est-il pas, lui aussi, une forme de dogme dont il ne siet pas de s'écarter ?

2 – Le monde, d'où vient-il ?

***Eppur, si moeve* ou le grand billard cosmique.**

=> 13,8 $\bar{\text{Ma}}$ (milliards d'années) : naissance de l'Univers (*Big Bang*). Le télescope spatial James Webb (JWST) a tout récemment fourni des images provenant d'au delà les amas stellaires les plus anciens montrant, à la grande surprise des astrophysiciens, des nuages de matière déjà organisés. Ce que l'on sait du Big Bang serait-il à revoir ?

=> Entre 11 et 8 $\bar{\text{Ma}}$: naissance de notre galaxie, la Voie Lactée, par collision et absorption de la galaxie naine Gaïa-Encelade.

=> 4,6 $\bar{\text{Ma}}$: naissance du Soleil. Les nuages de matière s'organisent pour former ce qui sera le système solaire.

=> 4,533 $\bar{\text{Ma}}$: la Proto-Terre se forme par accrétion de matières à partir d'un noyau très petit mais très dense.

=> 4,530 $\bar{\text{Ma}}$: la Proto-Terre entre en collision avec la proto-planète Théïa. Les fragments de matière issus de la collision constituent un anneau autour de la proto-planète, ce qui formera la Lune.

=> 4,1 $\bar{\text{Ma}}$: naissance de la Terre et de sa croûte terrestre.

3 – Que c'est beau, c'est beau, la vie ! ou *Et mon amie la rose est morte ce matin*

=> 3,8 Ma : dans la "soupe biologique originelle", apparition de la vie sur Terre en milieu aquatique.

=> 780 Ma (millions d'années) : apparition des Cordés (*Chordata*), ancêtres des vertébrés, puis des Céphalocordés qui annoncent le cerveau à l'extrémité de ce qui deviendra la moelle épinière. *Amphioxus*, notre très lointain parent, ressemble à un fragment de tagliatelle translucide de 10 à 12 cm de longueur, pointu aux deux extrémités.

=> 530 Ma : apparition des premiers vertébrés marins.

=> 500 Ma : les plantes colonisent la terre ferme.

=> 445 millions d'années : 1^{ère} extinction massive de l'Ordovicien-Silurien (disparition de 82% des espèces). La planète est entièrement recouverte de glace, sans doute à cause de la trop importante prolifération des végétaux stockant le carbone. Cette gigantesque glaciation provoque une régression marine de 250 m d'amplitude, d'où la mort des espèces marines qui ne s'adaptent pas très rapidement à la vie aérienne. A la fin de la glaciation, le dégel provoque la remontée de la mer (transgression marine) qui engloutit les espèces terrestres. Après chaque extinction, une partie des survivants opportunistes se développe en occupant les niches désertes : c'est le début du triomphe des vertébrés.

=> 400 Ma : *Ichtyostega*, premier des Amphibiens, est le plus ancien vertébré terrestre. Il possède quatre membres et respire avec des branchies et des poumons.

=> 370/360 - 275 Ma : 2^{ème} extinction massive du Dévonien (disparition de 85 % des espèces marines et 50 % des espèces terrestres) à cause de la désoxygénation des océans.

=> 252 - 245 Ma : 3^{ème} extinction massive du Permien-Trias (disparition de 90 % des espèces marines et 75 % des espèces terrestres) par plusieurs modifications importantes et brutales du climat et de fortes variations du niveau des mers. C'est la plus grave crise bio-écologique de l'histoire de la Terre.

=> 220 Ma : *Adelobasileus*, plus ancien mammifère connu.

=> 201 Ma : 4^{ème} extinction massive du Trias-Jurassique (disparition de 75 % des espèces) causée par de grands mouvements tectoniques provoquant de gigantesques épanchement de lave et la projection dans l'athmosphère de centres volcaniques. .

=> 200 Ma : apparition des dinosaures.

=> 66 Ma : 5^{ème} extinction massive du Crétacé-Paléocène due à la collision avec un astéroïde à l'emplacement du Yucatan (disparition de plus de 50 % des espèces marines et 75 % des espèces terrestres). La totalité des dinosaures, sauf les dinosaures aviens ancêtres des oiseaux (amniotes qui, à l'état adulte, possèdent deux crosses aortiques). C'est le début du règne des mammifères et des oiseaux.

=> 58 Ma : les premiers mammifères marins quittent la terre ferme.

4 – Avant le premier homme

=> 16 Ma : séparation phylogénétique des Pongidés asiatiques (lignée de l'orang-outan) et des Homonidés euroafricains (lignées des chimpanzés, gorilles et humains).

=> 11 Ma : lors de leur découverte, les Sivapithèque (genre comprenant 4 espèces) des Monts Siwalik au Népal, sont considérés comme de possibles ancêtres de l'homme. Alors qu'ils disparaissent il y a 8 Ma, apparaît le Ramapithèque de l'Hindoustan. Mais les recherches plus récentes démontrent que ni les singes des Siwalik ni leur cousin Ramapithèque n'appartiennent à la lignée humaine.

=> - 7 Ma : séparation du genre Pan (Chimpanzés) et des pré-Homininés. Les deux espèces de Chimpanzés, le Chimpanzé commun (*Pan troglodytus*) et le Chimpanzé nain ou Bonobo (*Pan paniscus*) sont les plus proches parents de l'Homme avec un génome à près de 98 % semblable à celui de l'homme.

5 – Ecce l'Uomo !

La Controverse du "chaînon manquant" : depuis les années 1820, le monde savant recherche un fossile intermédiaire entre les Hominidés (grands singes) et les Homininés (lignée de l'Homme). Après la découverte au milieu du 19^{ème} siècle de l'Homme de Neanderthal, les savants allemands théorisent sur un homme-singe, l'Anthropopithèque, défini plus tard par Gabriel de Mortillet. Sur cette référence, Eugène Dubois nomme Pithécanthrope (singe-homme) les ossements fossiles qu'il découvre à Java en 1896, mais cet ancêtre de l'Homme moderne (que l'on sait maintenant être un *Homo erectus*) est rejeté par de nombreux savants. La polémique est amplifiée par de faux "chaînons manquants" comme l'Homme de Piltdown (*Eoanthropus dawsoni*) découvert en 1908 et qui est en réalité fait d'une calotte crânienne humaine et d'une mandibule de gorille. Les questions biologiques, morales et éthiques du dualisme animalité/humanité de l'Homme sont l'objet, jusqu'à aujourd'hui, d'une abondante littérature, dont le remarquable *Les Animaux dénaturés* de Vercors (1952).

=> - 4,2 Ma : apparition des Australopithèques (genre comprenant 8 espèces) qui disparaissent vers – 2 Ma. La première découverte, faite en 1924 dans une mine d'Afrique du Sud est identifiée par le Professeur Raymond Dart. Il s'agit de la face et de la mâchoire de l'Enfant de Taung (*Australopithecus africanus*) âgé de 2,8 Ma et dont l'endocrâne (empreinte de l'intérieur du crâne) est découvert beaucoup plus tard. L'Australopithèque le plus connu est Lucy (*Australopithecus afarensis* de - 3,18 Ma), dont le squelette, complet à 40 %, a été découvert en Ethiopie en 1974 par la *International Afar Scientific Expedition* codirigée par Yves Coppens. Les Australopithèques n'ont pas quitté l'Afrique Orientale et Australe. Ils sont doués de bipédie et hauts de 120 à 130 cm, avec une capacité endocrânienne de 250 à 350 cm³.

=> - 2,5 Ma : apparition des Paranthropes (genre comprenant 2 espèces) qui disparaît vers – 800.000 ans.. Outillage osseux (ostéo-donto-kératique) probable par opportunisme mais non systématique. Les Paranthropes font environ 150 cm de hauteur, avec des os épais et une forte musculature, avec un dimorphisme sexuel prononcé. Leur capacité endocrânienne est de 550 à 650 cm³. Ils se répandent en Afrique Occidentale et Centrale.

=> - 1,5 Ma : apparition du genre *Homo* avec *Homo erectus*. Premier outillage lithique (galets aménagés). Haut de 140 à 160 cm, possédant un langage articulé (os ioïde), *Homo erectus* a une capacité crânienne de 800 à 900 cm³. *Homo erectus* sort d'Afrique et se répand en Europe et en Asie. Il est connu par de nombreuses appellations, souvent désuètes, qui désignent parfois des sous-espèces locales : Atlanthrope, Euranthrope, Archanthrope, Pithécanthrope, etc. L'étude du Sinanthrope (*Homo pekinensis*) à Chou-kou-Tien par l'Abbé Henri Breuil et le Père jésuite Pierre Teilhard de Chardin provoque l'ire de la hiérarchie catholique qui met fin à leur carrière paléontologique. L'Abbé Breuil, nommé à la cure de Lascaux, devient le spécialiste de l'art pariétal et son disciple André Leroi-Gourhan, Professeur au Collège de France, développe et renouvelle ce travail. Pierre Teilhard de Chardin, rappelé dans son couvent parisien, pose les fondements de ce que son disciple Claude Lévi-Strauss, Professeur au Collège de France, appellera l'anthropologie

structurale. Quant au Sinanthrope, devant l'avancée des troupes japonaises en 1942, ses fossiles sont évacués par voie ferrée en direction du sud, mais le train a disparu et n'a jamais été retrouvé.

Tout semble en ordre dans une évolution où se succèdent dans un progrès constant

Australopithèques

Paranthropes

Homo erectus

C'est le Paléolithique Archaïque.

Oui, mais ...

En 1960/1964 est découvert *Homo habilis* (- 2.200.000 à - 1.100.000 ans) et son outillage lithique de galets aménagés (*choppers* et *chopping tools*) et éclats, avec une capacité endocrânienne de 550 à 700 cm³.

Pire : en 2012 sont découverts des outils de pierre datant de 3,3 Ma, associés aux Australopithèques !!! L'échelle chronologique est à revoir.

Suite à la séquenciation du génome de *Homo sapiens*, les paléogénétiens précisent l'évolution humaine : les Paranthropes ne sont qu'une divergence, un rameau sans postérité de la lignée humaine

6 – LE PALEOLITHIQUE INFÉRIEUR

de 3,3 Ma (premier outillage lithique) ou – 2,2 Ma (apparition du genre *Homo*) à 300.000 ans AP.

Homo erectus se répand sur toute l'Eurasie où il coexiste avec d'autres espèces et sous-espèces, avant de disparaître vers 800.000 ans AP. A peu près à cette époque, l'Homme de Mauer ou Homme de Heidelberg (*Homo heidelbergensis*) renouvelle le peuplement de l'Europe Occidentale et de l'Afrique, en précipitant sans doute la disparition d'*Homo erectus* et de plusieurs autres espèces moins répandues. *Homo heidelbergensis* disparaît vers 350.000 ans AP et est remplacé par l'Homme de Neanderthal (*Homo neanderthalensis*) apparu vers 450.000 ans AP.

=> **Oldowayen**, à partir de - 3,3 Ma AP (Afrique Orientale et Australe) : outillage lithique de galets aménagés et d'éclats. Les sites sont très rares puis se multiplient à partir de – 1,9 Ma.

=> **Acheuléen**, à partir de - 1,76 Ma AP en Afrique, 1,5 Ma AP au Proche-Orient et en Inde. En Europe, l'Acheuléen est présent dès 850.000 ans AP et y remplace progressivement une industrie de galets aménagés présente depuis 1,45 Ma AP mais dont on ignore les espèces humaines plus anciennes qui ont façonné ces outils archaïques. L'Acheuléen se caractérise par le façonnage de bifaces et de hachereaux. Certains sites ont livré des *bolos*. Les bifaces sont de dimensions très diverses et sont généralement en forme d'amande, mais on en trouve aussi en forme de cœur (cordiformes) ou discoïdes (parfois peu différenciés des *bolos*). L'Acheuléen s'achève vers 300.000 ans AP avec l'émergence du Moustérien.

7 – LE PALEOLITHIQUE MOYEN (de 300.000 ans AP à 45.000 ans AP).

Le Paléolithique Moyen est le règne de *Homo neanderthalensis*, alors que disparaissent toutes les autres espèces du genre *Homo*. L'Homme de Neanderthal est assez grand (165 cm), avec une capacité endocranienne plus importante que celle de *Homo sapiens*.

Vers 300.000 ans AP : apparition des premiers Présapiens puis d'*Homo sapiens*. Cette nouvelle branche de l'humanité se révèle comme un foisonnement d'espèces et de sous-espèces qui s'enrichit d'échanges de gènes avec d'autres espèces génétiquement compatibles, dont *Homo neanderthalensis*, pour former *Homo sapiens*.

Vers 30.000 ans AP, au début du Paléolithique Supérieur, disparition de *Homo neanderthalensis* après une longue coexistence avec *Homo sapiens*.

=> **Moustérien** : la culture du Moustérien recouvre pratiquement tout le Paléolithique Moyen. L'outillage devient plus spécialisé et se diversifie grâce à une révolution dans l'art de la taille de la pierre : le débitage (débitage Levallois), qui remplace progressivement le façonnage sans toutefois le faire disparaître. Le silex est privilégié, avec la recherche de la meilleure qualité. Les blocs sélectionnés sont parfois transportés à de grandes distances de leur site de provenance. Le débitage Levallois commence par la préparation du *nucleus* pour obtenir volontairement tels ou tels éclats lamellaires, lames ou lamelles qui sont ensuite retouchés pour façonner un outil particulier. L'outillage lithique comprend des burins, grattoirs, racloirs, couteaux à dos, etc. La **pointe Levallois**, ou **éclat Levallois**, est le produit d'une technique de désépaississement d'un outil en cours de façonnage.

L'art apparaît, d'abord non-figuratif, sous forme de traits gravés puis, plus tardivement, figuratif avec les premières peintures pariétales. La spiritualité est attestée par des rites funéraires. L'habitat est mieux aménagé, avec des cabanes, des tentes et des foyers bien aménagés.

—

8 – LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR (de 45.000 ans AP à 11.500 ans AP (9.500 ans av. J-C)

La totalité du Paléolithique Supérieur se déroule durant la glaciation de Würm, avec des périodes de froid intense, et plusieurs interstades plus doux, comme l'Interstade de Lascaux. La calotte glaciaire recouvre le nord de l'Europe, y compris l'Ecosse et le nord de l'Allemagne. La régression marine fait baisser le niveau de la mer d'environ 120 m et découvre de vastes plaines qui vont jusqu'au bord du talus continental et où évoluent les grands herbivores et les hommes qui les chassent. La Mer du Nord est une plaine et la Manche est la vallée du Rhin et de son affluent la Seine,, dont les eaux se jettent dans l'Atlantique au-delà de l'Irlande. Le Danube et les fleuves steppiques divaguent dans le marais qui deviendra la Mer Noire, s'écoulent par le Bosphore dans la longue dépression parsemée de lacs qu'est alors la Méditerranée. Puis, mêlant leurs eaux à celles du Nil, ces grands fleuves européens rejoignent l'Atlantique à 250 km à l'ouest de Gibraltar. En suivant les terres émergées et la banquise, on peut rejoindre l'Amérique à pied sec.

Les régions les plus froides sont une toundra à la maigre végétation, et celles où le climat est un peu plus clément ont une végétation de taïga avec un couvert herbacé et des bouquetons de conifères et de bouleaux. La faune se compose d'herbivores vivant en troupeaux : renne (*Rangifer tarandus*, de loin le plus nombreux), bison (*Bison bonasus*), auroch (*Bos primogenius*), bœuf (*Bos bos*), cheval sauvage (*Equus ferus*) cheval de Przewalski (*Equus ferus przewalski*), antilope saïga (avec une courte trompe en guise de naseaux), mammoth (*Mammuthus mammutus*). On trouve aussi des animaux moins grégaires comme le grand cerf (*Cervus elaphus*) ou le rhinocéros à poil laineux (*Rhinoceros lanifer*). Les prédateurs sont l'homme, le lion des cavernes (*Panthera spelaea*), la hyène des cavernes (*Crocuta crocuta spelaea*), l'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*), le loup (*Canis lupus*), ou encore le harfang des neiges (*Bubo scandiacus*).

Au début du Paléolithique Supérieur, caractérisé par l'arrivée en Europe d'*Homo sapiens* (Aurignacien) en provenance du Proche-Orient. L'Homme de Neanderthal est en déclin mais se maintient pendant une quinzaine de milliers d'années dans la Péninsule Ibérique, les Balkans et le Caucase, puis disparaît. L'accélération de cette extinction correspond à une nouvelle vague d'*Homo sapiens* (Gravettien) quasiment identique à l'Homme actuel. Les derniers néanderthaliens ont vraisemblablement servi de gibier à *Homo sapiens*. Il est possible que l'éruption du volcan géant tau sud-est de l'Italie soit en cause. Après la disparition de *Homo neanderthalensis* peu après 30.000 ans AP, *Homo sapiens* reste la seule espèce du genre *Homo*, toutes les autres étant éteintes au cours du Paléolithique Moyen. Toute la planète est conquise, y compris l'Océanie et l'Amérique.

=> **Aurignacien** (45.000 ans AP à 29.000 ans AP) : industries lithique (outils spécialisés multiples) et osseuse (sagaies en os et ivoire), art pariétal. Peuplement de l'Australie et de l'Amérique.

=> **Gravettien** (35.000 ans AP à 22.000 ans AP) : pointes et armatures, couteaux à dos, pièces à cran, Vénus d'ivoire. Recouvrement de population, peut-être un facteur

décisif dans la disparition des derniers néanderthaliens. Le Gravettien se perpétue avec l'**Epigravettien** (21.000 – 16.000 ans AP) dans les Balkans.

=> **Solutréen** (22.000 ans AP à 17.000 ans AP, période la plus froide de la glaciation de Würm) : "feuille de laurier", apparition du propulseur, protoharpon, aiguille à chas, art pariétal.

=> **Magdalénien** (17.000 ans AP à 14.000 ans AP) : harpon (la typologie des harpons sert à différencier les phases du Magdalénien), art mobilier en os et ivoire, art pariétal.

=> **EPIPALEOLITHIQUE** (de 14.000 à 11.700 AP) : le climat devient plus doux, la prairie se fait place à la forêt boréale de chênes, érables, frênes, noisetiers. Le renne devient plus rare, le rhinoceros laineux et le mamouth disparaissent, les cervidés se diversifient (cerfs, daims, chevreuils), les suidés se répandent. Les groupes humains sont isolés et la culture commune se fragmente. L'art disparaît. L'outillage lithique fait usage de microlithes multifonctions. L'arc remplace le propulseur et le cheval est domestiqué.

=> **MESOLITHIQUE** : à la fin de la glaciation de Würm, l'épépaleolithique se transforme en Mésolithique, période de transition vers le Néolithique. L'habitat sédentaire apparaît au Proche-Orient (Natoufien) avant l'émergence de l'agriculture et de l'élevage.

APRES LA GLACIATION DE WÜRM

Néolithique de - 9.000 à – 500 : l'homme se sédentarise, devient producteur (élevage et agriculture) construit les premiers villages puis les premières villes, invente la roue et la poterie, défriche la forêt (haches de pierre polie). Agriculture des céréales, élevage du mouton et de la chèvre, puis des bovins et, plus tardivement, du porc. Les rassemblements humains en promiscuité avec les animaux domestiques produisent les premières épidémies : rougeole, petite vérole, rubéole, etc. La spécialisation des productions amène la diversification des échanges et l'apparition du commerce et de la guerre. C'est l'époque des mégalithes (dolmens, menhirs et cromlech), des premières grandes sépultures collectives (tumulus) et des premières « grandes maisons » collectives (faisant jusqu'à une trentaine de m de longueur) aussi bien que des conglomerats de petites habitations tassées et enchevêtrées (proto-cités en Mésopotamie).

Protohistoire : c'est l'histoire avant l'écriture (cultures assez avancées pour posséder l'écriture mais ne l'ayant pas utilisée) de – 3.000 environ à nos jours. La métallurgie est connue. C'est la période de gestation de toutes les grandes civilisations de l'antiquité (Mésopotamie, Egypte, Grèce, peuples de la mer, peuples des steppes) ou le niveau technique atteint par les civilisations amérindiennes (qui ne connaissaient ni la roue ni la métallurgie du bronze et du fer). Le premier métal travaillé est l'or, dès le Néolithique final en Mésopotamie. Puis viennent le cuivre, les alliages cuivreux (bronze) et enfin le fer. La Protohistoire concerne le Chalcolithique (Age du Cuivre), l'Age du Bronze et l'Age du Fer.

- **Chalcolithique** (Age du Cuivre) : découverte de la métallurgie env. - 5.000. Développement du « Croissant Fertile » (Mésopotamie, Syrie, Palestine, Egypte), apparition des cités-états, apparition des rois-prêtres et de la fiscalité (et donc de l'écriture). Hiérarchisation sociale. En Egypte c'est l'Ancien Empire et en Chine les premières dynasties Han.

LES GLACIATIONS EUROPEENNES DU QUATERNAIRE :

L'Ere Quaternaire, qui débute il y a 2.500.000 ans, couvre toute la Préhistoire et l'alternance de ses glaciations a fortement influé sur l'évolution du genre *Homo*.

Les ères glaciaires, ou glaciations, se caractérisent par un froid intense qui provoque une baisse importante du niveau de la mer (régression marine) par accumulation de l'eau dans les calottes glaciaires et les glaciers. Entre deux glaciations la Terre se réchauffe au cours d'un interglaciaire, et la fonte des glaces provoque une élévation du niveau de la mer (transgression marine). Glaciations et Interglaciaires subissent des oscillations climatiques, les interstades, qui peuvent être brutaux et de forte amplitude thermique.

En Europe, traditionnellement, les glaciations portent le nom du Danube et de ses affluents, car c'est dans l'étude de leurs terrasses alluviales que les géologues ont apporté la preuve de ces variations climatiques.

En Afrique intertropicale, aux *Glaciations* correspondent les *Pluviaux* et aux *Interglaciaires* correspondent les *Arides*. Mais cette alternance théorique doit être nuancée : par exemple, au plus fort des périodes les plus glaciales, la zone intertropicale jouit d'un climat tempéré mais extrêmement sec.

=> 2.588.000 ans à 2.560.000 ans AP : Glaciation de Biber.

=> 2.560.000 ans AP à 1.850.000 ans AP : Interglaciaire Biber-Donau.

=> 1.850.000 ans AP à 1.620.000 ans AP : Glaciation de Donau.

=> 1.620.000 ans AP à 650.000 ans AP : Interglaciaire Donau-Mindel.

=> 650.000 ans AP à 350.000 ans AP : Glaciation de Mindel.

=> 350.000 ans AP à 300.000 ans AP : Interglaciaire Mindell-Riss.

=> 300.000 ans AP à 180.000 ans AP : Glaciation de Riss.

=> 180.000 ans AP à 115.000 ans AP : Interglaciaire Riss-Würm.

=> 115.000 ans AP à 11.700 ans AP (9.700 av. J-C) : Glaciation de Würm.

=> Depuis 9.700 ans av. J-C : début d'un nouvel Interglaciaire avec un rapide réchauffement climatique. Il y a 2.000 ans, la courbe climatique s'inverse avec un refroidissement de 0,02°C par an, soit 2°C par siècle. A partir de c.1250,

augmentation brutale du froid : c'est la "Petite Ere Glaciaire" qui dure jusqu'en 1895-1900. La courbe climatique s'inverse à nouveau et le réchauffement de la planète augmente dangereusement en suivant une courbe d'accélération géométrique régulière où l'action humaine joue un rôle déterminant. Parallèlement à ce réchauffement rapide, on constate une extinction de plus en plus rapide d'espèces animales et végétales.