

Cinquante ans de Paleontologie Humaine de l'Anthropologie Préhistorique à la Paléoanthropologie

Yves Coppens

Madame la Présidente,
Mes chers Collègues,
Mesdames, Messieurs,
Mes chers Amis,

Je suis extrêmement heureux de me trouver ce matin parmi vous pour célébrer le 50^{ème} anniversaire des Congrès de l'Association Anthropologique italienne, à l'occasion de sa 19^e session, et extrêmement fier d'avoir été pressenti par sa Présidente, le Professeur Emma Rabino Massa, pour tenir cette lecture magistrale.

Je suis entré dans la vie professionnelle en 1956, dans le laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et de Paléontologie humaine que dirigeait Jean Piveteau à la Sorbonne, il y a donc plus de 50 ans, et c'est la raison pour laquelle j'ai proposé, pour cette leçon, le titre de *Cinquante ans de Paléontologie humaine*, puisque je les ai vécus.

Et si j'ai ajouté à ce titre, le sous-titre de: *De l'Anthropologie préhistorique à la Paléoanthropologie* c'est parce que, lorsqu'étudiant à l'Université de Rennes à partir de 1951, il y a donc 60 ans, j'ai souhaité faire de la Paléontologie humaine, je suis entré dans un laboratoire tenu par Pierre-Roland Giot, géologue, anthropologue, préhistorien, qui s'appelait *Laboratoire d'Anthropologie préhistorique*. Lorsque d'ailleurs quelques années plus tard, c'était en 1957, j'ai rendu visite à Louis Barral au Musée de Monaco, ce Musée s'appelait – et s'appelle toujours – d'Anthropologie préhistorique.

Et puis cette terminologie, un peu désuète, a été peu à peu délaissée au profit d'Anthropologie tout court, ou d'Anthropologie physique ou biologique pour différencier la nôtre de l'Anthropologie culturelle ou sociale (l'Anthropologie s'occupant des corps, démarquée elle-même de la Préhistoire qui s'occupe de l'esprit, de ses produits et des comportements des Hommes) et au profit bientôt il y a une trentaine d'années, de *Paléoanthropologie*, sensée tout recouvrir, le corps, l'esprit, l'environnement, la paléontologie humaine et la préhistoire, l'Homme ancien et ses milieux, naturels et culturels (mon intitulé de chaire en 1983 au Collège de France, a été Paléoanthropologie et Préhistoire).

Mon sous-titre veut donc dire qu'on n'aurait pas eu idée de parler de Paléoanthropologie il y a 50 ans, de même qu'on n'aurait pas idée aujourd'hui d'appeler un laboratoire de Paléontologie humaine, laboratoire d'Anthropologie préhistorique.

Ce que je propose de faire avec vous ce matin, c'est d'examiner rapidement la manière dont on envisage l'histoire de l'Homme, la Paléontologie humaine, aujourd'hui et la manière dont cette histoire était envisagée il y a 50 ans.

Voici d'abord aujourd'hui, en 2011, la manière dont on raconte l'histoire de l'Homme ou du moins la manière dont je la raconte.

Il y a une dizaine de millions d'années, sans doute un peu moins, en Afrique tropicale, une population de Primates supérieurs, Haplorhiniens, Simiiformes, Catarrhiniens, Hominoidea, s'est trouvée séparée en deux pour une raison que je pense environnementale. Disons que les deux niches écologiques qui ont soudain remplacé la niche précédente, unique et boisée, ont été l'une plus couverte et l'autre, moins. Et c'est évidemment la moins couverte qui nous intéresse – forêt claire en petits massifs séparés – car pour exploiter pour la première fois l'alimentation fournie par les arbres (les fruits) et par le sol (les racines), les Hominidés qui s'y sont trouvés (et que l'on va appeler Homininés pour les distinguer de ceux qui se trouvent dans la niche couverte que l'on appelle Paninés), vont s'y adapter par le redressement de leur corps, la locomotion bipède associée à l'arboricolisme, la transformation de la denture (avec épaissement des rubans d'émail) et les comportements qui en découlent (mais ce ne sont pas les comportements qui ont fait les Homininés).

C'est donc bien pour moi, une certaine ouverture du paysage, confirmée par les récents travaux sur *Ardipithecus*, qui va ouvrir l'histoire des Homininés et c'est donc bien la station debout qui en résulte qui va les caractériser, station debout désormais permanente.

Une première longue période va illustrer cette phase préhumaine inaugurale. Elle va d'une dizaine de millions d'années à 4 millions d'années.

Elle se passe et ne se passe qu'en Afrique tropicale, et elle est pour le moment documentée par trois genres et quatre espèces d'Homininés:

- *Sahelanthropus tchadensis* ou Toumaï de 7 millions d'années et du Tchad;
- *Orrorin tugenensis* de 6 millions d'années et du Kenya;
- *Ardipithecus kaddaba* de 5 800 000 ans et *Ardipithecus ramidus* de 4 400 000 ans, tous deux d'Ethiopie.

Ces quatre personnages fascinants, debout, bipèdes et grimpeurs, nous montrent une diversité de leurs bipédies (*Orrorin* ne marche pas comme *Ardipithecus*), nous montrent que la rigidité du gros orteil (*os peroneum* dans le tendon sans articulation) existant chez les ancêtres communs, a été détournée de sa fonction de saisie, au profit de la nouvelle fonction de locomotion bipède qu'elle a facilitée (c'est une exaptation par excellence), nous montrent aussi un très faible degré de dimorphisme sexuel, preuve s'il en était besoin, d'une existence dans un territoire encore assez couvert.

Vers 4 000 000 d'années, dans la niche écologique qui est devenue celle des Homininés, l'ouverture du paysage, commencée, comme on l'a vu, il y a 10 000 000 d'années et à l'origine du redressement de leur corps, s'accroît. Certains Vertébrés en sont de bons marqueurs. C'est par exemple le temps d'émergence des Eléphants brouteurs, *Mammuthus*, *Elephas*, *Palaeoloxodon*.

Et chez les Homininés, c'est aussi un temps nouveau, celui du Kenyanthrope à face plate et celui surtout des Australopithèques plus agressifs, meilleurs marcheurs et au dimorphisme sexuel important que l'on pouvait attendre dans un milieu beaucoup plus exposé à la prédation. Ces Australopithèques sont connus du Tchad, d'Éthiopie, du Kenya, de Tanzanie et d'Afrique du sud. Parmi eux, certains, tel *Australopithecus afarensis*, marchent mais grimpent encore, d'autres tel *Australopithecus anamensis* du Kenya et d'Éthiopie, ne grimpent plus. Nous voici donc déjà en présence et pour la première fois d'une bipédie exclusive.

Il y a un peu moins de 3 millions d'années, sonne le temps de la troisième ouverture du paysage, celui que j'ai appelé l'événement de l'(H)Omo ou (H)Omo event lorsque je l'ai découvert et décrit dans la basse vallée de l'Omo, sans H, en Éthiopie, entre 1967 et 1977.

Les Vertébrés, les Invertébrés, la flore, les sédiments nous montrent et démontrent ce changement climatique de manière éclatante. Un seul exemple mais je pourrais en utiliser quinze: le quotient du nombre de pollens d'arbres sur le nombre de pollens d'herbes: il est, il y a 3 millions d'années, de 0.4 et il y a 2 500 000 ans, de 0.01.

Les Homininés ne seront pas en reste. Eux aussi vont proposer des solutions à la fois communes, dans leur stratégie, dans l'ensemble de l'Afrique tropicale, et en même temps élégamment diversifiées en fonction de la province biogéographique concernée.

Les solutions communes à toutes les provinces d'abord: elles sont deux, robuste et gracile. Une dissuasion physique d'abord, une forme robuste d'Australopithèque à corps incontestablement plus puissant et mâchoire énorme à développement dentaire post canine impressionnant pour une consommation accrue de plantes fibreuses. Une dissuasion intellectuelle ensuite, avec la naissance du genre humain (et l'évolution de certaines formes graciles d'Australopithèques) à encéphale incontestablement plus gros, plus compliqué, mieux irrigué, à denture plus réduite et plus harmonieuse pour une alimentation plus omnivore, voire carnivore, et à bassin et membres inférieurs mieux adaptés à la marche et à la course.

La diversité des solutions ensuite, en fonction de la province biogéographique, elles sont trois: l'Afrique orientale avec le sud de l'Éthiopie, le Kenya, la Tanzanie et le Malawi; l'Afrique méridionale et l'Afar, avec le nord de l'Éthiopie, l'Érythrée, Djibouti et la Somalie; en Afrique orientale, la solution robuste se décline successivement avec l'émergence des formes Zinjanthropiennes, *Zinjanthropus aethiopicus* et *Zinjanthropus boisei*, la solution gracile, le genre *Homo*, *Homo habilis*, *Homo rudolfensis*; en Afrique méridionale, la solution robuste se décline successivement avec des réponses comparables à celles de l'Afrique de l'Est, mais différentes et sans liens de filiation directe, *Australopithecus prometheus* (anciennement Little Foot) et *Paranthropus robustus* et la solution gracile, *Australopithecus africanus* et *Australopithecus sediba* sans descendance. Et en Afar, une solution robuste tout à fait originale, *Australopithecus garhi*, grosses dents et petite tête. Le genre *Homo* est donc né d'un préhumain aux environs de 2 700 000-2 800 000 ans en Afrique tropicale et peut-être plus précisément en Afrique orientale, de la nécessité de s'adapter à un changement climatique, un assèchement.

Cette adaptation, comme on vient de le voir, est passée par un accroissement du volume du cerveau et surtout par une complexification de cet organe et de ses performances; un seuil de complexité semble avoir été franchi qui a permis à son porteur de savoir qu'il savait et, par suite, pour la première fois (à ce degré) d'anticiper. D'où l'apparition simultanée des premiers outils en pierre fabriqués, outils au second degré, évidemment taillés pour une fonction à venir. Une intéressante question survient alors, à ce point de l'histoire; en deux sites distants d'un millier de kilomètres, Kada Gona en Afar éthiopien et Lokalelei au Turkana kenyan, deux localités côte à côte chaque fois offrent des outils taillés de manière très différentes, les uns à la frappe très bien maîtrisée, les autres au contraire très mal traités. S'agit-il d'ateliers de taille opportuniste, d'outils destinés à des fonctions différentes, fabriqués par les mêmes Homininés; ou d'ateliers de taille dus à deux espèces d'Homininés différentes, aux aptitudes bien différentes, voire même l'une ayant copié l'autre. La question reste ouverte. Personnellement je pense possible l'émergence, à cette époque privilégiée, plusieurs fois chez plusieurs Homininés, de la taille, de l'outil par développements parallèles ou copie.

Toujours est-il que pour la première fois aussi, dans l'histoire des Homininés, le genre *Homo* s'est très vite déployé au-delà de son berceau tropical africain parce que sa réflexion était meilleure et sa curiosité plus grande; parce que devenu mangeur de viande, il est devenu plus mobile; parce que devenu prédateur, son territoire s'est naturellement agrandi; parce que, équipé d'outils, il est devenu plus audacieux et plus efficace; parce qu'ayant réussi son adaptation, son effectif a grandi; parce que des changements environnementaux l'y ont poussé: il a deux millions d'années en Afrique du Nord (Aïn Boucherit), peut-être plus de 2 millions d'années en Israël (Yron), aux environs de 2 millions d'années dans le Caucase, en

Inde, au Pakistan, à Java, en Chine, plus d'1 million et demi d'années en Europe (Italie, France, Espagne).

Et puis le premier Homme se fit deuxième sans doute plusieurs fois puis troisième au pluriel également; je veux dire qu'*Homo habilis* ou quelqu'un des siens, se fit *Homo erectus* et *Homo erectus* se fit *sapiens* mais c'est sûrement (forcément) plus compliqué que cela! Dans un espace immense et avec de petites populations, on ne peut évidemment plus parler d'homogénéité; les dérives génétiques font leur ouvrage et on voit apparaître des divergences suffisamment longues pour que la différenciation devienne spécifique. On compte aujourd'hui ainsi cinq espèces différentes, se démarquant les unes des autres depuis 1 million d'années parfois, quelques centaines de milliers d'années, d'autres fois.

- L'*Homo neandertalensis* émerge d'*Homo erectus* en Europe (on donne 600 000 ans à l'Homme de Mauer que l'on nomme *Homo heidelbergensis*, ce qui veut en fait dire vieux Néandertal) et reflue vers le Proche Orient puis le Moyen Orient.
- L'Homme de Denisova se démarquerait de Néandertal il y a quelques centaines de milliers d'années; on l'a retrouvé quelque part dans l'Altaï sibérien; il avait alors 40 000 ans;
- L'Homme de Java se sépare de l'*Homo erectus* de l'Asie continentale il y a un peu plus d'1 million d'années et vit dans cette île un endémisme de centaines de milliers d'années; il devient à terme l'Homme de la Solo à Java, un *Homo erectus* évolué.
- Et l'Homme de Florès dériverait du précédent, et se serait adapté à l'isolement de la petite île de Florès par acquisition, comme tant de Vertébrés, d'un certain idéal énergétique, le nanisme insulaire.
- Quant à l'*Homo sapiens* né il y a plus de 500 000 ans de l'*Homo erectus*, là où était ce dernier, il va connaître, après des métissages très minoritaires avec l'Homme de Néandertal et l'Homme de Denisova que la paléogénétique est en train de tenter de reconstituer, une destinée particulière puisque c'est lui qui va prévaloir, la démographie aidant, sur toutes les autres espèces humaines et qui va terminer le peuplement de la Terre.

* * *

Voyons maintenant ce qu'était la Paléontologie humaine il y a 50 ans.

Comme je l'ai déjà dit, j'étais chercheur à la Sorbonne dans la fin des années 50, attaché à un laboratoire que dirigeait Jean Piveteau.

Or Jean Piveteau s'était lancé dans la fabrication courageuse d'un Traité de Paléontologie en 7 volumes. Et il se trouve que le 7^{ème} volume, celui sur *Les Primates et la paléontologie humaine*, entièrement écrit par lui (les autres volumes étaient des collectifs) est sorti en 1957, il y a donc 54 ans, donnant joliment le bilan de cette discipline il y a un demi-siècle. Parcourons le donc pour en connaître la teneur.

Après une belle introduction philosophique sur ce que Jean Piveteau appelait le paradoxe humain – corps de primate primitif à bien des égards, et développement psychique extravagant à bien d'autres égards –, l'auteur

pose le cadre chronologique de notre histoire, cadre relatif, astronomique, géologique, paléontologique, archéologique.

Et là apparaît tout de suite l'immense progrès de nos méthodes durant les cinquante ans dont nous parlons; souvenons-nous que la toute première datation au Potassium/Argon, utilisant la désintégration du Potassium 40 radioactif en Calcium et en Argon dans des matériaux volcaniques (la sanidine des ponces) n'a été publiée qu'en 1961, il y a juste 50 ans; c'était la mesure de l'âge de *Zinjanthropus boisei* découvert en 1959 par Louis Leakey et réalisée par Evernden et Curtis à Berkeley; *Zinjanthropus* (contemporain d'*Homo habilis*, découvert plus tard) était déclaré avoir 1750000 ans.

Or je cite Jean Piveteau en 1957 «L'Homme était connu dans la phase interglaciaire succédant à la glaciation gunzienne... il y a tout lieu de penser que nous n'en saisissons pas là l'apparition première... C'est donc alors à 600 000 ans au moins qu'il convient de faire remonter sa venue sur terre...».

Nous disposons aujourd'hui, faut-il le rappeler, d'un bon calendrier, alimenté par de nombreuses méthodes que l'on croise et qui nous date par exemple Toumaï, le premier préhumain incontestable, de 7 000 000 d'années et *Homo habilis*, le premier humain incontesté, de 2 700 000 ans. Ensuite évitant de parler de filiation Préhumains-Humains, au sein des Homininés, comme nous tentons de le faire, Jean Piveteau parle de double genèse humaine.

Il décrit «l'individualisation, relativement aux autres Primates, du rameau dont l'homme marque le terme» ce que nous avons appelé nous aussi Préhumains ou premier Homininés à partir de 10 000 000 d'années et «en un second temps, de l'apparition de l'Homme», ce que nous avons appelé Humains ou genre humain, derniers Homininés pour le moment.

Dans l'individualisation du rameau humain, Jean Piveteau va prendre en compte les Australopithèques – découverts et décrits dès 1925 en Afrique du Sud, mais il va retenir aussi l'Oréopithèque, *Oreopithecus bambolii* des lignites de Toscane qu'on a écarté depuis de notre histoire.

Mais ne lui jetons pas la pierre; qui sait ce qu'aura retenu de nos arbres phylétiques d'aujourd'hui, la paléontologie humaine des années 2061.

Et puis Jean Piveteau entre alors de plain-pied dans l'histoire du genre *Homo* en traitant l'ensemble des documents paléontologiques dont on disposait à l'époque, en trois grands paliers, à la fois successifs et progressifs: Les Archanthropiens, les Paléanthropiens et les Néanthropiens.

Les Archanthropiens, ce sont les Hommes de Java et les Homme de Pékin, qu'il place tous les deux dans le genre *Pithecanthropus* et auxquels il rattache l'Homme algérien de Ternifine.

Il s'agit là bien sûr de ce que nous appelons *Homo erectus*, le premier humain considéré comme tel à une époque où nous échappaient *Homo habilis*, *Homo rudolfensis* et *Homo ergaster* (dans la mesure où ce dernier confirme sa spéciation).

Les Paléanthropiens, beaucoup plus nombreux et beaucoup moins homogènes réunissent ce que nous appelons les Néandertaliens, mais aussi les Hommes de Solo (pour nous,

Homo erectus évolués) ou les Hommes de Rhodésie (pour nous, *Homo sapiens* archaïques).

En fait, faute d'un minimum de fossile on a à faire ici à une classification horizontale, par paliers morphologiques, là où, disposant de beaucoup plus de fossiles, nous avons tenté une classification verticale, phylétique. Ce qui entraîne deux remarques; la première paléontologique: les phylums, même séparés, poursuivent leur évolution de manière quasi parallèle: l'Homme de la Solo (*Homo erectus*), l'Homme de Néandertal (*Homo neandertalensis*), l'Homme moderne (*Homo sapiens* et *rhodesiensis*) se développent dans le même sens d'une augmentation incontestable de leur capacité endocrânienne, d'où probablement leur association, il y a 50 ans, dans le même «panier» des Paléanthropiens; et la seconde remarque très humaine: comme ce sont les Hommes de Java les plus anciens que l'on a trouvé les premiers (Trinil), on est embarrassé par les derniers (Hommes de la Solo) et comme ce sont au contraire les Hommes de Néandertal les plus récents que l'on a trouvé les premiers (Gibraltar, Engis, Neander), on est embarrassé par les premiers (d'où l'Homme de Mauer, *Homo heidelbergensis*, et le groupe d'Ehringsdorf, Steinheim classé un peu à part, etc, sans parler de ceux de Fontéchevade, Swanscombe etc. dits à tort Présapiens, ou encore peut-être d'*Homo antecessor*).

Enfin les Néanthropiens «qui ne comprennent que le seul *Homo sapiens*» écrit Jean Piveteau, ne posent pas de véritables problèmes, sauf qu'ils apparaissent sous des appellations que nous n'utilisons plus: race de Cro Magnon, race de Grimaldi, race de Chancelade, *Homo sapiens fossilis* d'Asie ou d'Afrique, de Malaisie ou d'Australie.

En cinquante ans donc, le «fossil record» comme disent les anglophones, a été multiplié par dix, quelquefois par cent, parfois par mille. Et il est évident qu'on y voit plus clair lorsqu'on est en présence d'un millier de fossiles qu'en présence d'une dizaine. Mais ceci est en partie dû à un changement de mentalités qui a fait les paléontologistes partir eux-mêmes sur le terrain au lieu d'attendre les fossiles dans leurs laboratoires.

En cinquante ans, par ailleurs, se sont développées et multipliées les méthodes de datations, absolues d'abord U/Th, Rb/Sr, K/Ar, Ar40/Ar39, Be10/Be11, etc. mais relatives aussi recoupant les premières, magnétostratigraphie, racémisation des acides aminés, résonance de Spin, thermoluminescence, de sorte que, mieux rangés dans le

temps, les fossiles ont mieux laissé voir leurs successions, voire leurs filiations.

Se sont ajoutées aux méthodes de datation, la multiplication bien évidemment des méthodes d'études des fossiles; explorations facilitées par le développement de l'imagerie, radiographie, tomographie, tomодensitographie, synchrotron, IRM, le développement de la microscopie, de la spectrométrie de masse et de la recherche des isotopes stables, de l'électronique, des biostatistiques, des calculs automatiques, des simulations, des modélisations et des réalisations stéréolithographiques magiques.

Tout ceci a fait mieux décrire et mieux comprendre ce qu'étaient les taxons découverts et comment ils se reliaient les uns aux autres, ou pas.

Et c'est cette meilleure connaissance anatomique et fonctionnelle et petit à petit paléogénétique des espèces préhumaines et humaines et de leur situation dans le temps qui a fait la classification horizontale par niveaux d'organisation se faire verticale en s'efforçant de bâtir de vraies généalogies, de vrais arbres phylétiques ou des cladogrammes hennigiens.

L'Italie n'est évidemment pas en reste tout au long de cette histoire.

Il y a cinquante ans, Jean Piveteau rendait hommage entre autres collègues italiens, à Carlo Blanc, à Sergio Sergi, à Antonio Ascenzi, à V. Marcozzi, G. Ristoni, P. Graziosi, mettant en bonne place par exemple les Paléanthropiens du Monte Circeo et de Saccopastore.

Et puis sont venus, toutes disciplines confondues Aldo Segre, Emma Rabino Massa, Silvana Borgognini Tarli, Alberto Broglio, Marcello Piperno, Carlo Perreto, Giacomo Giacobini, Brunetto Chiarelli, Fiorenzo Facchini, Amilcare Bietti, Fabio Parenti, Pietro Passarello, Roberto Macchiarelli, Giorgio Manzi, Francesco Mallegni, Margarita Mussi, Emmanuel Anati, Azzarolli, et les grands sites de Castel di Guido, Monte Poggiolo, Torre in Pietra, Isernia la Pineta, Venosa, Ceprano, Grimaldi, Balzi Rossi, avec *Homo erectus*, *Homo cepranensis*, *Homo neandertalensis*, *Homo sapiens*, etc.

Merci encore à Emma Rabino Massa et merci d'avoir bien voulu m'écouter. J'espère beaucoup venir, dans cinquante ans écouter cette fois la leçon inaugurale du 100^{ème} anniversaire des Congrès de l'Association Anthropologique Italienne.