



Une fenêtre ouverte sur le monde

Le Courrier

Août-Septembre 1972 (XXV^e année) - France: 3,40 F - Belgique: 44 F - Suisse: 3,20 F

LES ORIGINES DE L'HOMME

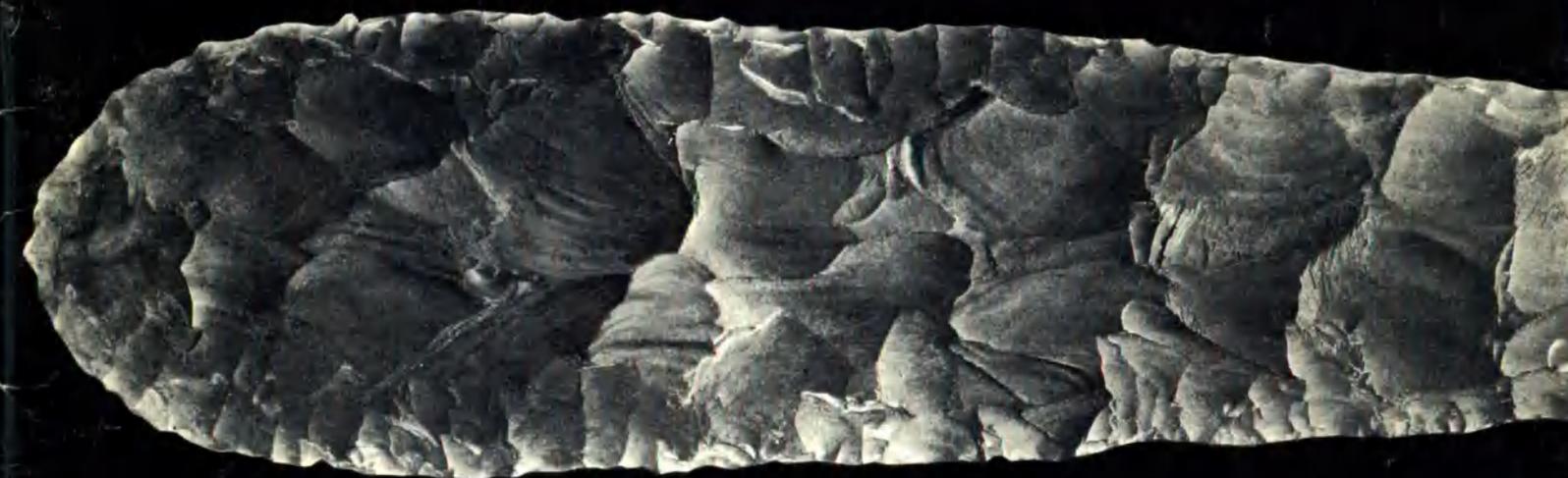




Photo © Musée des Antiquités Nationales, Saint-Germain-en-Laye

La Dame de Brassempouy

Cette figure de femme en ivoire est l'une des plus vieilles représentations connues de la figure humaine. « La dame de Brassempouy » tire son nom de la caverne où elle fut découverte, site du sud-ouest de la France; ce remarquable exemple de la culture périgordienne date de 20 à 25 000 ans avant notre ère. L'homme figure rarement dans l'art paléolithique ou seulement alors en silhouette (voir couverture de dos) ou revêtu de dépouilles d'animaux. « La dame de Brassempouy » est maintenant au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye, près de Paris (France). Voir aussi nos photos en page 33.

TRÉSORS
DE L'ART
MONDIAL

69 FRANCE
8 FEV. 1973

AOUT-SEPTEMBRE 1972
25^e ANNÉE

PUBLIÉ EN 12 LANGUES

Français	Japonais
Anglais	Italien
Espagnol	Hindi
Russe	Tamoul
Allemand	Hébreu
Arabe	Persan

Mensuel publié par l'UNESCO
Organisation des Nations Unies
pour l'Éducation,
la Science et la Culture

Ventes et distributions :
Unesco, place de Fontenoy, Paris-7^e

Belgique : Jean de Lannoy,
112, rue du Trône, Bruxelles 5

ABONNEMENT ANNUEL : 17 francs français; 220 fr. belges; 16 fr. suisses; £ 1.30. POUR 2 ANS : 30 fr. français; 400 fr. belges; 27 fr. suisses (en Suisse, seulement pour les éditions en français, en anglais et en espagnol); £ 2.30. Envoyer les souscriptions par mandat C.C.P. Paris 12598-48, Librairie Unesco, place de Fontenoy, Paris.

★

Les articles et photos non copyright peuvent être reproduits à condition d'être accompagnés du nom de l'auteur et de la mention « Reproduit du Courrier de l'Unesco », en précisant la date du numéro. Trois justificatifs devront être envoyés à la direction du Courrier. Les photos non copyright seront fournies aux publications qui en feront la demande. Les manuscrits non sollicités par la Rédaction ne sont renvoyés que s'ils sont accompagnés d'un coupon-réponse international. Les articles paraissant dans le Courrier de l'Unesco expriment l'opinion de leurs auteurs et non pas nécessairement celles de l'Unesco ou de la Rédaction.

★

Bureau de la Rédaction :
Unesco, place de Fontenoy, Paris-7^e - France

Directeur-Rédacteur en chef :
Sandy Koffler

Rédacteur en chef adjoint :
René Caloz

Adjoint au Rédacteur en chef :
Olga Rödel

Secrétaires généraux de la rédaction :
Édition française : Jane Albert Hesse (Paris)
Édition anglaise : Ronald Fenton (Paris)
Édition espagnole : Francisco Fernández-Santos (Paris)
Édition russe : Georgi Stetsenko (Paris)
Édition allemande : Hans Rieben (Berne)
Édition arabe : Abdel Moneim El Sawi (Le Caire)
Édition japonaise : Kazuo Akao (Tokyo)
Édition italienne : Maria Remiddi (Rome)
Édition hindie : Kartar Singh Duggal (Delhi)
Édition tamoule : N.D. Sundaravadivelu (Madras)
Édition hébraïque : Alexander Peli (Jérusalem)
Édition persane : Fereydoun Ardalan (Téhéran)

Rédacteurs :
Édition française : Philippe Ouannès
Édition anglaise : Howard Brabyn
Édition espagnole : Jorge Enrique Adoum

Illustration : Anne-Marie Maillard

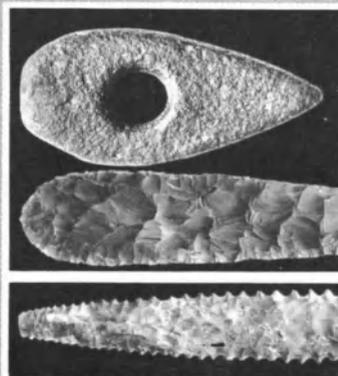
Documentation : Zoé Allix

Maquettes : Robert Jacquemin

Toute la correspondance concernant la Rédaction doit être adressée au Rédacteur en chef.

Pages

5	20 MILLIONS D'ANNÉES POUR FAIRE UN HOMME <i>par William W. Howells</i>
14	LA VIE QUOTIDIENNE A L'ÂGE DE LA PIERRE <i>par François Bordes</i>
28	DÉJA UNE ESTHÉTIQUE INDUSTRIELLE
22	A L'ÈRE ATOMIQUE, LE SAVANT TAILLEUR DE PIERRE
24	COMMENT L'AFRIQUE BERÇA LA RAISON <i>par Louis S.B. Leakey</i>
30	COMMENT L'ART ILLUMINA LA CAVERNE <i>par André Leroi-Gourhan</i>
40	COMMENT LE CERVEAU L'EMPORTA <i>par John Napier</i>
46	DE L'ANTARCTIQUE A L'ARCTIQUE PAR OU SONT VENUS LES PREMIERS AMÉRICAINS ? <i>par Juan Comas</i>
50	DEUX GRANDES THÉORIES SUR L'APPARITION DES RACES <i>par Vsevolod P. Jakimov</i>
53	PETITE HISTOIRE DE L'HOMME DE PÉKIN <i>par Pierre Leroy</i>
57	DU CRI AU LANGAGE <i>par Victor Bounak</i>
59	LES HÉRÉSIES DU DÉLUGE <i>par Louis S.B. Leakey et Vanne Morris Goodall</i>
64	LE FAUX FOSSILE DE PILTDOWN
66	PORTRAITS DE FAMILLE <i>par Mikhaïl Guerassimov</i>
70	DIX CONCLUSIONS SUR L'ORIGINE DE L'HOMME MODERNE
71	QUELQUES OUVRAGES SUR L'HOMME PRÉHISTORIQUE
2	TRÉSORS DE L'ART MONDIAL La Dame de Brassempouy (France)



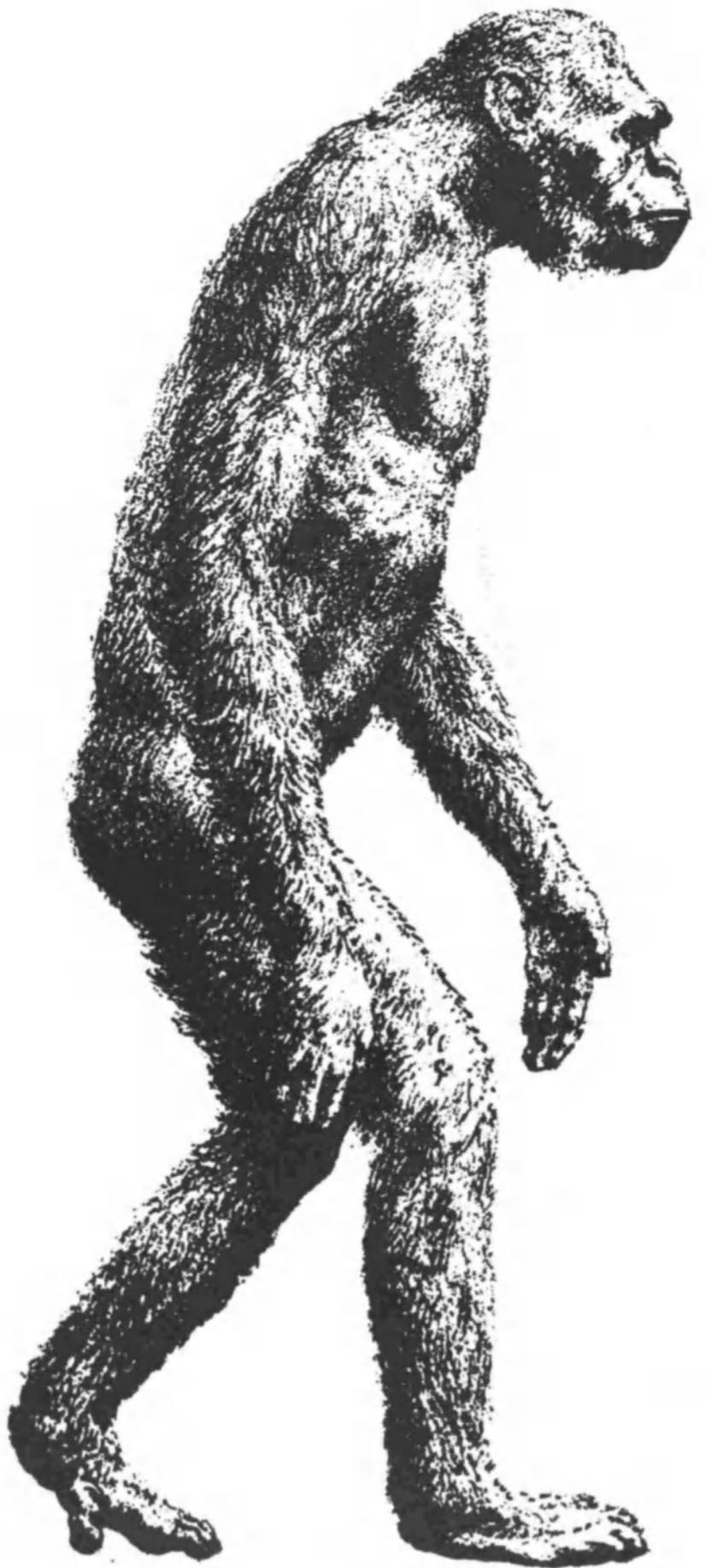
LES ORIGINES DE L'HOMME

Tout au long de leur progression vers l'Homo sapiens, les ancêtres de l'homme ont appris à faire différents outils et à s'en servir. Ces outils constituent, par millions, le témoignage de l'habileté et du savoir-faire des premiers hommes qui, unissant forme et fonction, façonnèrent des objets d'une grande beauté. Notre couverture offre trois exemples des périodes paléolithique et néolithique : en haut, un biface ; au centre, une pointe de lance en « feuille de laurier » ; en bas, une « lame » aux bords dentelés.

Photo © IBM, Paris

N° 8-9 - 1972 MC 72-2-280 F

POUR contribuer à ce numéro du Courrier de l'Unesco consacré aux origines de l'homme, nous nous sommes adressés à des savants qui comptent parmi les autorités les plus marquantes de la paléontologie. Ce numéro fait suite à un colloque international sur l'*Homo sapiens* organisé par l'Unesco et l'Union internationale pour l'étude du Quaternaire, et qui s'est tenu à Paris, en 1969, sous la présidence du Professeur Jean Piveteau; les Actes de ce colloque, destinés aux spécialistes, viennent d'être publiés par l'Unesco sous le titre « Origine de l'homme moderne », dans la collection « Écologie et conservation » (voir bibliographie page 71). Le Courrier de l'Unesco, avec ce numéro double, présente à un large public et notamment aux jeunes, l'état actuel de nos connaissances sur les commencements de l'humanité, dans le monde de la préhistoire.



Tiré de « L'Homme préhistorique » avec l'autorisation de Time-Life Books.
Dessin de Rudy Zallinger © 1965 Time Inc.

Ramapithecus, que l'on croit le véritable ancêtre de l'homme, est le premier primate à s'être détaché des grands singes, dans l'évolution, il y a quelque 14 millions d'années. Il reste de lui un fragment de mâchoire fossile, découvert en Inde en 1934.

20 millions d'années pour faire un homme

par William W. Howells

LE premier, le véritable ancêtre de l'homme, nous pouvons presque le désigner aujourd'hui. J'entends par ancêtre une créature qui, dans l'évolution des Primates, il y a 20 millions d'années ou davantage, venait tout juste d'abandonner le rameau de nos plus proches parents, les grands singes anthropomorphes.

Cette créature elle-même ressemblait encore beaucoup aux grands singes ; mais ses descendants n'allaient plus cesser d'évoluer dans une direction différente. Or nous sommes sûrs d'avoir les mâchoires fossiles d'un tel être — on l'a baptisé *Ramapithecus* (ainsi nommé, non sans fantaisie, à cause de Rama, le dieu indien) — qui vécut il y a 14 millions d'années environ. Sa découverte est riche d'enseignements sur les processus mêmes de la science.

On a compris depuis quelque temps que l'homme était apparu ainsi : à partir d'animaux conduisant d'un côté aux grands singes, de l'autre à nous-mêmes. Après le grand livre de Darwin, *L'Origine des Espèces*, il avait bien fallu admettre l'idée de l'évolution — y compris celle de l'évolution humaine. Presque tout de suite, Thomas Huxley avait montré à quel point nos ressemblances avec les grands singes paraissent étroites dans tous les domaines. Il disait que ces animaux étaient en fait plus proches de nous que des autres singes. D'où bien des plaisanteries dans le public, en privé bien des craintes : l'idée rencontre toutes sortes de résistances, dans le monde scientifique comme ailleurs. (Voir article page 59.)

Mais aujourd'hui, une centaine d'années après, toutes les recherches sur l'anatomie, et toutes celles qui ont exploré récemment des domaines comme la structure moléculaire des protéines, ont montré que Huxley avait raison. Nous pouvons faire un pas de plus que lui : les

grands singes d'Afrique, le gorille et le chimpanzé, sont même plus proches de l'homme qu'aucun des trois ne l'est de l'orang-outang d'Indonésie.

Plus tard, après Huxley, des anatomistes ont remarqué que les grands singes ont un organisme adapté à la brachiation, — qu'ils peuvent se déplacer suspendus par les bras. Ces grands animaux ont ainsi dans les arbres un moyen particulièrement efficace et sûr de se déplacer. Ces anatomistes ont alors considéré la largeur de nos épaules, notre poitrine large, elle aussi, et aplatie, certains détails dans les articulations du coude et du poignet, enfin la disposition de nos muscles, ils ont avancé que nos ancêtres étaient adaptés, eux aussi, à la brachiation et à la vie dans les arbres : un argument de plus pour une parenté étroite avec les grands singes.

Mais, une fois de plus, il y eut d'autres anatomistes pour résister à ces vues. Pour eux, ces ressemblances n'avaient pas grande signification ; elles pouvaient être le résultat de deux évolutions parallèles. Mieux valait donc envisager une lignée ancestrale séparée des grands singes, et même des autres groupes, pendant très longtemps. Il semble avoir toujours existé, en arrière-plan, chez beaucoup de gens, une répugnance inconsciente à se reconnaître parents des chimpanzés : on ne voyait que des animaux, oubliant leur grand cerveau et leur réelle intelligence.

Les gens avaient des arguments : nous autres, hommes, nous nous tenons debout et nos pieds sont bien différents de ceux des singes. Nos mâchoires sont très différentes, elles aussi. Nous avons, nous, de petites canines qui ne pointent pas au-dessus des autres dents. Comment l'évolution pourrait-elle avoir régressé de ces dents plus grandes vers de plus petites ? Et comment une main de singe pourrait-elle s'être transformée en un pied humain ?

Il y a là moins de difficultés qu'on ne l'a cru. De tels changements sont presque un lieu commun de l'évolution animale. On voit des dents diminuer ou disparaître, des membres se modifier de façon radicale. De plus, il ne faut pas essayer de nous repré-

senter notre ancêtre commun sous les traits d'un gorille ou d'un chimpanzé : ces animaux ont eux aussi évolué. Les recherches se développant, les faits s'ajoutant aux faits, les anthropologues ont, pour la plupart, admis que nos prédécesseurs se servaient des arbres à la manière des grands singes africains ; ceux-ci, en réalité, vivent davantage sur le sol de la forêt que dans les arbres.

PLUS tard encore, on étudia des mâchoires fossiles appartenant à un ancêtre du gorille et du chimpanzé, le *Dryopithecus*. Cela permit d'observer que les molaires des grands singes et les nôtres se ressemblaient beaucoup. Le premier spécimen avait bien été trouvé en France dès 1856, mais il fallut attendre le début de notre siècle pour découvrir des fragments en plus grand nombre. Ils venaient du Miocène et du Pliocène, de couches géologiques datées de 8 à 20 millions d'années. D'autres régions européennes ont fourni ces fossiles, tout comme les Indes, plus tard l'Afrique orientale, la Géorgie et la Chine. Grâce à eux, le faisceau des preuves en faveur de notre parenté avec les singes s'est renforcé. Le *Dryopithecus* était en effet de toute évidence l'ancêtre des grands singes. Ses restes sont tellement répandus que l'on ne peut guère espérer découvrir un groupe fossile nouveau, différent, dont nous pourrions nous-mêmes descendre.

Un autre « singe » fossile important, l'*Oreopithecus*, a été trouvé en Italie et en Afrique orientale. Il vivait à la même époque ; cela fait peu de temps qu'on le connaît bien. La forme de son corps rappelle celle d'un chimpanzé ; elle montre la même sorte d'adaptation aux arbres. Mais les dents diffèrent sensiblement à la fois de celles des chimpanzés et des nôtres. Notre parenté avec les grands singes africains n'en devient que plus étroite.

C'est à partir des *Dryopithecus* et de leur lignée que l'homme a fait son apparition. C'est d'ailleurs parmi des fossiles de ce groupe que notre ancêtre le *Ramapithecus* a été reconnu. En 1934, G. E. Lewis, de l'Université Yale, en avait décrit la première mâchoire

WILLIAM W. HOWELLS, spécialiste américain de la préhistoire, connaît une notoriété internationale grâce à ses travaux et à ses ouvrages sur l'histoire de l'apparition de l'homme. Collaborateur de « *Human Biology* » et de « *American Naturalist* », il présida l'*American Anthropological Association* et est actuellement professeur d'anthropologie à la *Harvard University*. (Voir bibliographie en page 71.)

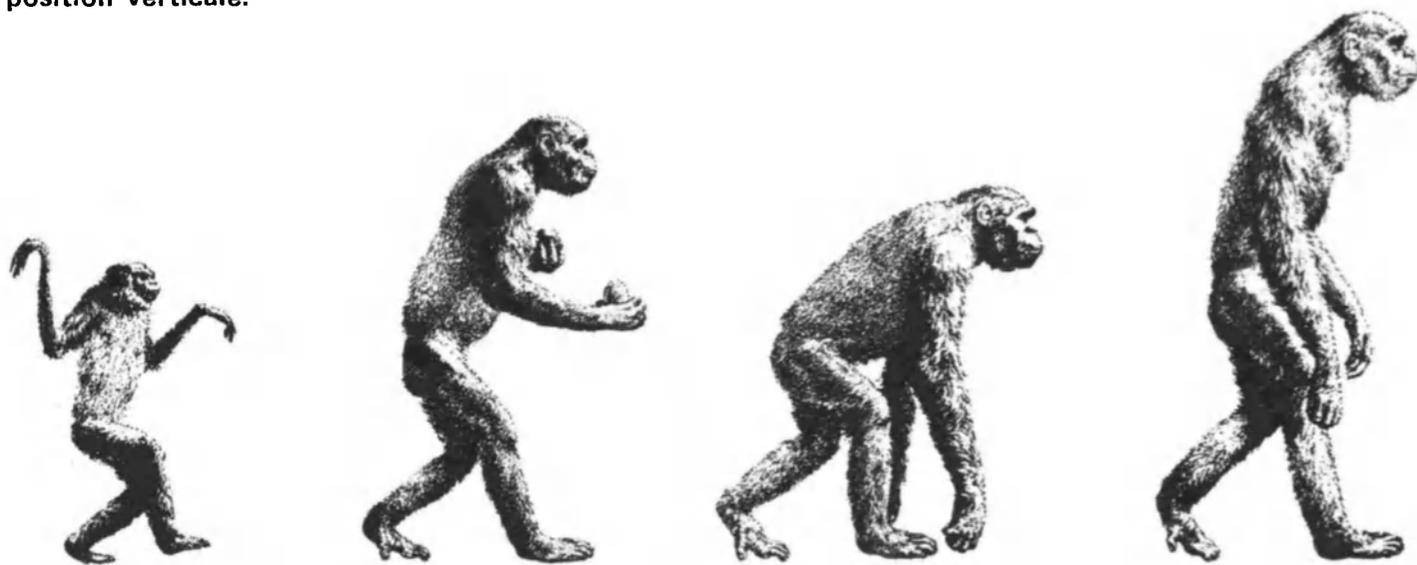
37 MILLIONS
D'ANNÉES

OLIGOCÈNE

26 MILLIONS
D'ANNÉES

LA ROUTE DE L'HOMO SAPIENS

Ces dessins dus à l'artiste Rudy Zallinger évoquent la longue route de l'évolution des primates et des hommes à travers les millénaires. Leur reproduction a été aimablement autorisée par les Éditions Time-Life, New-York. Ils sont en effet tirés de « L'Homme préhistorique », un volume magnifiquement illustré de la série « Le monde vivant », collection Life, qui enchante les lecteurs de tous âges. Au-dessus de la frise, les grandes dates des ères préhistoriques. Prosimiens et primates étaient quadrumanes mais, pour permettre la comparaison, ils sont représentés ici dans la position verticale.



PLIOPITHECUS

Singe anthropomorphe, il ressemblait au gibbon actuel, mais ses bras n'étaient pas d'une longueur disproportionnée. Tenu aujourd'hui pour un ancêtre du gibbon, sa mâchoire a été découverte en 1836.

PROCONSUL

D'abord regardé comme un ancêtre de l'homme en ligne directe, aujourd'hui comme un ancêtre lointain du chimpanzé, ou peut-être du gorille. Quantité d'ossements fossiles et de squelettes presque complets découverts en Afrique orientale. Contemporain du « Pliopithecus ».

DRYOPITHECUS

Grand singe dont les fossiles ont été mis au jour en Europe, en Afrique orientale, en Chine, en Inde, dans des couches géologiques datées de 8 à 20 millions d'années. L'homme est apparu dans la lignée des Dryopithèques.

OREOPITHECUS

Contemporain du Dryopithèque, il semble qu'il ait mesuré 1,20 m de haut environ, pesé 40 kilos. Ses vestiges découverts en Italie et en Afrique ont conduit les savants à se demander s'il n'était pas un ancêtre direct de l'homme, mais en général on voit en lui le développement d'un rameau des primates.

20 MILLIONS D'ANNÉES (Suite)

supérieure, découverte dans la région des Siwaliks, aux Indes.

Il y avait noté quelques caractères humains. Ces caractères, votre propre mâchoire vous les révèle quand vous l'auscultez du doigt. Vous avez une arcade dentaire courte et arrondie vers l'avant, alors que celle des singes est allongée et s'élargit progressivement vers l'arrière, avec de grandes canines et des incisives larges. Vos molaires ont les ondulations et les sillons qu'on trouve chez les Dryopithèques, mais sont carrées, — celles d'un singe sont plus longues, rectangulaires. Une telle

longueur a pour effet de projeter la face vers l'avant. Votre face est plus verticale...

Le petit fragment de Ramapithèque semble déjà montrer une tendance vers la forme humaine. On a l'impression que l'animal vient à peine de poser le pied dans un autre chemin que le Dryopithèque, — son pied, par malheur, nous ne l'avons pas : nous ne connaissons que la mâchoire...

Lewis fut alors d'avis qu'un tel être pouvait faire partie de la lignée humaine. Mais le courant dominant, dans l'opinion scientifique du temps,

n'était pas favorable à cette idée.

Une trentaine d'années plus tard, L. S. B. Leakey découvrit à Fort Ternan, au Kenya, un fossile très semblable à celui-là. Il put lui donner un âge de 14 millions d'années. Au même moment, à Yale, Elwyn Simons était en train de réexaminer le Ramapithèque. Il fut impressionné par les caractères que Lewis avait remarqués, et trouva les mêmes sur le spécimen de Leakey.

Plus important peut-être : il exhuma d'autres morceaux des mêmes fossiles, enterrés jusque-là dans les tiroirs des musées. Il se mit alors à examiner

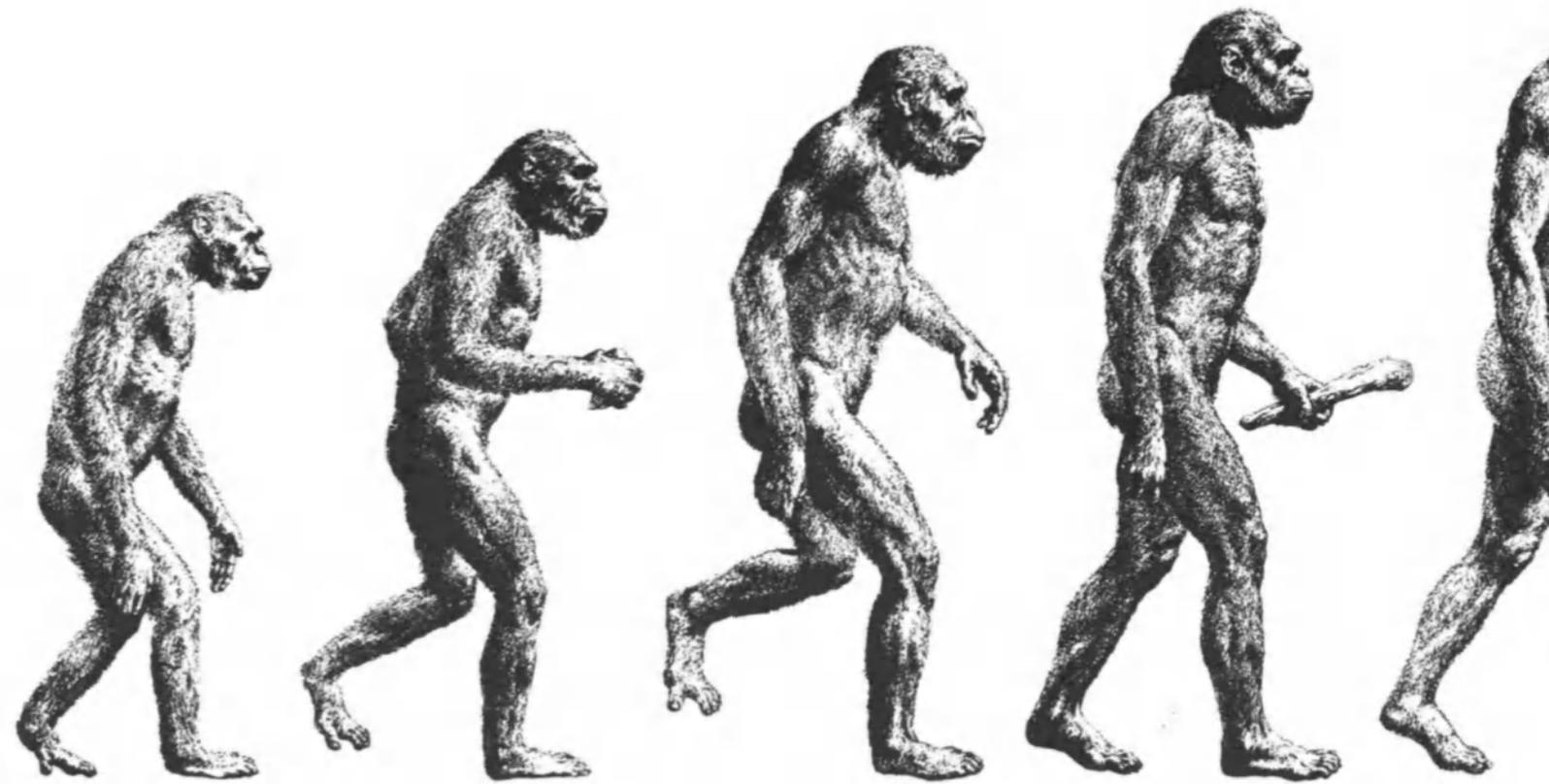
12 MILLIONS
D'ANNÉES

PLIOCENE

3 MILLIONS
D'ANNÉES

ÈRE QUATERNAIRE

PLEISTOCENE



Dessins Rudy Zallinger © 1965 Time Inc..

RAMAPITHECUS

Tenu par beaucoup de spécialistes comme le plus ancien des ancêtres de l'homme. Il vivait probablement dans les arbres et ressemblait plus aux primates qu'à l'homme.

A. AFRICANUS

Le premier hominidé, l'« Australopithecus » (c'est-à-dire Singe du Sud) était bipède, marchait à la verticale, et courait dans les savanes. Cette mutation décisive eut probablement lieu il y a plus de 5 millions d'années.

A. ROBUSTUS

L'« Australopithecus robustus » était le plus grand, le plus massif des australopithèques, doué de puissantes mâchoires et de dents broyeuses. Canines et incisives petites et tout à fait hominiennes. Station verticale et caractères hominiens, il n'est, dans l'évolution humaine, qu'un rameau disparu.

A. ÉVOLUÉ

Son cerveau est plus grand que celui de ses prédécesseurs. Il est bipède, contemporain de l'« Australopithecus robustus » qui disparaît sans descendance. On a découvert en Afrique orientale des galets grossièrement taillés, mais il n'est pas certain que cet Australopithèque les ait fabriqués.

les collections anciennes en divers endroits, depuis les Etats-Unis jusqu'aux Indes. Cela lui permit de reconnaître encore quelques autres fragments qui montraient les mêmes caractères particuliers. Ces fragments méconnus, oubliés, il les identifia donc comme fossiles de Ramapithèques.

Ce reclassement des fossiles permit de mieux reconnaître les différences légères qui existaient entre le Ramapithèque et le Dryopithèque, ancêtre des grands singes. Nous pouvons voir ainsi à leurs débuts les voies divergentes suivies par deux évolutions :

celle des animaux appelés Pongidés (les grands singes) et celle des animaux appelés Hominidés (tout ce qui se trouve du côté humain de ce groupe). On le voit : la paléontologie ne se réduit pas à rechercher des fossiles au bord d'anciens cours d'eau.

D'où est venue cette divergence ? L'évolution a des « raisons » : elle suit le mouvement des adaptations réussies. Mais on connaît mal le Ramapithèque, — on n'en a que des mâchoires et des dents — et ses « raisons » ne peuvent être discernées. Dire qu'il vaut mieux, qu'il

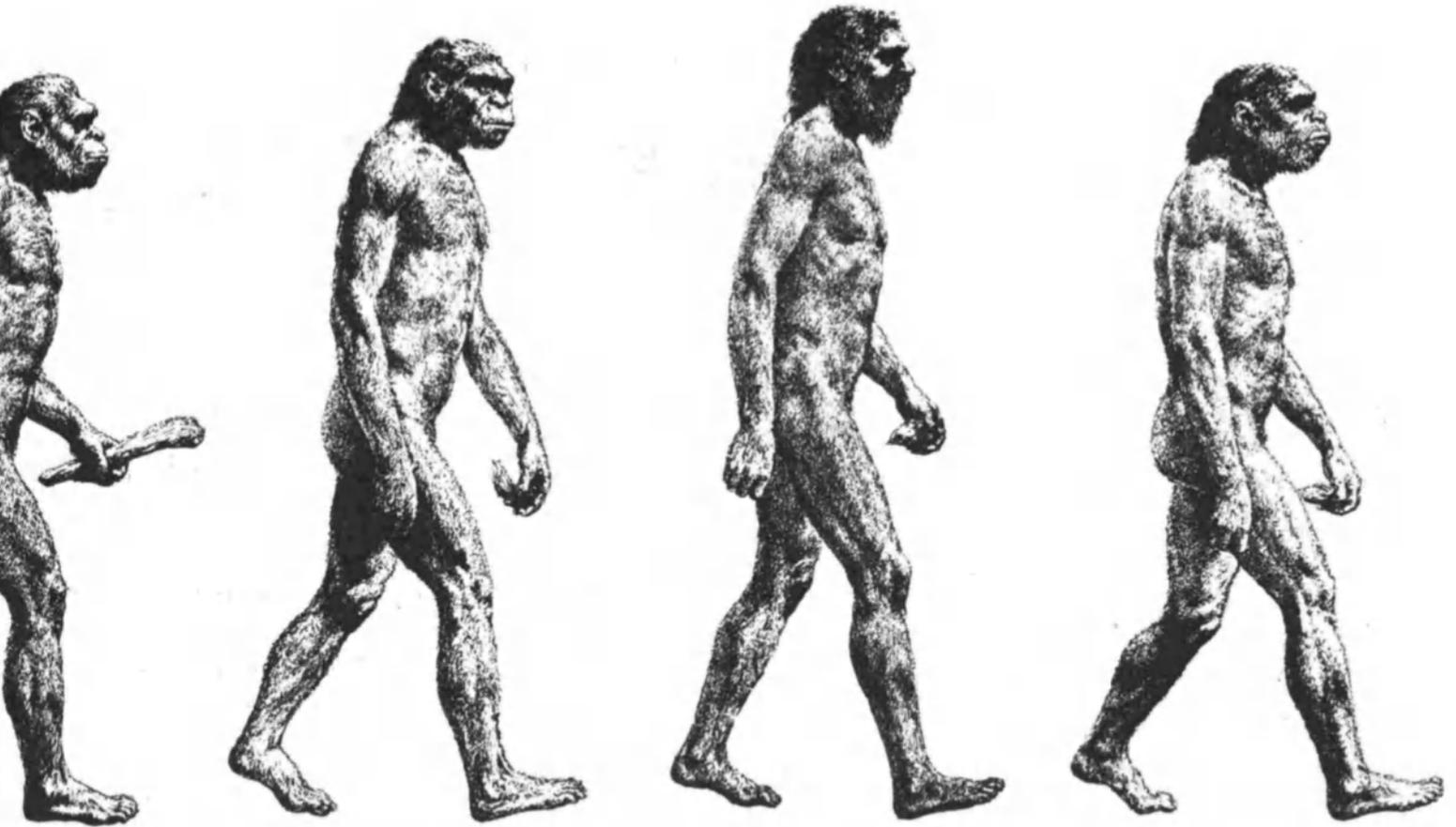
s'avère plus efficace d'être « humain », cela n'a aucun sens : le Ramapithèque ressemblait certainement bien plus aux singes, ses ancêtres, qu'aux hommes.

Comme certaines populations actuelles de chimpanzés, il paraît avoir vécu dans une forêt clairsemée ; comme les chimpanzés, il devait encore monter aux arbres. Cet ancêtre devait rechercher des aliments durs mais nourrissants comme les noix, les graines, les racines : ses dents ont un émail plus épais que celles des singes et montrent les signes d'une forte usure. Ses molaires semblent lui avoir

SUITE PAGE 8

Il y a 1 million d'années

Il y a 250 000 ans



HOMO ERECTUS OU PITHÉCANTHROPE

Généralement tenu pour le premier « homme véritable » de l'espèce « Homo », mais on peut constater qu'il a beaucoup de traits communs avec les australopithèques. Il fabrique un outillage primitif. Il sait aussi utiliser le feu et tailler des bifaces. Le premier « Homo erectus » découvert en 1891 est célèbre sous le nom d'« homme de Java ».

PREMIER HOMO SAPIENS ?

Plus évolués que l'« Homo erectus », les hommes de Swanscombe, de Steinheim et de Montmaurin (il y a 250 000 ans), représentent probablement le premier type de l'espèce humaine moderne. Il taillait ses outils avec virtuosité (période acheuléenne).

HOMME DE SOLO

Branche de l'« Homo sapiens » à Java. On en a découvert des calottes crâniennes et deux tibias. Vivait à la même époque que l'homme de Néandertal, mais le crâne est plus grossier, plus épais que chez le Néandertal et présente des analogies avec celui de l'« Homo erectus ».

20 MILLIONS D'ANNÉES (Suite)

servi de meules et avoir été plus utilisées que les dents de devant. Ceci n'est peut-être pas sans rapport avec le raccourcissement de la face.

Il y a 14 millions d'années, le Ramapithèque existait déjà et vécut encore pendant quelque 8 millions d'années. Après lui, et simplement parce qu'on n'a pas encore trouvé de fossiles, il y a un trou dans les connaissances jusqu'à 5 millions d'années. Mais, à cette date, des changements surprenants se sont produits : des ancêtres beaucoup plus nettement humains sont apparus. Ils sont très bien connus

pour la période allant de 4 à 1 million et demi d'années. Mais, ici encore, il a fallu attendre longtemps avant que les faits soient acceptés.

C'est en 1924, en Afrique du Sud, que Raymond Dart a trouvé le premier crâne : un crâne d'enfant, dans une caisse de fossiles venue du gisement de Taung. Examinant la face et les dents, il en conclut que cet être était à mi-chemin de l'homme et du singe. Il le baptisa *Australopithecus*, « singe du sud ».

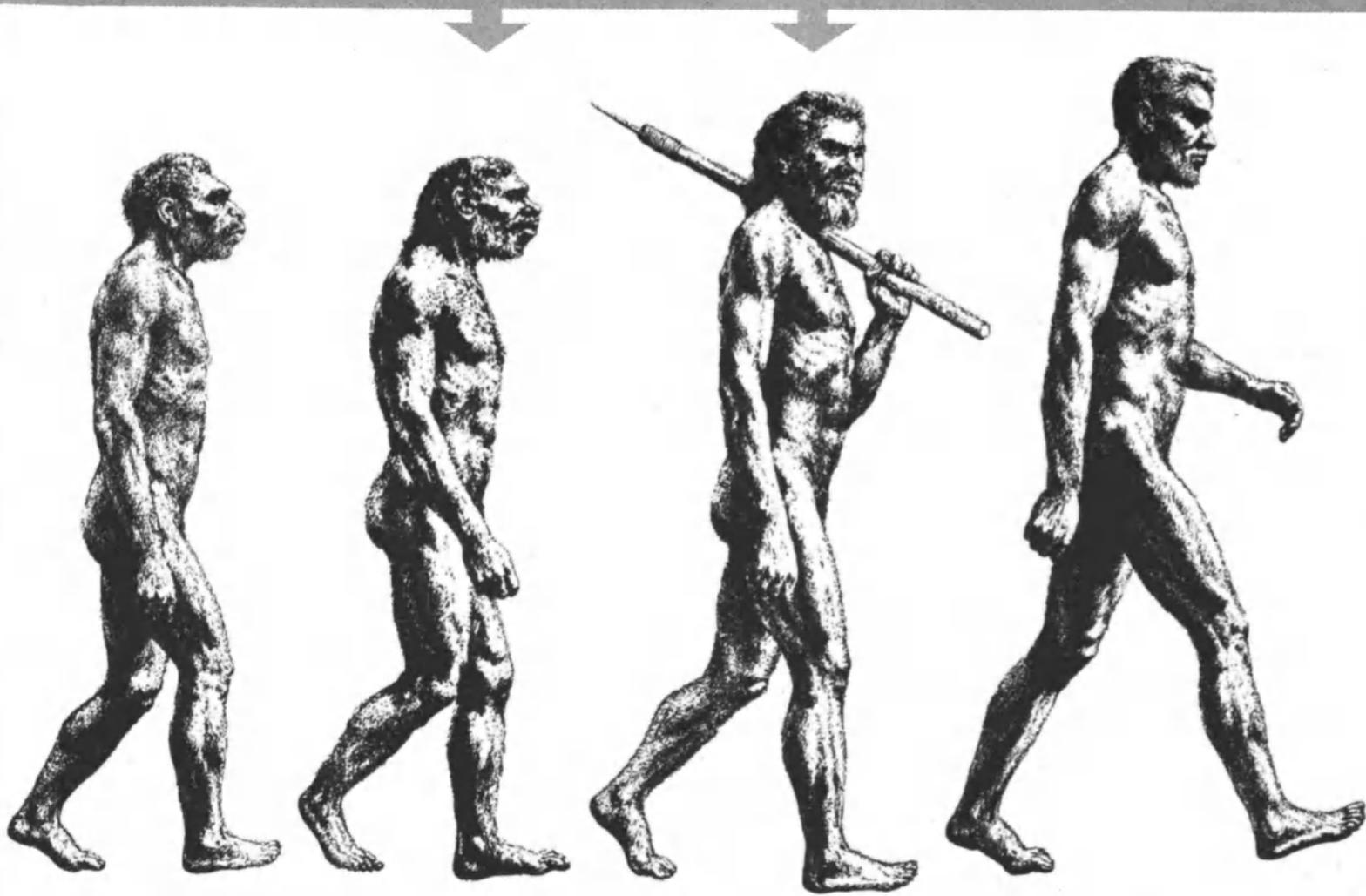
Malheureusement il n'avait pas

trouvé de squelette complet, adulte, daté avec précision, — et aujourd'hui on ne l'a toujours pas trouvé. Les collègues de Dart repoussèrent donc son interprétation. Pour eux, ce jeune qui avait encore ses dents de lait n'était qu'une nouvelle sorte de singe, intéressante d'ailleurs. Bien plus tard, de nouvelles trouvailles conduisirent progressivement à admettre que Dart lui-même avait été trop prudent.

Ces nouveaux fossiles ont été trouvés depuis déjà longtemps par Dart et Robert Droom en Afrique du Sud. Il y en a d'autres tous les ans. On

Il y a 150 000 ans

Il y a 40 000 ans



Dessins Rudy Zallinger © 1965 Time Inc.,

HOMME DE RHODÉSIE

A vécu dans le sud de l'Afrique, sans doute à la même époque que l'homme de Solo à Java. Selon certains savants, il existait encore il y a 30 000 ans et aurait, en fait, coexisté avec l'homme moderne.

HOMME DE NEANDERTAL

Vivait entre 150 000 et 35 000 ans, en Europe, Afrique, Moyen-Orient et Extrême-Orient. A créé quantité d'outillages nouveaux; il utilisait les pigments colorants et possédait un langage rudimentaire. Certains savants excluent le Néandertal européen de l'ascendance de l'homme moderne.

CRO-MAGNON ET COUSINS

Aïeul de l'homme moderne, l'homme de Cro-Magnon a vécu en Europe au Paléolithique supérieur. La quantité de vestiges retrouvés révèle la grande diversité de cette ethnie et sa parenté avec des groupes contemporains dispersés à travers le monde: Boskop au Transvaal (Afrique), gisement supérieur de Chou Kou Tien en Chine, etc.

HOMO SAPIENS SAPIENS

Il existe deux écoles de pensée à l'égard des « pères » de l'homme moderne. Monocentrisme: toutes les ethnies actuelles descendraient d'une souche et d'un territoire communs. Polycentrisme: l'homme moderne serait apparu en plusieurs endroits par évolution en mosaïque.

doit citer en particulier les découvertes faites en Afrique orientale par le Dr et Mme Leakey (aux gorges d'Olduvai), par leur fils Richard (dans le nord du Kenya), comme par les professeurs Arambourg et F. Clark Howell.

Dans les mâchoires de ces êtres, les dents du fond sont fortes, quoique humaines: elles suggèrent aussi une mastication puissante, adaptée à des aliments durs. Les dents de devant, canines et incisives, sont petites et d'aspect totalement humain. Elles ne rappellent en rien celles des singes.

Ces êtres appartenaient à deux

lignées qui ont coexisté pendant plusieurs millions d'années. L'Australopitèque lui-même atteignait à peine la taille d'un Pygmée. Un peu plus grand, le Paranthrope avait des mâchoires aussi puissantes que celles d'un gorille, mais courtes et profondes, permettant de broyer la nourriture avec les dents du fond. Ses grandes canines de gorille lui permettaient de déchirer les aliments végétaux de la forêt.

Les uns et les autres, nous le savons, étaient bipèdes tout comme l'homme moderne. Ils pouvaient courir debout dans les savanes. Les os

de leur hanche et de leurs jambes montrent quelques différences avec les nôtres: leur façon de marcher devait être un peu moins efficace. Il reste que ces êtres-là, quelque temps avant les 5 millions d'années, avaient accompli une étape décisive: d'être qui se pendaient aux branches et se servaient de leurs bras pour marcher, ils étaient devenus des gens qui marchaient debout, sur des pieds cambrés, avec le torse droit.

Les singes peuvent marcher de cette façon, mais mal: leurs pieds sont plats, leur gros orteil se sépare des

Ils se mirent debout pour regarder par-dessus les herbes

autres doigts et ne peut servir à la poussée, leurs genoux ne se raidissent pas (sauf chez l'orang) ; enfin les os de leur bassin, longs et hauts, alourdissent le haut du corps.

On sait que les Hominidés bien définis sont antérieurs à 5 millions d'années. En même temps, la forte ressemblance que nous avons avec les singes montre l'existence d'un ancêtre commun à une époque relativement récente.

Le Ramapithèque a l'air de se trouver au début de notre lignée et, s'il ressemble beaucoup à un singe, souvenons-nous que c'est le côté des hommes, non celui des singes, qui a changé le plus vite. On peut être certain que nos ancêtres ont abandonné les arbres et leur régime de fruits ou de végétaux tendres il y a peut-être moins de 10 millions d'années.

POURQUOI sommes-nous devenus bipèdes ? La réponse est loin d'être claire, si les hypothèses sont nombreuses. Même aujourd'hui, nous ne pouvons pas courir très vite : sur un sol inégal, un gorille peut aller tout aussi vite en s'aidant de ses phalanges pour courir. Certes, nous sommes capables de couvrir de longues distances à la chasse, mais en était-il de même pour les premiers bipèdes ? La tendance au redressement a pu se trouver encouragée par la possibilité de porter la nourriture dans les bras en lieu sûr ; ou encore par le besoin de se hausser pour regarder par-dessus les hautes herbes.

Peut-être nous sommes-nous comparés au redressement à l'époque même où nous vivions dans les arbres, — les singes l'ont fait. Mais peut-être cette adaptation n'a-t-elle pas été aussi poussée que chez eux : nous n'avons pas de torse lourd et de longs bras qui nous poussent à reporter sur ces bras une partie de notre poids. (Voir photos pages 42-43.)

Peut-être enfin plusieurs de ces facteurs se sont-ils combinés — nous n'en savons rien. Mais bipèdes, nous l'étions alors depuis 5 millions d'années environ, et des modifications importantes se poursuivaient dans les os de nos hanches et de nos pieds, améliorant l'efficacité de la posture.

Les Australopithèques sont nos ancêtres pour ce temps-là, sans aucun doute. Il n'y a pas d'autre candidat possible. Mais on discute toujours des voies suivies par l'évolution. Pour certains, il n'y a eu qu'une seule espèce d'Australopithèques, assez diversifiée, et non pas deux lignées distinctes. En des temps plus anciens, on soutenait qu'il avait dû exister un « rubicon cérébral » — une sorte de volume cérébral magique, situé autour de 750 centimètres cubes, en dessous

duquel aucun ancêtre ne pouvait être appelé « humain ». Mais de simples outils de pierre qui ont plus de 2 millions d'années ont été trouvés près du lac Rodolphe, en Afrique orientale. Ils ne pourraient guère avoir été fabriqués que par les Australopithèques : on ne connaît pas d'êtres humains plus évolués à cette époque.

Or les cerveaux de ces Australopithèques ne sont pas plus gros que ceux des chimpanzés. Il n'y a donc pas eu à attendre l'homme pour façonner des outils de pierre ; on pense, au contraire, que les outils ont bien réellement pu aider les Australopithèques à devenir « l'Homme » : l'avantage d'une évolution vers des mains plus habiles et un cerveau plus grand s'en est trouvé accru. Avant la découverte de ces outils, Leakey et d'autres auteurs avaient déjà défini certains de ces Australopithèques comme des hommes très anciens, des « Homo ». Suivant une suggestion du professeur Dart, ils les avaient appelés *Homo habilis* — parce que ces êtres devaient savoir se servir de leurs mains. Nous y reviendrons.

De toute façon, l'étape suivante est connue : l'arrivée de *Homo erectus*. Cela s'est produit il y a un million d'années environ. Cette apparition suit probablement un autre trou dans les connaissances : les différences avec l'Australopithèque s'en trouvent sans doute accusées. Un nouveau genre, « Homo », rend compte de ces différences et de ce groupe nouveau. *Homo erectus* est souvent présenté comme le premier « homme véritable », mais on peut se demander si une telle expression se justifie.

Cet homme nouveau devait nous ressembler bien davantage. Par la taille et la conformation générale du squelette, il était très proche de nous. Sa tête elle-même devait avoir l'air plus humaine. La face était réduite et la boîte crânienne venait enfin surplomber les mâchoires. Il est vrai que le crâne restait épais et que le volume du cerveau n'était encore qu'à mi-chemin entre les Australopithèques et les hommes modernes.

LE premier découvert de ces hommes a été le célèbre homme de Java (d'abord appelé Pithécanthrope), en 1891. Dans le monde scientifique, il fit l'effet d'une bombe : c'était le premier homme vraiment primitif à être mis au jour. Celui qui l'avait découvert en vint même à le décrire comme un grand singe arboricole.

Cet homme resta seul jusqu'à la découverte de « l'Homme de Pékin », en Chine du Nord. Tout récemment, cinq nouveaux exemplaires de son crâne ont été trouvés. Aujourd'hui, *Homo erectus* a aussi été reconnu dans le nord et l'est de l'Afrique,

comme en Hongrie (Vertesszöllos) et en Allemagne (la mandibule de Heidelberg). On en sait peu sur l'évolution qui a produit ce type humain et sur la région où elle s'est faite. Certains auteurs discutent pour savoir quel continent, de l'Afrique ou de l'Asie, a été le berceau de l'humanité — mais cela n'a pas grande importance.

Le Ramapithèque a probablement atteint l'Inde, venant d'Afrique, il y a au moins une dizaine de millions d'années ; après quoi des Hominidés, au stade des Australopithèques, ont pu vivre sur les deux continents. Il se trouve que leurs restes ont été, jusqu'à ce jour, surtout découverts en Afrique, dans des sites favorables comme les gorges d'Olduvai.

Nous avons quelque idée de ce qui s'est passé. Le Paranthrope et sa forte mâchoire semblent avoir très peu changé pendant trois millions d'années ou davantage. Le site de Swartkrans, en Afrique du Sud, en a fourni un grand nombre de fragments. On y a aussi trouvé deux ou trois morceaux de mâchoires. On estima qu'il s'agissait d'un type plus évolué, le *Telanthropus*.

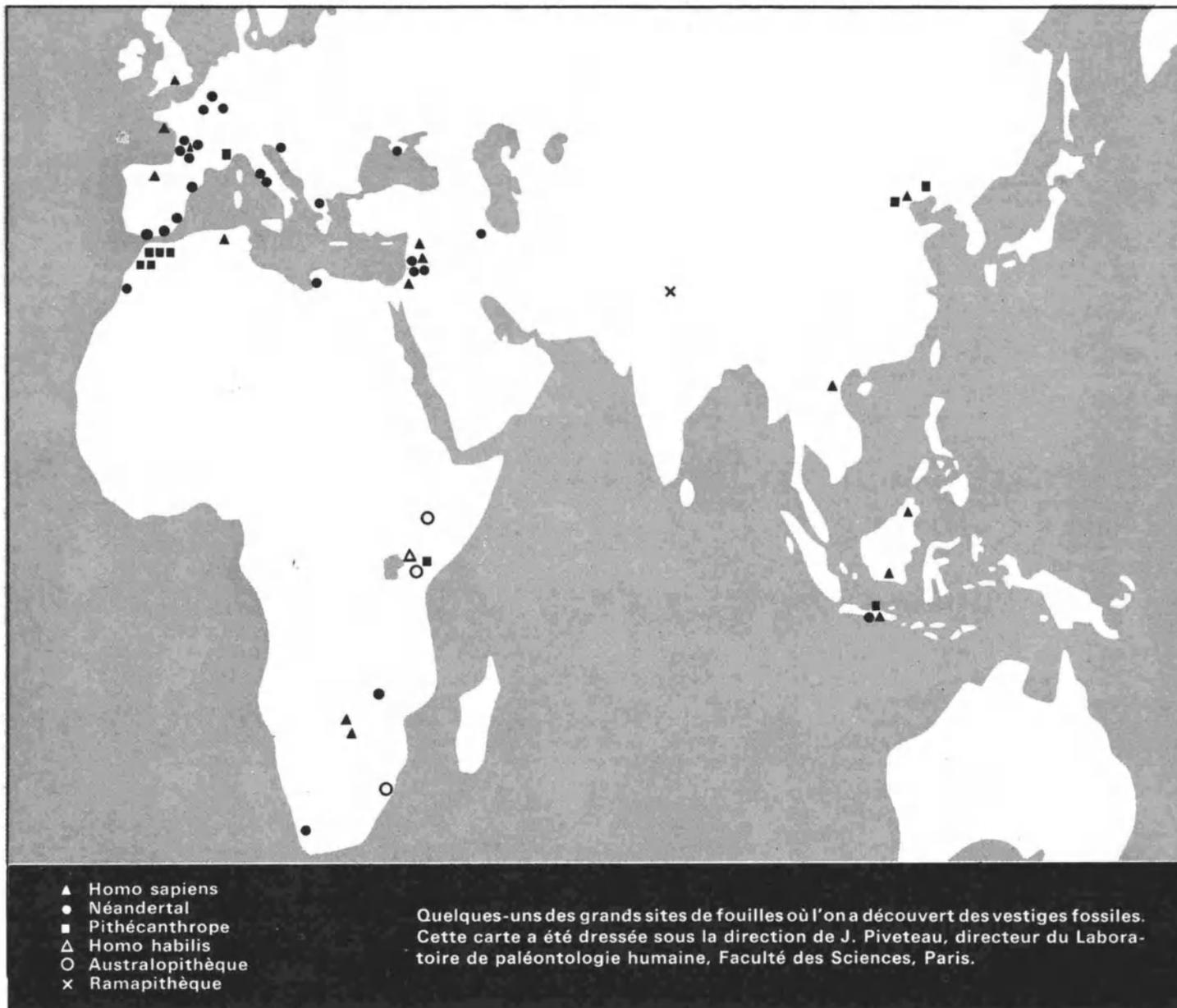
Quoi qu'il en soit, deux types d'Hominidés vivaient là côte à côte : le Paranthrope et une forme plus évoluée. L'existence de deux formes différentes à la même époque s'appuie donc sur un argument solide.

IL y a peu d'années, trois hommes étaient en train d'examiner ces fragments-là et quelques autres, dans les collections de Pretoria. Par un hasard presque miraculeux, ils remarquèrent que les bords de certaines pièces brisées s'adaptaient les unes aux autres. Personne ne s'en était encore aperçu.

Ils obtinrent ainsi des pièces plus grandes et purent réunir à la mâchoire supérieure de *Telanthropus* la plus grande partie d'une face, la région de l'oreille et un petit morceau de front.

Ainsi avait-on, presque entières, les parties faciale et frontale d'un crâne. La mâchoire inférieure de *Telanthropus* s'y serait très bien adaptée. Le tout faisait plus que jamais penser à un homme, mais paraissait pourtant trop petit. Vers la même époque, Mme Leakey trouva un petit crâne tout écrasé dans les niveaux les plus bas d'Olduvai, sous le célèbre Zinjanthrope (un Paranthrope). Age : près de deux millions d'années. Ce n'était que la dernière de nombreuses découvertes semblables faites à Olduvai. Toutes avaient été baptisées *Homo habilis* par Leakey et ses associés.

Malgré le caractère incomplet de ces restes, on voyait facilement qu'ils n'appartenaient pas à des Paranthropes. Les crânes étaient trop élevés,



Carte © L. Beaufils, Faculté des Sciences, Paris

les mâchoires trop réduites. Pour beaucoup, ils faisaient penser au petit Australopithèque sud-africain. Après bien des efforts, le nouveau crâne put être reconstitué.

Avec le Télianthrope, reconstitué lui aussi, on avait ainsi une meilleure image de ces êtres : ils paraissaient plus évolués que tous les Australopithèques connus, mais restaient très petits pour des hommes. Ils pourraient bien nous montrer cet ancêtre qui venait juste de commencer à faire des outils de pierre et qui deviendrait *Homo* pendant le million d'années suivant.

Mais une fois de plus, controverses : cette petite personne, certains aiment donc mieux l'appeler *Homo habilis* ; ils ont dans l'idée qu'*Australopithecus* et *Paranthropus* se sont éteints l'un et l'autre, et que ce charmant petit être a évolué directement pour donner l'*Homo sapiens* avec son front haut et son grand cerveau — sans passer par le front bas et le crâne épais d'*Homo erectus*...

Cela soulève des problèmes : quel a été alors l'ancêtre de *Homo habilis* ?

Ce pourrait être l'Australopithèque, auquel il ressemble beaucoup. Ou encore : pourquoi les restes humains de la période suivante appartiennent-ils tous à *Homo erectus* ? Pour le moment, il paraît plus sûr de penser que les Australopithèques ont commencé à faire des outils simples il y a près de 2 millions d'années ; à une époque pour laquelle on n'a encore presque pas de fossiles, ils ont grandi en taille et évolué vers le stade *erectus*. Pendant ce temps, avec ses grosses mâchoires, *Paranthropus* ignorait les outils et continuait à mastiquer bêatement une végétation vulgaire, — jusqu'à son extinction.

Premier « *erectus* » découvert, l'homme de Java fut considéré en 1891 comme vraiment sous-humain. Aujourd'hui, nous le connaissons mieux.

Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'il a occupé les parties les plus chaudes de l'ancien monde pendant au moins 500 000 ans. En Europe et en Chine, il a même vécu dans des régions où le climat pouvait être froid. C'était l'époque où commençaient les

grandes glaciations. En même temps, cet homme évoluait quelque peu, progressait : son cerveau devenait plus grand, son crâne et ses mâchoires moins massifs.

Les crânes de Swanscombe et de Steinheim qui datent du second Interglaciaire — il y a peut-être 250 000 ans — et le nouveau crâne de Tautavel (début de la troisième glaciation) sont des fossiles importants. Ils apparaissent plus évolués que les *Homo erectus* connus. Mais ils restent trop peu nombreux pour nous aider beaucoup, ou nous donner une idée de ce qui se passait à l'échelle du monde.

Il faut atteindre le troisième Interglaciaire et la quatrième ou dernière Glaciation — essentiellement les derniers 100 000 ans — pour rencontrer de nouveau une riche moisson d'hommes fossiles. Pour rencontrer aussi le problème des Néandertaliens, de toutes les controverses la plus grande.

Le premier Néandertalien a été connu en 1856. Lui aussi a été jugé sous-humain par certains, alors que

Le masque inquiétant d'un faux ancêtre

d'autres ont vu en lui un homme moderne anormal, peut-être un malade. Telle a été la première controverse, aujourd'hui oubliée. De fait, le crâne d'un Néandertalien est exceptionnel : très long, bas, il montre au-dessus des orbites une sorte de bourrelet osseux qui contient des cavités, ou sinus, très développées.

Mais les contours du crâne ne sont pas ceux d'un *Homo erectus*, et le cerveau était au moins aussi grand que le nôtre. La face de cet homme étant tout aussi remarquable : longue, en forte saillie vers l'avant dans toute sa moitié inférieure. S'il avait eu un nez moins large, on aurait pu l'appeler « visage en lame de couteau ». Mais les Européens du Nord que l'on appelle aujourd'hui ainsi peuvent être grands et minces. Les Néandertaliens d'Europe étaient petits et trapus.

LA controverse sur leurs caractères primitifs et leur ancienneté n'a pas duré longtemps. On sait aujourd'hui que l'homme de Néandertal a occupé l'Europe pendant le troisième Interglaciaire et une grande partie de la Quatrième Glaciation, disons entre 150 000 et 35 000 ans avant notre ère. Il a été l'auteur des diverses industries moustériennes, faites d'éclats de pierre retouchés, très évoluées pour peu qu'on les compare à des objets comme les coups-de-poing.

Par certains côtés, ces outils annonçaient ceux que l'homme de Cro-Magnon, entre autres, utiliserait à l'époque suivante (le Paléolithique supérieur) : outils faits à partir d'éclats allongés en forme de lames.

Les découvertes de squelettes faites pendant une centaine d'années ont donné naissance à la conception des Néandertaliens « classique » — la forme que je viens de décrire. Elles ont aussi renforcé l'idée que, vers 35 000 avant notre ère, cet homme a laissé la place de façon assez soudaine à d'autres hommes au physique entièrement moderne. Ces derniers, quoique très robustes, étaient en fait semblables aux Européens actuels.

Nous arrivons ici au cœur de la controverse. Des deux côtés, les arguments sont forts. J'ai décrit les caractères distinctifs du Néandertal de façon trop simple et trop tranchée, pour commencer par un contraste. En Afrique du Nord, il y a eu d'autres Néandertaliens, plus modernes par certains côtés : ils n'avaient pas cette projection de la face vers l'avant, qui est typique des Européens du temps. Eux aussi ont été remplacés par des hommes modernes bâtis en force, apparemment venus de l'Est vers la même époque (35 000 av. J.-C.) ou un peu plus tôt.

Au Moyen-Orient, la situation est plus embrouillée. Les hommes dont les faces et les squelettes étaient néandertaliens ont vécu dans cette région au début de la quatrième glaciation. Ils fabriquaient des outils moustériens. Mais leurs crânes n'étaient pas aussi « classiques » d'aspect que ceux des Européens.

De plus, certains de ces hommes se remarquent par leur grande taille, — par exemple celui dont les fouilleurs japonais ont trouvé les restes à Amoud, en Israël. C'est le moment de nous rappeler que les hommes modernes montrent une grande diversité. Pour la différence de taille, Ecossais et Eskimos peuvent être comparés aux Néandertaliens.

La question est de savoir si les Néandertaliens, en Europe ou ailleurs, ont été en fait remplacés par des envahisseurs — créateurs d'un outillage réellement nouveau — et en peu de temps : quelques milliers d'années. Ou bien si ces Néandertaliens ont simplement évolué sur place pour donner l'homme moderne avec sa façon de travailler la pierre, s'ils ont adopté eux-mêmes des techniques nouvelles, opérant le changement entre ce que l'on appelle Moustérien et ce que l'on nomme Paléolithique supérieur. La discussion est délicate. Pour une part, elle repose sur des suppositions — et, à mon avis, elle repose aussi sur des opinions toutes faites, comme les querelles d'autrefois.

CERTAINS voient aussi une nette rupture lorsqu'une seconde culture apparut, l'Aurignacien, qui utilisait des techniques de taille différentes et aussi une quantité d'objets décoratifs auparavant inconnus. Ils voient dans cette apparition un fait entièrement nouveau : une véritable intrusion. Ils ne peuvent admettre qu'il y ait eu seulement évolution culturelle. De même, certains anthropologues ne peuvent admettre une évolution biologique assez rapide pour produire en quelques milliers d'années une face et un crâne modernes à partir des formes néandertaliennes.

D'autres mettent en question la brièveté même de cette période, et attirent l'attention sur des états intermédiaires entre Néandertaliens et hommes modernes, que l'on trouve surtout en Orient. Ils soutiennent qu'une évolution présente moins de difficultés qu'un remplacement.

Ils notent que, si l'invasion a bien eu lieu, l'origine de l'homme moderne reste alors à découvrir et que, si les Néandertaliens d'Europe sont assez particuliers, ceux du Moyen-Orient sont plus « intermédiaires » et « progressifs ».

Mais ces discussions nous proposent peut-être une image trop simple de l'évolution humaine. Elles laissent croire que, pendant la dernière période glaciaire, une phase néandertalienne de notre évolution a été représentée partout. C'est de là que nous serions tous sortis, nous les hommes modernes, Ecossais et Eskimos compris. Cette conception oblige à supposer que les Néandertaliens vivaient partout et non seulement en Europe et aux alentours. Dans un livre bien connu, Carleton Coon a plaidé pour une autre théorie.

Pour lui, les races modernes seraient apparues, en différentes parties de l'Ancien Monde, non pas d'une phase ou d'une population néandertaliennes, mais de diverses races d'*Homo erectus*, déjà présentes en ces endroits. La théorie soulève des difficultés, mais elle a l'avantage de tenir compte d'un fait important négligé par les autres chercheurs : à savoir qu'il a existé d'autres types humains pendant les époques glaciaires — par exemple les hommes de Solo, à Java, et de Broken Hill en Afrique du Sud.

Ces hommes avaient certains des traits néandertaliens primitifs mais étaient en réalité tout différents. On les connaît d'ailleurs moins bien : ce genre de découvertes ou de faits reste difficile à interpréter. L'homme de Solo vivait en même temps que les Néandertaliens, mais il avait un crâne plus épais et plus primitif qui ressemblait davantage à celui d'*Homo erectus*.

Il y a un dernier chapitre à cette histoire : que savons-nous au juste de l'homme moderne lui-même ? Les différentes races actuelles semblent très différentes les unes des autres. Les unes ont une peau très sombre, les autres des cheveux blonds ou des yeux bridés. Mais pour la forme du crâne — en quoi nous pouvons les comparer aux hommes fossiles — elles sont en réalité très voisines.

Leurs faces sont toutes plus petites et plus élevées, leur boîte crânienne plus étroite. Telle est du moins la conclusion à laquelle je suis arrivé après avoir travaillé sur des crânes de toutes les parties du monde. Je pense, comme beaucoup de mes collègues, que toutes ces races doivent avoir quelque origine commune. Mais où et quand ?

Nous sommes ici dans une obscurité que trop peu de découvertes viennent éclairer. Hors d'Europe, où l'on observe la disparition des Néandertaliens, les restes sont particulièrement rares. Pourtant, certaines découvertes remarquables semblent avoir montré récemment qu'un *Homo sapiens* dans notre genre a existé quelque part, en Afrique et en Asie, en même temps que les Néandertaliens d'Europe. Ces hommes sont différents des Néandertaliens « progressifs » dont j'ai parlé.

Plusieurs squelettes ont ainsi été trouvés au Djebel Qafzeh, en Israël. Ils ne sont pas datés au radiocarbone, mais viennent de niveaux dont les outils et les sols indiquent un stade ancien de la dernière glaciation, sans doute bien antérieur à 40 000 ans.

Or ces crânes sont curieusement modernes — pas complètement certes, mais déjà tout différents des Néandertaliens. Seules la forte arcade sourcilière et peut-être les dents de devant plus grandes que l'on trouve chez certains d'entre eux rappellent l'homme de Néandertal.

D'autres membres de la tribu ont d'ailleurs des dents très petites, des arcades sourcilières et une face réduite, moderne. Telles sont du moins les conclusions actuelles.

AU Kenya, Richard Leakey a trouvé deux crânes modernes ou très proches des formes modernes. Ils ne sont pas néandertaliens et ont sûrement plus de 37 000 ans. Pour certains spécialistes, ils sont même beaucoup plus vieux. Au Sarawak (Bornéo), la grotte Niah a livré un crâne que deux méthodes ont permis de dater d'environ 40 000 ans : il fait penser à un Mélanésien ou peut-être à un Australien.

Ce sont des hommes modernes comme celui-là qui ont réussi l'exploit d'atteindre l'Australie voici plus de 30 000 ans. Plusieurs découvertes récentes attestent la présence de ces hommes en Australie et en Nouvelle-Guinée avant cette date, pendant les dix mille années antérieures. Au Nouveau Monde, d'autres découvertes ont montré que des Indiens vivaient en Amérique du Sud il y a environ 20 000 ans, beaucoup plus tôt qu'on ne le croyait.

Ceci est important. Tous les squelettes que l'on vient de mentionner étaient de forme moderne. Les Européens du Paléolithique supérieur font penser aux Européens plus récents. Les squelettes d'Australie ressemblent manifestement aux Australiens ou aux Mélanésiens actuels. On peut supposer que les premiers Indiens d'Amérique étaient des proto-mongoloïdes analogues à ceux d'aujourd'hui.

Les crânes de l'*Homo* ne sont pas encore identifiables et l'on n'en a pas d'autres de cet âge en Afrique. Mais les indices sont nombreux : à l'époque où les Néandertaliens disparaissaient d'Europe, l'homme moderne était déjà très répandu et les races actuelles elles-mêmes se trouvaient en place.

Nous ne pouvons toujours pas dire comment cela s'est produit. Il peut paraître étrange que nous en sachions si peu sur nos ancêtres les plus proches. Mais on ne doit pas s'attendre à connaître toute l'histoire après seulement un siècle de recherche. Il y a certes des blancs, mais ils seront remplis : nous avons pour cela des centaines d'années devant nous. ■



Photo C. Loring Brace © Natural History, New York

L'énorme appareil masticateur de l'homme de Néandertal. Bien que le Néandertalien classique soit exclu, par de nombreux savants, de la lignée des ascendants directs de l'homme, il n'avait pas l'aspect brutal que l'on pourrait imaginer.

La vie quotidienne à l'Age de la pierre

par François Bordes

D'APRES les trouvailles d'Afrique, l'âge de la pierre taillée, ou Paléolithique, commence il y a plus de deux millions d'années. Les premiers tailleurs de pierre ont été les Australopithèques, êtres intermédiaires entre les grands singes (gorilles, chimpanzés, orangs-outans) et nous, avec un cerveau encore primitif. Leurs outils sont de simples galets, taillés pour leur donner un tranchant, et quelques éclats plus ou moins retouchés.

Pendant très longtemps se sont succédé des types humains de plus en plus évolués, et leurs industries. Les Pithécantropes utilisent déjà le feu, au moins en Chine, et sont, un peu partout, les auteurs des industries de l'Abbevillien et de l'Acheuléen ancien.

Nous connaissons plus mal les hommes de l'Acheuléen moyen et supérieur, qui ont dû être assez variés, et il y a environ 100 000 ans sont apparus les hommes du type *sapiens*.

On distinguait autrefois l'homme de Néandertal (*Homo neandertalensis*), à qui on attribuait le Moustérien et l'homme moderne (*Homo sapiens*) du Paléolithique supérieur. On a aujourd'hui tendance à faire deux sous-espèces, l'*Homo sapiens neandertalensis* et l'*Homo sapiens sapiens*. Les rapports exacts entre ces deux types, assez différents, sont encore discutés.

Il a pu exister des intermédiaires, modernes par certains caractères, néandertaliens par d'autres, et l'évolution qui a conduit aux types modernes d'hommes a dû se faire, plus ou moins simultanément, sur tout l'Ancien Monde. Certains hommes de type moderne existaient déjà au Moustérien (Djebel Qafzeh, Israël), et peut-être avant.

Pendant les derniers 100 000 ans, les hommes ont vécu dans des milieux très différents, dus à la géographie ou aux variations du climat. Le Quaternaire, la dernière des ères géologiques, a été témoin de variations climatiques très fortes : plusieurs fois, d'immenses glaciers se sont développés sur le Groenland et l'Antarctide (on y trouve leurs énormes restes), mais aussi sur la Scandinavie, le nord de l'Amérique et toutes les hautes montagnes, même à l'équateur.

A leur maximum, les glaciers scandinaves ont recouvert le nord de l'Allemagne, la plus grande partie de l'Angleterre, une bonne partie de l'URSS occidentale et, en France, les glaciers des Alpes descendaient jusqu'aux environs de Lyon.

Correspondant à ces glaciations se placent des oscillations froides du climat de la Terre, sans que les maximums de froid et de glaciation se correspondent forcément. Le froid a pu être humide ou sec selon les périodes et les endroits, et dans les zones situées au sud des glaciers, se sont développées des végétations diverses variant, selon le lieu et le temps, de la toundra à la forêt ; mais, en Europe, le plus souvent, ce fut une steppe plus ou moins boisée qui prévalut.

Bien entendu, ce refroidissement s'est étendu hors des zones actuellement tempérées, mais les régions

tropicales et équatoriales semblent y avoir plus ou moins échappé. Il y eut cependant, selon la plus ou moins grande pluviosité, des périodes d'extension ou de quasi-disparition des déserts.

L'eau, stockée dans les énormes glaciers (inlandsis) s'y accumula aux dépens des mers, dont le niveau baissa considérablement, parfois de plus de 100 mètres, avec tous les changements géographiques que cela entraîne. L'Angleterre faisait partie du continent, le Japon était rattaché à l'Asie, etc. Nos ancêtres ont donc vécu dans un monde changeant (bien que ces changements n'aient rien eu de subit), parfois très différent du nôtre.

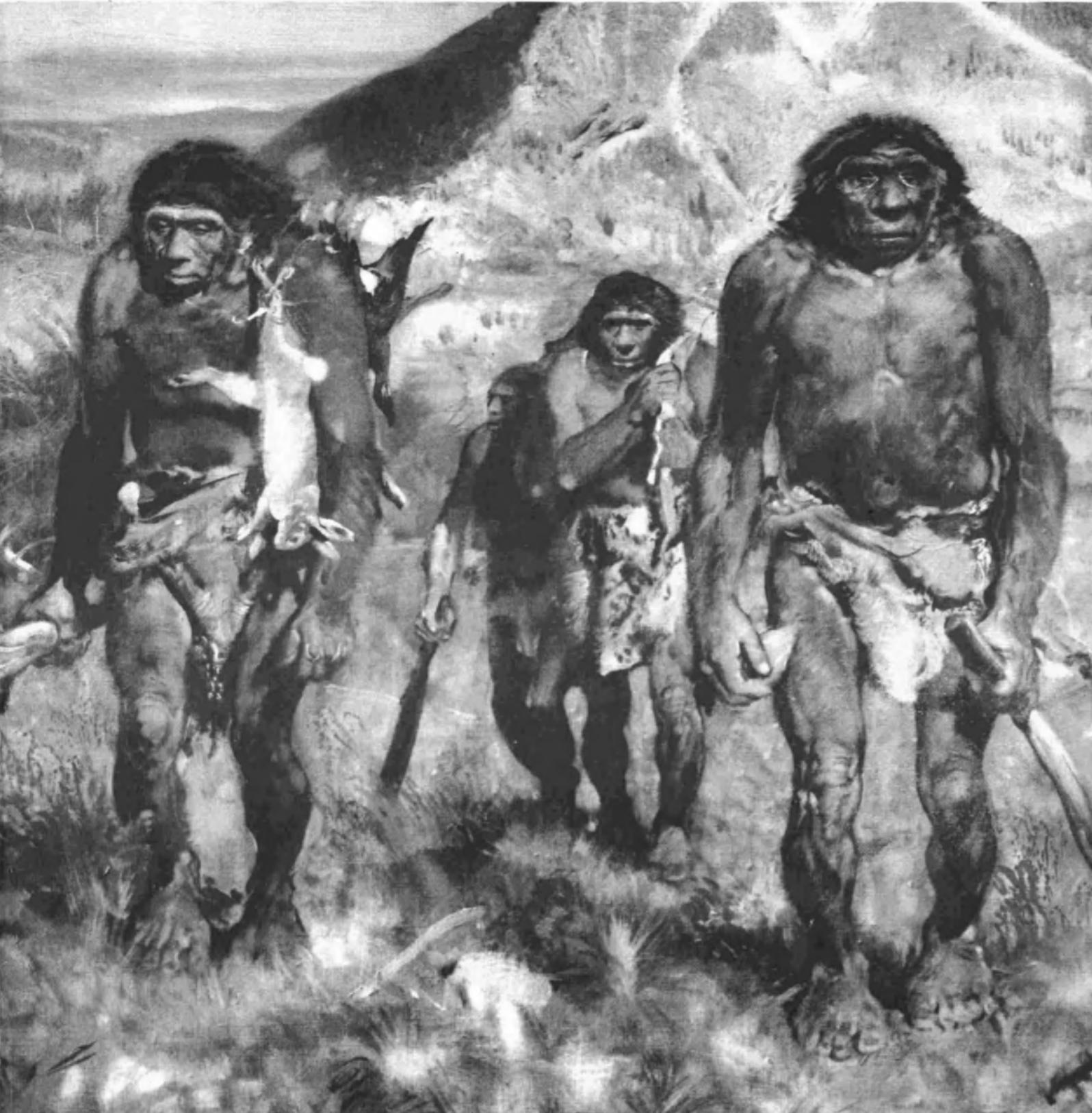
Pendant tout ce temps, l'outillage a dépendu essentiellement de la pierre comme outil de base, pour fabriquer les autres outils, de bois, d'os, de bois de cervidés, de corne, de cuir, etc. Mais, à part l'os et les bois de cervidés, qui se sont souvent conservés, tout cet outillage secondaire a disparu.

Les ignorants parlent souvent avec mépris des hommes du Paléolithique et de leur « grossier outillage de silex ». En réalité, ces hommes étaient des maîtres artisans, et ont tiré de la pierre à peu près le maximum. Si beaucoup d'outils apparaissent peu soignés, c'est que le silex, facilement taillé quand on connaît les techniques et les tours de main, a un tranchant fragile, qui s'use vite, ou plutôt s'ébrèche vite, car le silex est plus dur que l'acier, comme on peut le voir en rayant une lame de couteau avec un fragment de silex. D'autres outils ou armes, destinés à un usage prolongé, ou nécessitant pour être fonctionnels une forme parfaite, sont admirablement faits.

FRANÇOIS BORDES, professeur de préhistoire et directeur du laboratoire de préhistoire et de géologie du Quaternaire à l'université de Bordeaux, est le directeur des Antiquités préhistoriques de la région Aquitaine (France). Spécialiste mondiallement connu en matière d'outillage, il est à même de façonner de ses propres mains, n'importe quel instrument du Paléolithique (voir photos page 22 et bibliographie page 71).

Il y a 100 000 ans vivaient les Néandertaliens qui disparurent quelque 35 millénaires avant notre ère. Ici, évocation de l'artiste tchèque Zdenek Burian, dans « Les hommes préhistoriques », publié à Prague (Tchécoslovaquie). Cet ouvrage est essentiellement composé d'évocations peintes par Burian, avec une introduction de J. Augusta.

Dessin © Artia, Prague, 1960



Notre "homme des cavernes" était un ouvrier de plein air

Tous les outils n'étaient pas en silex. Certaines régions en sont dépourvues, et l'homme y a substitué l'obsidienne (verre des volcans) encore plus tranchante, mais plus fragile, le quartzite, le grès lustré, le quartz, plus rebelle, mais que leurs techniques bien au point permettaient de tailler.

Dans d'autres régions encore, certaines roches éruptives à grain fin (basaltes, rhyolites) furent employées. Souvent, l'outillage est mixte, les outils fins étant en silex ou obsidienne, les outils plus grossiers en basalte, quartz ou quartzite. L'homme savait choisir la matière selon le travail que l'outil devait effectuer.

Pour tailler la pierre, l'homme a d'abord utilisé un autre galet, puis, à partir de l'Acheuléen moyen, s'est aperçu qu'on peut obtenir de meilleurs résultats avec un percuteur (marteau) moins dur et de forme cylindrique (bois, os, bois de cervidé).

Peut-être pendant le Moustérien, mais certainement pendant le Paléolithique supérieur, il a ajouté la taille par percussion indirecte (un ciseau de bois ou d'os est interposé entre le marteau et la pièce à tailler) et la taille par pression, qui permet des retouches plus fines et régulières, mais de moins grande dimension que la percussion.

Au Solutréen, vers 19 000 avant notre

ère, il a découvert qu'en chauffant fortement, mais lentement le silex, et en le refroidissant lentement également, la roche changeait de structure et devenait plus facile à tailler par pression.

Si les hommes du Paléolithique supérieur ont parfois creusé et façonné le calcaire pour en faire des lampes à graisse, parfois décorées, ils n'ont pas, à notre connaissance, creusé de vases, qui n'apparaîtront que bien plus tard.

ON oppose souvent le Paléolithique (âge de la pierre taillée) au Néolithique (âge de la pierre polie) mais, outre le fait que les Néolithiques taillaient la pierre bien plus qu'ils ne la polissaient, les objets en pierre polie ne sont pas absolument inconnus au Paléolithique (en Europe centrale, par exemple), et on a même trouvé en Australie du nord des haches partiellement polies, plus anciennes d'environ 15 000 ans que celles du Néolithique européen.

Compte tenu du fait que l'immense majorité des objets en matière périssable ne nous est pas parvenue, c'est surtout à partir des objets en os et en pierre, de l'étude des gisements, et de la comparaison avec les peuples primitifs contemporains ou presque contemporains que l'on peut avoir

quelque idée de la vie quotidienne de nos lointains ancêtres.

Ils vivaient essentiellement de la chasse dans les régions froides, avec comme à côtés la pêche et, quand les conditions climatiques le permettaient, la récolte des végétaux comestibles (baies, graines, racines). Au contraire, il est possible que, sous un climat différent, la récolte des végétaux ait joué un très grand rôle, comme c'est le cas pour les Boschimans du Kalahari actuel, en Afrique méridionale, par exemple.

Le mode de vie a varié selon qu'il s'agit du Paléolithique moyen (Moustérien et industries analogues), où dominait l'homme de Néandertal, ou du Paléolithique supérieur, où l'homme était de type moderne. Un certain nombre de constantes se retrouvent cependant.

Pour ce qui est de l'habitat, on parle souvent de l'« homme des cavernes » comme si l'homme primitif avait vécu tapi au plus profond des grottes. En réalité, il a surtout vécu à l'entrée ou sous les abris-sous-roche, surplombs creusés par l'érosion dans les grès, calcaires ou basaltes. Mais entrées de grottes ou surplombs n'auraient été que de piètres abris sous les grands froids glaciaires, s'ils n'avaient été aménagés. On peut imaginer des tentes de peaux, ou des huttes, sous ces auvents. On retrouve parfois les traces des piquets qui



LA CHASSE AUX GRANDS ANIMAUX

Un groupe de chasseurs néandertaliens (à droite) poussent des bouquetins au bord de la falaise ; d'autres chasseurs les attendent en bas pour les achever. Au Paléolithique supérieur, les hommes avaient appris à tendre des pièges près des points d'eau où venaient se désaltérer les grands fauves, les mammouths et les rhinocéros.

Dessins Zdenek Burian et Artia Praour



soutenaient le toit, des cercles ou des rectangles de pierres représentant les fondations.

Dans ces huttes ou à proximité se trouvent les foyers, parfois simples endroits où l'on faisait du feu, marqués par des pierres rougies et des cendres. D'autres fois, les foyers sont plus élaborés : petits cercles de pierres, foyers pavés de galets qui étaient peut-être destinés à la cuisine : le feu chauffait les galets, puis on balayait braises et cendres et on mettait la viande à cuire à même le pavement.

D'autres foyers sont remplis de galets souvent éclatés par le feu, et on peut imaginer deux usages : les galets, placés dans le feu même, accumulaient la chaleur et la rendaient par radiation une fois le feu éteint ;

ou bien, une fois chauffés, ils étaient pris avec des pinces de bois et jetés dans un récipient de cuir contenant de l'eau, pour la faire bouillir et obtenir un bouillon de viande. On connaît cette pratique chez les Eskimos.

Dans les régions chaudes, l'aménagement des grottes et abris était sans doute plus sommaire, les huttes remplacées par de simples écrans coupant le vent. Dans ces régions, les campements de plein air devaient sans doute ressembler à ceux des Boschimans ou des indigènes australiens : principalement des écrans, ou des huttes de branchages.

Dans les régions pluvieuses, un toit de feuille ou de chaume pouvait protéger de la pluie.

Mais on connaît également des cam-

pelements de plein air dans les régions froides, soit dans les zones dépourvues de grottes, soit pour des campements provisoires d'été. L'Europe centrale et l'U.R.S.S. en comptent un grand nombre. Ils varient entre la simple hutte ronde creusée partiellement dans le sol, avec des parois renforcées de gros ossements d'animaux, et abritant une famille, et les grandes habitations complexes de la région du Don, correspondant peut-être aux « maisons longues » des indiens de l'est des Etats-Unis, abritant un bien plus grand nombre de personnes.

De tels campements de plein air existent aussi en France durant le Moustérien et le Paléolithique supérieur. Les premiers ne sont généralement marqués que par des zones



Photo © Silvester-Flapho, Paris

Déjà une esthétique industrielle



Photo © Archives photographiques, Paris



Dessin Zdenek Burian © Artia, Prague



Photo Boyer © Roger Viollet, Paris

Une rencontre avec la proie dangereuse qu'était le rhinocéros laineux présentait un risque certain. Aussi et pour pouvoir percer sa peau épaisse à une distance suffisante, l'homme préhistorique inventa le propulseur qui donnait une force de pénétration accrue à sa lance. A droite et en haut à gauche, fragments de propulseurs du Magdalénien inférieur (10 000 avant notre ère). En bois de renne sculpté, ils représentent un bison léchant son flanc et deux bouquetins en posture de jeu ou de combat. Mais l'homme préhistorique était aussi un pêcheur. En haut à droite, harpons barbelés magdaléniens et, à gauche, une sculpture représentant rennes et saumons, deux des ressources alimentaires de l'homme préhistorique.

Photo © Musée de l'Homme, Paris



Chasse, chasses, pêche et fraises sauvages

riches en silex taillés, débris, galets brûlés, os quand ils sont conservés.

Les seconds sont généralement organisés, avec souvent traces de huttes ou de tentes, marquées par une série de trous de piquets. Ces campements de plein air sont souvent situés dans des positions stratégiques, sur un petit éperon surveillant deux vallées et autant que possible sur terrain sableux et plat. Tous les lecteurs qui ont campé comprendront facilement pourquoi. Si les grandes habitations d'Europe orientale correspondent sans doute à des habitats permanents, remplaçant la caverne absente, ceux de l'occident, plus sommaires, sont sans doute souvent des camps de chasse d'été.

Du fait que l'outillage qu'on y trouve ne diffère pas fondamentalement de l'outillage contemporain des grottes, on peut sans doute déduire que ces expéditions de chasse étaient mixtes et comportaient aussi des femmes, chargées de préparer les peaux et de fumer la viande.

On peut imaginer que les paléolithiques menaient une vie semi-sédentaire, en ce sens que les grottes étaient occupées toute l'année par une partie du groupe, et semi-nomade, en ce sens que les expéditions de chasse se répartissaient dans des camps temporaires. On constate un phénomène analogue chez les Boschimans, où tantôt la tribu est réunie, tantôt elle explose en petits groupes.

QUANT à l'habillement, très souvent, dans les bandes dessinées ou dans les illustrations de romans, l'homme préhistorique est représenté avec une simple peau d'animal enroulée autour des reins. Cela a pu être le cas pendant les périodes chaudes, ou les meilleurs jours de l'été, et bien entendu dans les zones tropicales, où le costume a pu être encore plus sommaire.

Mais pour vivre sous un climat glaciaire, en hiver surtout, un costume voisin de celui des Eskimos est bien plus probable, par des froids qui ont souvent dû dépasser 40 degrés sous zéro. L'aiguille en os n'a été inventée qu'au Solutréen supérieur, c'est-à-dire vers 17 ou 16 000 ans avant notre ère, mais si elle facilite la couture, elle n'est pas indispensable.

Il existe dans l'outillage, antérieurement à elle, des poinçons en os ou des perçoirs de silex avec lesquels on peut facilement percer une peau. Le fil pouvait être fourni par des fibres végétales ou par des tendons d'animaux. Les tendons de renne sont ainsi utilisés par les peuples arctiques.

Il est certain aussi que ces hommes possédaient des chaussures (probablement du genre mocassin) bien que

les empreintes trouvées dans les grottes soient celles de pieds nus.

L'outillage enfin, a varié selon les temps et les différentes industries correspondant sans doute à des peuplades différentes. Il a également, selon le temps, évolué à l'intérieur d'une même industrie.

Au Moustérien, l'outillage de pierre domine de façon écrasante parmi les objets conservés et est surtout fait sur des éclats de silex. Il comporte une variété de racloirs, c'est-à-dire d'éclats dont un ou plusieurs bords ont été régularisés par retouches. Ces racloirs ont pu servir à râcler les peaux, mais aussi certainement comme couteaux, ou pour travailler le bois.

Outre ces racloirs, il existe des encoches, des éclats denticulés comme des scies, quelques grattoirs, quelques burins, des perçoirs, des couteaux à dos sur éclats allongés ou lames dont un tranchant a été détruit par retouche abrupte, permettant ainsi de poser le doigt (comme dans le cas de la lame d'un couteau moderne) et dans certaines variétés du Moustérien il y a encore des « bifaces » ou « coups-de-poing », outils à usage multiple, comme dans l'Acheuléen qui précède.

L'outillage en os se réduit à des esquilles à bout usé (confection de vêtements ?) ou à des os portant des traces de machures, qui peuvent être des compresseurs pour retoucher le silex.

Au Paléolithique supérieur, l'outillage est plus varié, plus spécialisé. Les racloirs persistent en petit nombre, remplacés par les grattoirs de types divers. Les burins se développent considérablement, en nombre et en types, liés sans doute au travail de l'os, qui devient très important.

Perçoirs, lames à dos, lamelles à dos, etc., jouent également leur rôle, mais ce rôle est parfois inconnu. L'outillage en os comprend des poinçons, des lissoirs destinés au travail des peaux, des aiguilles vers la fin, etc. Les outils en silex sont souvent faits sur lames.

L'armement a surtout servi à la chasse, car la guerre, au sens moderne du terme, ne semble pas avoir joué un grand rôle au Paléolithique : peut-être quelques brèves bagarres lors de contestations de terrains de chasse.

Il a lui aussi varié selon les périodes et les endroits. Les Moustériens avaient des pointes de silex, pointes d'épieux ou de javelines, des épieux de bois, quelques rares pointes en os et probablement des gourdins. Au Paléolithique supérieur l'armement est plus perfectionné : pointes en silex de types divers, telles les pointes de la Gravette ou, au Solutréen, les magnifi-

ques feuilles de laurier et pointes à cran ; pointes en os aussi, souvent abondantes et variées, et, lors de la dernière période, le Magdalénien, harpons.

Si au Moustérien les armes de jet devaient être lancées à la main, au Paléolithique supérieur apparaît le propulseur, encore employé par les Eskimos et les indigènes d'Australie, qui augmente la portée et la pénétration de la sagaie. Au Magdalénien supérieur, il n'est pas impossible que l'arc ait été utilisé, mais s'il y a des présomptions, il n'y a pas pour le moment de preuve absolue.

LA chasse, enfin, est aussi vieille que l'homme, et il est fort possible qu'elle ait contribué à sa formation, avantageant non seulement les plus forts et les plus rapides, mais aussi les plus intelligents. A l'époque de l'*Homo sapiens*, sous sa forme néandertalienne ou sous sa forme moderne, elle avait plus de deux millions d'années d'existence, et les hommes de l'Acheuléen, il y a plus de 100 000 ans, peut-être 500 000, étaient déjà des chasseurs de très gros gibier, des « tueurs de géants ».

Les méthodes de chasse étaient variées : chasse à l'arme de jet lancée à la main, plus tard au propulseur ou à l'arc, utilisation de pièges divers, utilisation du feu pour affoler le gibier et le faire tomber en bas d'une falaise, chasse à la suite, où plusieurs hommes se relaient pour poursuivre l'animal jusqu'à épuisement de ce dernier. C'est sans doute ainsi qu'étaient chassés rennes, bisons, chevaux, etc. Les pièges différaient sans doute selon la taille de la proie : pour les herbivores géants, c'étaient sans doute les fosses creusées dans le sol et recouvertes de branchages et d'herbes.

Pour les carnivores, on préparait des pièges à poids, agencés de telle manière que l'animal en essayant d'emporter l'appât fasse tomber sur lui un toit chargé de grosses pierres, ou un épieu placé verticalement ; pour les petits animaux (lièvres, etc.), c'étaient sans doute des collets.

Pour ce qui est de la pêche, elle a eu une importance variable selon les époques, et ce n'est que rarement que l'on trouve des vertèbres de poissons dans les gisements moustériens, mais peut-être est-ce dû au fait qu'on ne les y a guère cherchées. A cette époque, la pêche a dû être essentiellement à l'épieu ou à la main, car on ne connaît pas d'engins de pêche spéciaux. Au Paléolithique supérieur, au contraire, les vertèbres et autres restes de poissons sont souvent assez nombreux.

Il existe de petits objets en os, pointus aux deux bouts, qui ont pu être des hameçons droits, d'un type connu

chez les primitifs actuels, des harpons (qui ont pu servir à la pêche comme à la chasse), des objets fourchus qui ont pu être des foënes, tout ceci surtout au Magdalénien où la pêche a dû jouer un rôle important.

Il est aussi possible que les filets aient déjà existé. Certains dallages de galets ont parfois été interprétés comme des aires de séchage pour le poisson. Les poissons recherchés semblent avoir été surtout le saumon et la truite, mais on trouve aussi l'anguille, la perche, le brochet.

Nous connaissons mal les ressources végétales, mais les études modernes sur les pollens fossiles indiquent qu'en Europe le noisetier a dû être abondant à certains moments. Certains glands peuvent être mangés. Fraises sauvages, framboises, prunelles existaient également, ainsi que des myrtilles et des mûres de ronces. Les châtaignes d'eau, ou macres, ont très probablement été recueillies.

Des bulbes ou tubercules de diverses plantes existant alors, en particulier des liliacées, sont comestibles, de même que la carotte sauvage ou des oseille, et probablement bien d'autres végétaux. Les récolter devait faire partie du travail des femmes et des enfants.

En Afrique et Asie du Sud-Est, les ressources végétales ont dû être encore plus variées.

VENONS-EN au feu ; il est connu de l'homme au moins depuis les Pithécantropes, en Asie et Europe du moins, car en Afrique ses traces sont jusqu'à présent plus tardives. Mais cela ne veut pas dire que les Pithécantropes savaient l'allumer. Peut-être le conservaient-ils simplement après l'avoir recueilli dans un incendie naturel : feu de brousse allumé par la foudre, feu de marais, etc.

Mais au Moustérien et encore plus au Paléolithique supérieur, il n'y a aucun doute que l'homme savait allumer le feu. Il y a surtout deux manières de le faire, par frottement et par choc. Le frottement peut être le va-et-vient d'un bâton pointu de bois dur dans une rainure creusée dans un bois tendre, ou une rotation rapide, entre les mains, ou par l'intermédiaire d'un archet.

Le procédé par choc ne consiste pas, comme on le croit trop souvent, à heurter deux silex, car les étincelles ainsi produites ne sont qu'une luminescence froide. On doit disposer d'une part d'un silex, de l'autre d'une pyrite de fer. On a trouvé dans quelques gisements des pyrites de fer portant des traces de chocs, quelquefois même un sillon indiquant leur emploi comme briquets.

Il est certes difficile de se faire une idée de la densité de la population, qui

devait être faible avec parfois des concentrations importantes, de l'ordre de plusieurs centaines d'individus vivant dans des sites proches.

La durée de la vie n'était pas très grande, bien que des recherches récentes tendent à augmenter les estimations. On peut dire que l'homme dépassait rarement la cinquantaine. La mortalité devait être forte chez les enfants en bas âge, ainsi que chez les femmes lors des accouchements.

Avec le Moustérien apparaissent les premières sépultures indubitables. L'homme de La Chapelle-aux-Saints, en Corrèze, reposait dans une fosse creusée dans le sol, en position pliée, la tête protégée par de gros ossements d'animaux.

Près de la tête avait été placée une patte de bison et à côté dans une petite fosse se trouvaient une corne et l'os frontal d'un bison, comme provision de route ou offrande funéraire. Dans le gisement de Chanidar, en Irak, un Moustérien semble, d'après les pollens recueillis, avoir été enterré sur un lit de fleurs.

Au Paléolithique supérieur, les pratiques funéraires sont plus complexes : le mort est souvent enterré avec de beaux objets de silex et d'os, une riche parure de coquillages percés, et était saupoudré d'ocre rouge. Parfois de grosses pierres étaient posées sur les mains et les pieds, peut-être pour l'empêcher de revenir troubler les vivants. Les sépultures d'enfants sont nombreuses, et le préhistorien soviétique Okladnikov pense que, sans doute, l'homme paléolithique s'intéressait davantage au sort des enfants morts qu'à celui des adultes.

Il faut noter aussi le pourcentage important de sépultures de femmes, souvent aussi richement ornées que les sépultures d'hommes, ce qui semble indiquer une absence de discrimination sexuelle chez les chasseurs du Paléolithique.

L'expression artistique est peut-être apparue plus tôt qu'on ne le pense. Au Moustérien, de nombreux sites ont donné des blocs de peinture minérale : bioxyde de manganèse, noir, ou ocres jaune et rouge. Mais on ne connaît pas de gravures représentant des animaux avant le Paléolithique supérieur, ni de sculptures, ni de peintures. Les Moustériens ont dû utiliser les pigments minéraux à des peintures sur matière périssable, peut-être leur propre peau, comme le font les Australiens.

Au Paléolithique supérieur au contraire, l'art se développe considérablement, surtout au Magdalénien, et gravures, sculptures, peintures connaissent un magnifique essor, produisant des œuvres comparables à celles de l'antiquité classique.

Ce sont principalement des animaux qui sont représentés, mais on connaît, dans certaines grottes, comme La Mar-

che (Vienne) de très nombreuses figurations humaines souvent caricaturales, comme s'il avait existé un interdit sur la représentation exacte de la forme humaine.

L'art préhistorique a été interprété de diverses manières. Lors de sa découverte, on avait voulu y voir l'expression d'un sens esthétique très développé ; puis la théorie de l'utilisation magique de cet art pour des pratiques d'envoûtement facilitant soit la chasse, soit la reproduction du gibier a prévalu pendant longtemps.

Plus récemment, l'école du professeur Leroi-Gourhan veut y voir l'expression d'un dualisme mâle-femelle, certains animaux représentant le principe mâle, d'autres le principe femelle.

La question est certainement complexe, et il n'est pas sûr que l'explication valable pour l'Aurignacien (30 000 ans avant notre ère) soit bonne pour le Magdalénien (15 à 9 000 ans avant notre ère). On a longtemps cru que les peintures ne se trouvaient que sur les parois des grottes profondes, sortes de sanctuaires, mais il semble bien que la majorité des abris sous roche aient été aussi décorés. L'immense majorité des grottes ornées se trouve en Europe occidentale, mais on en connaît une dans l'Oural.

SUR la religion des hommes paléolithiques, il y a beaucoup d'hypothèses, mais nulle certitude. Les pratiques funéraires semblent indiquer une croyance en un au-delà. Au Moustérien, l'hypothèse d'un culte de l'ours a été fortement combattue, mais des recherches récentes lui donnent un regain de vie.

Nous savons très peu de choses sur l'organisation sociale étant donné que nous ignorons la plupart du temps la dimension des groupes humains de cette période. Un certain nombre d'outils trouvés dans une couche représente-t-il 10 hommes pendant 100 ans, ou 100 hommes pendant 10 ans ? Nous l'ignorons encore. Des ressemblances entre les outillages et les œuvres d'art semblent indiquer des contacts à distances assez grandes entre divers groupes humains.

En somme, il reste beaucoup à apprendre sur la vie quotidienne de l'homme paléolithique, mais ce que nous en savons indique que si ce fut une vie rude, elle ne fut, dans la plupart des cas, pas misérable.

Dans un milieu riche en gibier, elle a dû comporter des loisirs pour sculpter une œuvre d'art, ou raconter la légende. Mais si quelques-unes des œuvres d'art ont survécu jusqu'à nous, toute la tradition orale de contes, légendes et chants a malheureusement à jamais disparu. ■



A l'ère atomique le savant tailleur de pierre

Intrigué dès son enfance par les silex de l'Age de la pierre, le professeur François Bordes, de l'Université de Bordeaux, est aujourd'hui l'un des spécialistes les plus autorisés en tout ce qui touche les outils paléolithiques. En haut, le professeur Bordes avec une petite pierre dont il se sert comme d'un marteau, fabrique un tranchant, grossier mais efficace, dans un morceau de quartzite. De tels « outils » ont été découverts en Afrique, en Asie et au Moyen-Orient. Ils représentent les premiers outils et armes utilisés il y a plus d'un million d'années. En bas, le professeur Bordes démontre comment, en ne se servant que d'un bois de cervidé en guise de marteau, un chasseur de l'Age de la pierre peut transformer un morceau de silex en une « feuille de laurier » utilisable comme poignard ou comme pointe de lance. A gauche, dessin d'artiste représentant un tailleur de pierre du Magdalénien travaillant devant sa tente.



Dessin © Pierre Laurent



Photos © Marc Riboud - Magnum, Paris



Photo © S. Célébonovic, Genève

On aperçoit devant cette lampe à huile préhistorique, une pendeloque trouée, deux burins de silex, un grattoir et, dans le coin gauche de la photo, un harpon. Tous ces objets datent du Magdalénien, de 15 000 à 9 000 ans avant notre ère.



Comment l'Afrique berça la raison

LES témoignages sur l'origine de l'homme ont été découverts si nombreux ces dernières années qu'il n'existe aujourd'hui pratiquement plus de manuel à jour sur cette question. Tous les faits rappelés dans cet article ont été publiés dans des revues scientifiques comme « *Nature* », ou bien présentés à des rencontres internationales et discutés par nos collègues. Mais, à ce jour, seule une petite partie des témoignages est passée dans les livres.

L'évolution de l'homme et de ses

LOUIS S. B. LEAKEY, archéologue et ethnologue anglais, compte parmi les paléontologues les plus marquants de notre époque. Il conduit depuis des années de nombreuses campagnes de fouilles en Afrique Orientale et, notamment, à la gorge d'Olduvai. Directeur du National Museum Centre for Prehistory and Palaeontology de Nairobi (Kénya), il est aussi professeur d'anatomie à l'Université de Nairobi. Ses ouvrages et ses articles sont nombreux et importants, comme « *Olduvai Gorge* » ou comme un ouvrage de vulgarisation scientifique : « *Unveiling Man's Origin* ». Le Dr Leakey a participé, en 1969, au colloque international de l'Unesco sur l'origine de l'homme moderne.



A gauche, le fameux crâne fossile du *Zinjanthropus*, décrit à l'époque comme le plus ancien ancêtre connu de l'homme, fut découvert à la gorge d'Olduvai par le Dr et Mme Leakey qui le datèrent de 1.750.000 ans avant notre ère. On a rapproché ici le crâne de cet *Australopithèque* de ceux d'un homme moderne (au centre) et d'un gorille (à droite). Les précédentes théories ont été complètement bouleversées par la découverte récente des restes d'un *Australopithèque* au lac Rodolphe (Kenya) : il vivait plus d'un demi-million d'années avant le *Zinjanthropus*, à la même époque que les Hominidés. Leakey ajoute que « la plupart des ouvrages actuels placent toujours le genre *Australopithecus* (avec *Zinjanthropus*) dans l'ascendance directe du genre *Homo*, par conséquent de *Homo sapiens*. Cette chronologie ne peut plus être scientifiquement maintenue ».

ancêtres directs, comme celle des grands singes qui sont ses cousins les plus proches, représente toute une histoire. Dans cette histoire, l'Afrique orientale joue aujourd'hui un rôle prédominant. Cet article s'intéressera surtout à la partie finale de l'histoire, les trois derniers millions d'années environ ; mais il faut d'abord évoquer rapidement les découvertes plus anciennes, celles de la période Miocène.

Il y a plus d'un siècle, Darwin fit une prophétie que l'on ne prit guère au sérieux : on découvrirait un jour l'origine de l'homme en Afrique. Or, ce n'est qu'en 1924 que l'on put recueillir les premières indications montrant qu'en effet l'Afrique possédait de très anciens fossiles de primates.

Cette histoire commence avec la découverte du Dr H.L. Gordon, un médecin qui vivait à Koru au Kenya, s'occupant un peu de médecine et beaucoup d'agriculture. Il avait un vif intérêt pour la zoologie et avait remarqué au cours de ses travaux agricoles qu'après le labour de ses

terres comme après le lessivage des pluies, des fragments d'os fossiles et de dents apparaissaient sur le sol. Il les collectionna et les montra à E.J. Wayland, directeur du Service géologique de l'Ouganda, ainsi qu'à moi-même, en 1926, à Nairobi.

Toute l'importance de la découverte du Dr Gordon nous apparut aussitôt. Tel fut le départ d'une longue série de découvertes, parce que, par bonheur, un médecin doublé d'un fermier s'était trouvé à l'endroit propice.

L'Afrique de l'Est a livré, depuis ces jours lointains, une riche collection de fossiles datant du Miocène moyen et supérieur. On y trouve plus de 500 fossiles appartenant à des singes supérieurs mais aussi à des Hominidés.

Il y eut une découverte aussi importante en cette même année — 1924 — à Taung, en Afrique du Sud, lorsqu'un étudiant apporta un spécimen fossile à son professeur d'anatomie de l'École médicale de Johannesburg. C'était la première découverte d'un « presque homme » ou Australopithèque.

que. 1924 fut donc une année décisive pour le continent africain. Comme on va le voir dans ces pages, les découvertes se multiplièrent rapidement.

Au début du Miocène, il y a 20 à 25 millions d'années, plusieurs formes de primates supérieurs habitaient en Afrique orientale. Parmi elles se trouvaient des êtres qui ressemblaient aux grands singes, par exemple *Proconsul Africanus* que l'on a un moment regardé comme notre ancêtre direct. Il y avait aussi des formes ancestrales du gorille, du chimpanzé et du gibbon, peut-être même de l'orang-outan. A côté de ces singes disparus, vivait à cette époque lointaine une espèce, *Kenyapithecus Africanus*, que moi-même et beaucoup de mes collègues classons dans l'ascendance directe de l'homme et des hominiens. Cette opinion n'est pas acceptée partout mais les arguments en sa faveur sont très forts. De toute façon, cet être ressemble beaucoup plus à un ancêtre éventuel de l'homme qu'aucun des primates contemporains.

Au Miocène supérieur, il y a environ 12 millions d'années, le témoi-



Photo Hugo Van Lawick © National Geographic Society, Washington D.C.

La gorge d'Olduvai: panorama sur la préhistoire



La gorge d'Olduvai, en Tanzanie (en haut), contient l'un des gisements de fossiles les plus riches du monde. C'est là que le Dr Leakey et sa femme firent leurs découvertes importantes. En haut, à droite, le Dr Leakey tient d'une main la molaire cassée d'un *Dinotherium*, mammifère à défense d'une espèce disparue et, de l'autre, son chapeau sur lequel repose une dent d'un ancêtre, disparu, de l'éléphant actuel. A gauche, des savants regardent l'endroit où le « Zinjanthropus » fut découvert, endroit que leur montre Leakey. L'énorme dent et le palais fossilisé du « Zinjanthropus » furent les premiers témoignages de son existence (à droite).

gnage de l'Afrique orientale est beaucoup plus clair. A Fort Ternan, au Kenya, on a retrouvé les restes d'une sorte de préhomme, *Kenyapithecus Wickeri*. Ces restes sont si proches morphologiquement du *Ramapithecus* indien que certains spécialistes réduisent les deux espèces à une seule; le fossile africain est seulement un peu plus ancien. Il faudra trouver d'autres spécimens pour pouvoir trancher.

En attendant, il est certain que nous avons avec ce fossile un primate qui possède un grand nombre de caractères d'Hominidé; il est d'ailleurs universellement accepté comme tel. Ce n'est pas un Pongidé, c'est-à-dire un membre du groupe des grands singes.

Kenyapithecus Wickeri ne possédait pas seulement des caractères d'Hominidé, — par exemple une petite canine, des incisives en forme de pelle, une arcade dentaire arrondie et une face courte. Il utilisait aussi des pierres; à coups de pierres, il brisait les crânes et les os des antilopes pour en extraire le cerveau et la moelle. On le sait par le témoignage des os et des crânes eux-mêmes qui montrent des enfoncements et des fractures; et aussi grâce à une pierre qui a servi à casser les os et en porte les traces. En d'autres termes, un ancêtre qui vivait au Kenya pendant le Miocène supérieur, voici environ 12 millions d'années, commençait déjà à manger autre chose que des végétaux. Il avait déjà accès aux protéines animales.

C'est probablement cet élargissement du régime alimentaire qui a permis à ses descendants de survivre quand *Proconsul* et beaucoup d'autres primates avaient disparu. On ne peut pas dire que *Kenyapithecus Wickeri* soit nécessairement l'ancêtre de l'homme moderne, mais il représente très probablement le groupe d'où tout homme et tout hominien ont dû sortir un jour.

En 1931, pendant ma troisième expédition archéologique en Afrique orientale, nous avons trouvé un fragment de mandibule très fortement fossilisé. C'était au Kenya, à Kanam West, sur les rives du lac Victoria. Le spécimen était très minéralisé. D'après les restes de la faune, il venait du Pléistocène inférieur. Très endommagé avant même son dépôt, il était privé de sa partie inférieure. Je l'ai décrit sous le nom de *Homo Kanamensis*. Par la suite, j'ai dit qu'il avait beaucoup de ressemblances avec *Homo sapiens*. A quelques exceptions près, mes collègues ont refusé d'attribuer le spécimen au Pléistocène inférieur, mais pour ma part je ne me suis jamais rétracté. Je savais que mon opinion reposait sur des bases solides.

C'est en 1931, lors de ma troisième expédition archéologique en Afrique orientale, que mes collègues et moi-



« Je faillis marcher sur un crâne fossile... »

même découvrimus que la fameuse gorge d'Olduvai était extrêmement riche en vestiges culturels du premier âge de la pierre. Ce fut tout à fait par hasard que l'on découvrit la gorge en 1911. Le Dr Kattwinkel, un Allemand collectionneur de papillons, chassait un spécimen à l'extrémité orientale de la plaine de Serengeti. Tout à la poursuite, il faillit tomber du sommet de la gorge et se rompre le cou. Le papillon perdu mais la vie sauve, il dégringola les parois de la falaise et découvrit de magnifiques os fossiles d'un cheval au sabot triplement fendu; il les ramena à ses collègues de Berlin.

En 1913, une expédition allemande vint examiner les lieux d'où provenaient ces quelques os fossiles; elle découvrit, en masse, des ossements d'animaux d'une race éteinte. Là encore, le hasard conduisit à la découverte de ce qui est peut-être aujourd'hui, le site le plus important dans le monde de fossiles humains.

Mes collègues et moi-même avons entamé l'étude de la gorge d'Olduvai dès 1931 et récolté de magnifiques collections d'objets et de fossiles animaux; mais ce n'est qu'en 1959 que nous avons découvert le premier squelette humain significatif. C'était l'*Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*.

Depuis deux ans, mon fils Richard Leakey conduit des recherches paléontologiques et archéologiques intensives à l'extrémité nord-est du lac Rodolphe. Il a trouvé de nombreux spécimens du genre *Homo*. Les restes sont parfaitement contemporains de la faune fossile qui ressemble elle-même beaucoup à celle de Kanam West et date indiscutablement du Pléistocène inférieur. Ces restes humains n'ont pas encore reçu de nom scientifique mais leur ressemblance avec la mandibule de Kanam est des plus frappantes. Les spécimens de Richard sont toutefois beaucoup plus complets.

Fait intéressant à propos de ces découvertes au lac Rodolphe : les

mêmes couches ont aussi livré les restes merveilleusement préservés d'un Australopithécien robuste qui était contemporain de *Homo* et vivait plus de 500 000 ans avant un être analogue découvert à Olduvai. Il apparaît ainsi clairement qu'une forme du genre *Homo* existait au Pléistocène inférieur et qu'elle était la contemporaine des Australopithéciens.

Cela nous oblige à examiner rapidement ce dernier groupe dans son ensemble. La plupart des ouvrages actuels placent toujours le genre *Australopithecus* (avec *Zinjanthropus Paranthropus* et d'autres) dans l'ascendance directe du genre *Homo*, par conséquent de *Homo sapiens*. Une telle opinion n'est plus scientifiquement défendable. Sans aucun doute, ce groupe et *Homo* ont dû avoir un ancêtre commun quelque part entre Miocène supérieur et Pléistocène inférieur; cet ancêtre commun n'a pas encore été trouvé. Toutefois l'existence d'un Australopithécien très robuste, très spécialisé et contemporain de *Homo*, cela ruine l'idée qu'*Australopithecus* est notre ancêtre direct.

Lorsqu'on découvrira un jour, peut-être, le groupe dont descendent ces deux Hominidés, on y trouvera sans doute certains caractères de l'un et de l'autre, mais aussi de nettes différences.

De plus, au lac Rodolphe, les dépôts qui ont livré tous ces restes contiennent aussi des objets de pierre. Ces objets ressemblent beaucoup à ceux qui avaient été trouvés en place avec la mandibule de Kanam West (et qui ont été publiés dans mon ouvrage sur les races de l'âge de pierre au Kenya). Des notes préliminaires ont déjà fait connaître ces objets du lac Rodolphe. Elles montrent clairement que le genre *Homo* fabriquait plusieurs types d'outils de pierre dans cette région, dès le Pléistocène inférieur.

Aux gorges d'Olduvai, nous avons trouvé beaucoup d'autres témoignages sur les origines du genre *Homo* et par

conséquent sur celles de l'homme moderne : ils nous font remonter à près de 2 millions d'années. Dans le niveau un d'Olduvai, en 1959, ce fut la découverte d'un crâne d'Australopithécien très bien conservé. Nous l'avons décrit sous le nom de *Zinjanthropus boisei*. A l'époque, ce niveau n'avait fourni aucun autre reste d'Hominidé. Or, nous y avions de nombreux témoignages d'un outillage de pierre : la culture d'Olduvai. Si l'on admettait dans ce Zinjanthrope un Australopithécien dans ses aspects morphologiques, il semblait possible de l'appeler « Homme », dans la mesure où l'homme était défini comme fabricant d'outils.

MAIS, quelques mois plus tard, les premiers fragments de ce que l'on appelle désormais *Homo habilis* ont été trouvés dans des couches du même âge géologique que celles qui recélaient le Zinjanthrope, fragments eux aussi en association avec la culture d'Olduvai. Depuis, bien d'autres spécimens appartenant à ce second type d'Hominidé ont été trouvés à Olduvai, et publiés dans « Nature » ou ailleurs. Il est clair qu'ils représentent le genre *Homo* tel qu'il existait déjà au Pléistocène inférieur.

Une description complète est actuellement en préparation. De toute façon, il n'est pas douteux que *Homo habilis*, au moins pour ce qui concerne la voûte du crâne, est beaucoup plus proche de *Homo sapiens* que ne le sont les fossiles de *Homo erectus*, cet Hominidé disparu, d'abord trouvé à Java et en Chine, puis en Afrique dans les couches du Pléistocène moyen.

Il semble difficile de douter que *Homo habilis* se trouve sur la ligne directe conduisant à *Homo sapiens*. Selon toute probabilité, la branche qui devait donner *Homo erectus* s'est séparée de ce groupe au plus tard au Pléistocène inférieur. Elle est devenue, au Pléistocène moyen, une espèce complètement distincte et ultra spécialisée. Non moins accidentelle et de la plus grande importance, une autre découverte fut faite en 1961 : les restes du même type d'homme qu'en Chine ou à Java, mais deux fois plus anciens en Afrique orientale qu'en Extrême-Orient. Cette fois, le hasard releva d'une erreur d'un membre de mon équipe. Le géologue qui travaillait avec moi revint un jour au camp avec un brouillon de carte d'une certaine partie de la gorge. Je regardai le relevé et dit : « Mais vous avez oublié une faille aux parois longues et étroites. » Il affirma le contraire, mais j'insistai : « Je regrette infiniment, mais vous l'avez oubliée. Nous nous y rendrons ensemble demain et je vous la montrerai. »

Photo © National Geographic Society, Washington, D C.



Timbre de Tanzanie, émis en 1965 en l'honneur de la première découverte importante aux gorges d'Olduvai.



Photo Hugo Van Lawick © National Geographic Society, Washington, D.C.

« Proconsul Africanus » fut d'abord tenu pour un possible ancêtre commun aux grands singes et aux hominidés, à cause de son front lisse et incliné et de ses canines, plus petites que celles de la plupart des singes mais plus grandes que celles de l'homme.

Quand nous arrivâmes à ce long ravin envahi par les herbes, il dut reconnaître son erreur. C'est alors que regardant en arrière vers notre camp, je remarquai soudain sur l'extrême bord de la faille une toute petite zone où gisaient des fossiles. C'était sur le côté nord de la langue de terre qui sépare la faille principale des ravins latéraux. J'avais exploré la gorge, à pied, depuis 1931, mais je dus reconnaître n'avoir jamais mis les pieds dans ce petit périmètre. Or, sans l'erreur de l'étudiant qui m'avait amené à l'endroit où je pus voir cette zone, j'aurais pu ne jamais la voir, elle n'est visible que de ce seul endroit. Dès que nous revînmes au camp, je repartis pour localiser ce site caché et, m'en approchant, je faillis écraser un crâne humain fossile à moitié déterrée. C'était le premier crâne d'*Homo erectus* provenant d'Olduvai.

Cela nous conduit naturellement à discuter l'affirmation de tous ces ouvrages selon lesquels *Homo erectus* est l'ancêtre direct de l'homme moderne. Une telle position ne peut être défendue aujourd'hui, elle non plus, et ceci pour les raisons suivantes :

— 1. Tous les *Homo erectus* connus ont une voûte crânienne dont la forme ne ressemble absolument pas à celle que l'on trouve chez *Homo sapiens*. Au contraire, comme on l'a dit plus haut, la voûte crânienne de *Homo habilis*, beaucoup plus ancienne, est très semblable à la nôtre.

— 2. *Homo erectus* montre plusieurs caractères hautement spécialisés. On

les trouve aussi bien dans les variétés africaines qu'en Extrême-Orient. Au contraire, *Homo habilis* possède en beaucoup plus grand nombre les traits non spécialisés de *Homo sapiens*.

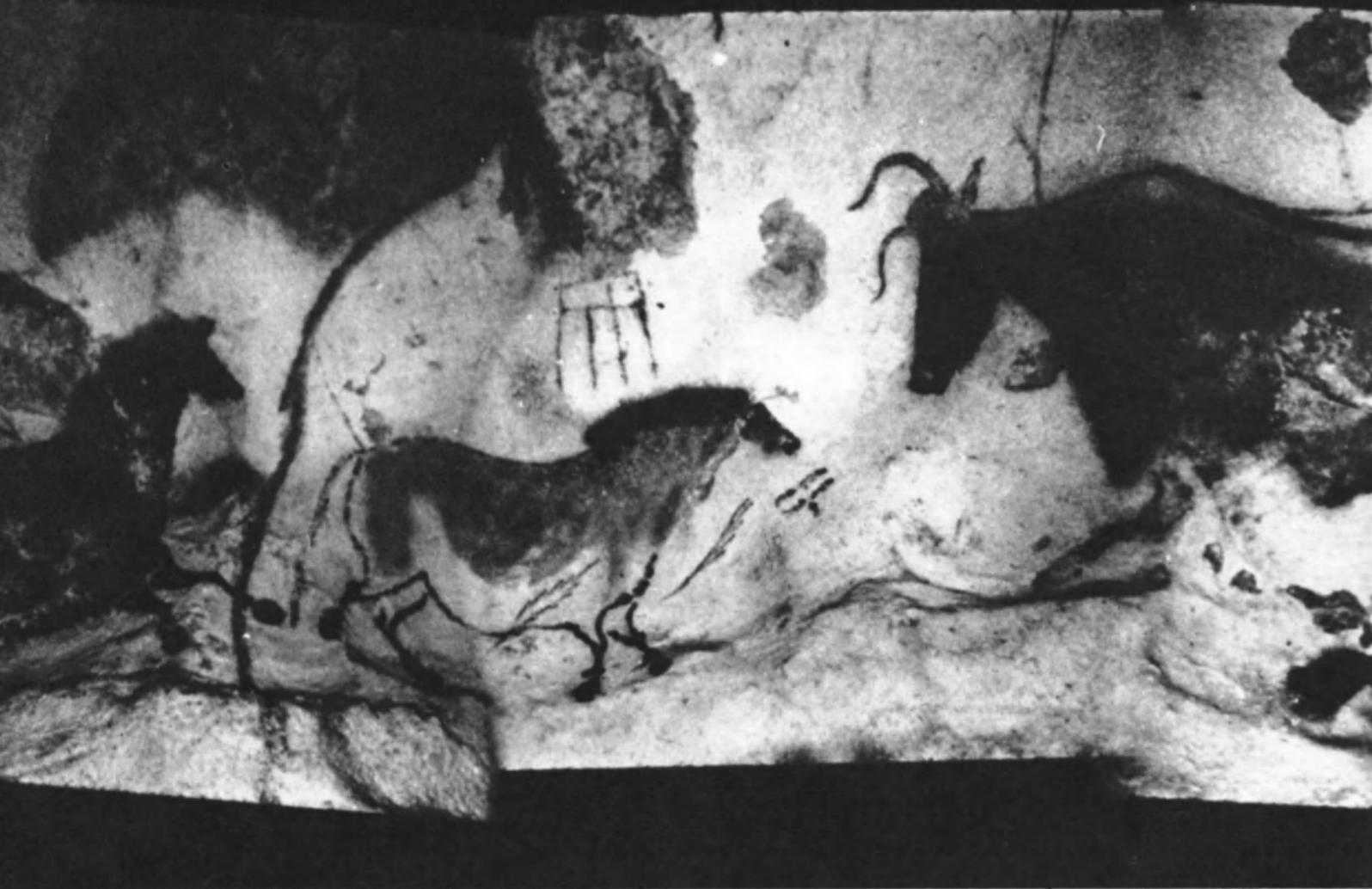
— 3. On a publié récemment un os pelvien d'*Homo erectus* trouvé à Olduvai, avec le fragment de fémur qui lui était associé. Ces deux os appartiennent nettement à un type tout à fait différent de ce qu'on trouve chez l'homme moderne. On peut commencer à se demander si le fémur de Trinil appartient vraiment à *Homo erectus*.

Sil l'on en vient donc à discuter l'apparition de l'*Homo sapiens* à la lumière des témoignages disponibles en 1972, il devient tout à fait évident que nous devons reconsidérer dans son ensemble le tableau de notre propre apparition. On ne peut pas en douter aujourd'hui : *Homo sapiens* existait au Pléistocène moyen, à la fois en Europe et en Afrique. Ce fait a été accepté à la conférence réunie par l'Unesco à Paris, en 1969. Des spécimens comme les crânes de Kanjera, de Swanscombe, et ceux qui ont été trouvés récemment à Kidish, dans le sud de l'Ethiopie, ont été acceptés à l'unanimité comme représentant l'*Homo sapiens* — formes primitives, il est vrai, mais très nettement *sapiens*. Au Pléistocène moyen, ces espèces peuplaient des régions aussi éloignées les unes des autres que l'Angleterre

et le Kenya. Il devient alors évident qu'une forme plus ancienne d'*Homo sapiens* doit exister quelque part, dans des dépôts antérieurs.

Quand il est apparu que les fragments de crâne trouvés à Kanjera en 1932 venaient du Pléistocène moyen et étaient associés à des outils primitifs, on les rejeta, tout comme avait été rejetée la mandibule de Kanam. On les plaça dans une file d'attente. Quand le crâne de Swanscombe, à son tour, fut décrit en 1936 comme un *Homo sapiens*, on le refusa, lui aussi. Il paraissait trop ancien pour cette espèce. Il a fallu attendre la découverte des crânes de Kidish, en 1967, pour voir cristalliser une nouvelle conception de l'*Homo sapiens* et de son ancienneté, et pour que cette conception commence à être acceptée.

Pour conclure, on nous permettra peut-être de tenter une distinction entre *Homo sapiens sapiens* (ce que nous appelons aujourd'hui l'homme psycho-social) et *Homo sapiens faber*, cet ancien représentant de notre espèce, fabricant d'outils dont l'ascension psycho-sociale n'était pas encore achevée. Je crois que les commencements de l'homme psycho-social doivent coïncider avec l'aurore de l'art, de la religion, de la magie et aussi du langage abstrait, langage distinct de celui qui se borne à décrire des objets matériels. A cette époque, l'homme a peut-être aussi commencé à vivre en communauté — comme le montrent les grandes accumulations d'outils qu'il a laissées dans les grottes de Dordogne, et ailleurs, au temps du Pléistocène supérieur. ■



Comment l'art illumina la caverne

par

André Leroi-Gourhan

ANDRÉ LEROI-GOURHAN, professeur de préhistoire au Collège de France, est mondialement connu pour ses travaux sur l'art préhistorique. Membre du Comité permanent du Conseil supérieur de la Recherche archéologique en France, il est, en outre, Directeur de l'Institut d'ethnologie à Paris. Il a dirigé de très nombreuses campagnes de fouilles tant en Europe qu'en Extrême-Orient. Le professeur Leroi-Gourhan a participé, en 1969, au colloque International de l'Unesco sur l'origine de l'homme moderne. (Voir bibliographie page 71.)

LORSQU'ON applique les mots d' « arts primitifs » aux arts africains ou océaniques récents, on commet une grave erreur : les arts de l'Afrique ou de l'océan Pacifique ont eu une évolution aussi longue que celle des arts occidentaux.

La trace de cette évolution est malheureusement trop souvent perdue, mais les témoins qu'on en possède montrent que les styles ont varié au cours des siècles et que si leur langage des formes est différent de celui qui nous fut légué par la tradition grecque, les arts « primitifs » ne sont à aucun titre des arts débutants. Il en est autrement pour le plus vieil art préhistorique dont on peut saisir les manifestations à l'aube du développe-

ment de l'humanité et qui est réellement l'art primitif. Comme on l'a vu dans les articles voisins de celui-ci, le concept d'humanité est différent suivant qu'on considère l'homme dans l'espace actuel ou dans le temps.

Dans l'espace actuel, il n'y a qu'une seule humanité, représentée par l'*Homo sapiens* des différentes races. Dans le temps, la vision est tout autre : un million, deux millions d'années, plus peut-être, ont vu se succéder des milliers de générations de bipèdes dont l'*Homo sapiens* est sorti il y a peut-être moins de cinquante mille ans. Cette interminable durée des débuts est loin d'être jalonnée par de nombreuses œuvres d'art.

On peut tout au plus imaginer les

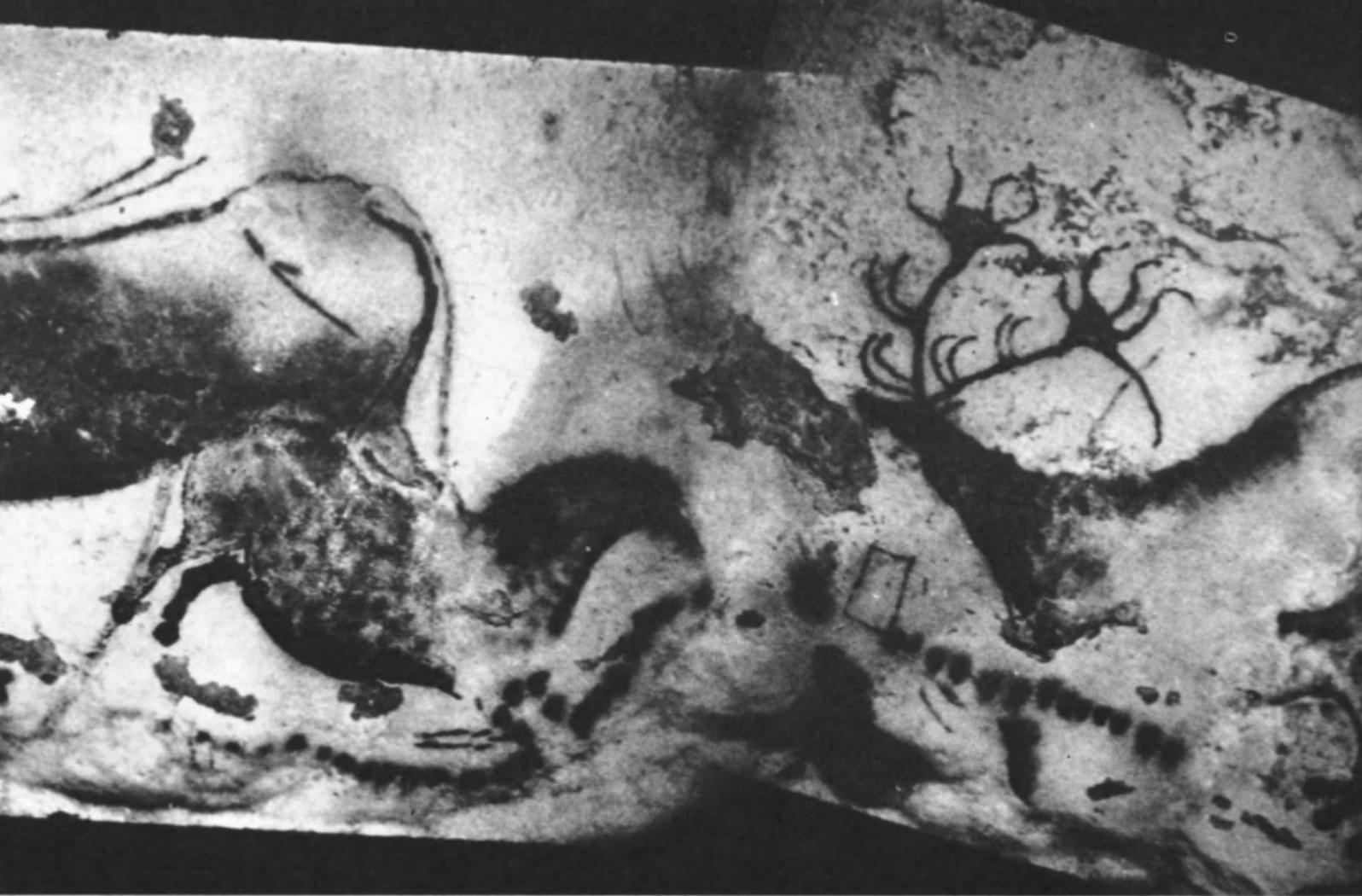


Photo © Jean Vertut, Paris

Découverte par hasard en 1940, la grotte de Lascaux (France) reste l'un des hauts lieux de l'art paléolithique. Quelle que soit la signification des figures animales peintes sur ces parois, symboliques, magiques ou autres, la maîtrise technique du dessin, l'utilisation, en contraste, des ocres, des jaunes, des noirs, imposent l'admiration. Figées dans un éternel mouvement, ces scènes et ces bêtes portent témoignage du degré de sensibilité artistique atteint par l'homme il y a une quinzaine de millénaires. (Voir aussi notre couverture de dos.)

manipulé de l'ocre rouge naturel et très éventuellement qu'ils ont griffonné des traits à la pointe du silex, sur des fragments osseux. Malheureusement, ce que peut découvrir le préhistorien pour comprendre comment les arts ont pris naissance est très modeste : quelques fragments de matière colorante sont présents tout juste pour affirmer que les hommes s'intéressaient déjà à la couleur.

Parfois aussi, des pierres de forme bizarre, des concrétions, des coquilles fossilisées, trouvées dans l'habitation, mêlées aux outils de silex usés et aux déchets du gibier, montrent que nos prédécesseurs les plus proches avaient des préoccupations touchant les formes que la nature peut offrir spontanément. Cet attrait du « bizarre naturel » est très profondément ancré dans le comportement esthétique de l'homme et l'a suivi à travers toute son histoire, jusqu'à nos jours.

Que les Néandertaliens, ou les formes d'humanité qui ont précédé de peu la nôtre, aient pu avoir des besoins esthétiques et qu'ils aient eu le moyen de les satisfaire, est démontré par l'état déjà très avancé de leurs techniques. Le façonnage des outils de pierre taillée donne naissance à des formes qui, très tôt, acquièrent des contours réguliers, en amande, en grandes lames à bords parallèles, en triangle.

Cette première réalisation de formes artificielles est imposée par la

technique même de la préparation du bloc de silex dans lequel sera tiré l'outil efficace. Alors qu'il est démontré qu'on peut utiliser des fragments de silex éclatés sans méthode, on assiste, au cours du premier million d'années de la préhistoire humaine à la recherche de procédés qui permettent de stéréotyper les produits, à la formation de véritables caractères de style dont la lente évolution permet de distinguer les objets façonnés des différentes époques.

Il est évident que les qualités d'efficacité des produits et l'économie d'une matière première qui, dans certaines régions, était rare, fournissent une explication rationnelle à cette évolution, mais le fait significatif est qu'on ne puisse distinguer cette trajectoire technique de la floraison croissante des formes esthétiquement élaborées.

Toutefois, jusqu'aux environs de 40 000 avant le temps présent, on ne peut, à proprement parler, démontrer la présence d'œuvres d'art, témoins d'actes techniques dans lesquels la main a extériorisé non plus un objet, mais un symbole.

Il est difficile de marquer la limite entre les humanités successives car elles ne sont pas, sur le plan intellectuel, faites de préhommes, de protohommes, puis d'hommes vrais, mais dès le début, elles sont faites d'hommes qui deviennent jusqu'à nous de plus en plus humains ; il en est également ainsi pour l'art qui n'est pas

précurseurs de l'homme actuel, dont le cerveau s'enrichissait très lentement, satisfaisant leurs bouffées esthétiques par la voix, les percussions rythmées, les mouvements du corps pour préfigurer ce qui est devenu chez les hommes ultérieurs le chant, la musique, la danse. On peut aussi, à mesure qu'on chemine vers des humanités plus proches de la nôtre, pour les Néandertaliens par exemple, ajouter à ces germes de création artistique les tous premiers signes avant-coureurs de la gravure, de la peinture, de la sculpture.

De ces temps très lointains, aucune œuvre organisée, déchiffable, n'est jusqu'à présent parvenue jusqu'à nous, mais on sait que les Néandertaliens, il y a entre 40 000 et 100 000 ans, ont

apparu un jour tout formé, mais qui s'est épanoui très lentement au fil des millénaires. L'intérêt porté par les Néandertaliens au bizarre naturel ou à l'ocre marque donc une phase décisive dans ce qui a pris par la suite son complet développement.

Ce développement, qui met en cause notre propre humanité, est très probablement lié au langage, ou tout au moins à son adaptation à formuler l'abstrait. La main est, avec l'appareil vocal, l'agent fidèle d'expression de la pensée, or, si nous ne pouvons connaître jusqu'à l'apparition de l'écriture, aucun témoin direct de l'expression verbale, cette expression étant issue des mêmes sources cérébrales que l'expression manuelle, rien n'interdit de supposer le langage et la technicité solidaires tout au long de l'évolution humaine.

Or, si la main a su, dès le début, extérioriser la pensée dans les gestes du fabricant, si elle a su imprimer le souvenir de la recherche inexplicite

des formes à travers les outils, elle n'a pas conservé, parmi les reliques des hommes d'il y a 500 000 ou 1 million d'années, d'expression explicite de formes créées dont la fonction ne soit pas celle de l'immédiatement utilisable, mais des symboles.

Ce que la main n'a pas traduit a bien des chances de n'avoir pas existé dans le langage et il semble bien qu'il faille attendre que la très longue maturation du cerveau et de la culture ait atteint un certain seuil pour en rencontrer l'expression. *L'Homo sapiens*, c'est à-dire l'espèce humaine actuelle, a franchi ce seuil il y a une quarantaine de millénaires.

Ce qui est très frappant, c'est que la parure (dents percées, pendeloques) apparaît dans le même temps que les premières tentatives d'exécution figurée, comme si les modes d'expression naissants éclairaient en même temps les symboles du comportement social que sont les parures et ceux de l'expression abstraite, ce qui corro-

bore la liaison du phénomène artistique avec l'évolution de l'expression verbale.

L'élan artistique est toujours le support de sentiments d'exaltation sociale au sens le plus large, il n'existe pas à l'état pur parce qu'il est moyen d'exprimer, de traduire en formes la puissance, l'amour ou les sentiments religieux : pour autant qu'on en puisse juger, l'art préhistorique a répondu par la parure ou par les œuvres figurées, aux mêmes règles que les arts postérieurs. La date exacte de cette aurore est difficile à fixer, d'une part parce que l'on est loin de connaître la préhistoire de toutes les régions du monde, mais surtout parce qu'il s'agit d'un moment de l'évolution et non pas d'un point dans le temps.

Derrière l'innovation, il y a toujours un inventeur, mais derrière l'inventeur, il y a tout le dispositif social et historique et lorsque, comme dans le cas présent, les faits se déroulent à l'échelle des milliers d'années par très



Photos © S. Célebonovic, tirées de « Préhistoire », éd. Eidos, Genève et éd. des Deux Mondes, Paris

32 Ces deux statuettes féminines datent toutes deux de l'époque aurignacienne, il y a de 30 à 25 000 ans. La première, en haut, ne mesure que 37 mm et provient de la région du lac Trasimène (Italie) ; l'autre, à droite, Vénus de Willendorf (Autriche), atteint 110 mm.



Photo © USIS

L'homme préhistorique représente rarement le visage humain. Les quelques exemples que l'on en possède revêtent donc une valeur accrue, comme ce caillou gravé (en haut) de la taille d'un œuf, découvert dans le nord de l'Afghanistan à Aq Kupruk et qui remonterait à 20 000 ans avant notre ère, ou comme cette tête (à droite) de 47 mm, sculptée dans l'ivoire et provenant de Dolni Vestonice (Tchécoslovaquie). Voir aussi photo page 2.



Photo © S. Célébonovic, Genève

petites étapes, il serait un peu enfantin de vouloir parler de « l'invention » de la peinture ou de la sculpture. Ce qu'on sait s'échelonne sur la période finale des Néandertaliens d'Europe et la fin de la dernière période froide, c'est-à-dire de — 50 000 peut-être à — 9 000 sûrement.

Le départ est excessivement lent et plus de la première moitié du temps s'écoule avant la réalisation des grandes peintures ou des bas-reliefs des cavernes de l'Europe de l'Ouest. Pendant la seconde moitié, quoique les découvertes d'œuvres aussi anciennes se limitent à l'Eurasie, on assiste au foisonnement extraordinaire des cavernes décorées d'Espagne, de France, d'Italie, de l'Oural même et des objets sculptés ou gravés qui se rencontrent depuis l'Atlantique jusqu'aux confins du lac Baïkal en Sibérie.

La découverte d'œuvres exécutées durant cette longue période initiale de l'évolution artistique se fera encore certainement dans d'autres régions du

monde mais, jusqu'à présent, les milliers de peintures et de gravures découvertes par exemple en Afrique ou en Asie méridionale, appartiennent à des époques plus récentes, ce qui n'enlève d'ailleurs absolument rien à leur valeur et à leur intérêt.

Un point capital est à dégager au sujet de l'art préhistorique, c'est que ses moyens techniques parviennent dès l'origine au sommet de leurs possibilités ; c'est là un fait qui distingue catégoriquement la création artistique de l'invention technique. En matière de chasse, de pêche, de tissage, de vêtement, de maison, les techniques opèrent, au cours du temps, une lente ascension qui les conduit jusqu'à l'époque actuelle : on n'imagine pas l'homme préhistorique inventant l'avion en partant de la base de connaissances scientifiques que lui offre sa propre société.

A l'inverse, disposant de terres colorées et d'outils de silex dont le tranchant est d'un mordant supérieur

à celui de la plupart des outils de métal, l'artiste est d'emblée en possession de tous ses moyens d'expression : les temps apporteront des procédés nouveaux comme la mosaïque ou la peinture à l'huile, des couleurs nouvelles comme les verts ou les bleus, des nuances dans l'exécution, mais dès le premier pas, l'artiste peut donner toute sa mesure dans les formes, les oppositions de couleurs, le relief... On se trouve donc, pour l'art, dans une position très différente de celle qui prévaut pour les techniques.

Pour les techniques, l'intelligence inventive du technicien préhistorique n'entre pas en compte lorsqu'on considère son équipement matériel, car son niveau correspond à celui de l'étape à laquelle est parvenue sa société, en fonction du temps et de la situation géographique. Pour l'art, la dépendance au milieu technique et social est d'un ordre différent et l'on peut rencontrer dans une même société,

UNE EXTRAORDINAIRE MINIATURE

Sculptée en bois de renne, cette magnifique tête de cheval hennissant date du Magdalénien supérieur. Découverte au Mas-d'Azil (France), elle ne mesure que 45 mm de la pointe de l'oreille à l'extrémité des naseaux.

Photo © S. Célébonovic, Genève



L'ART ILLUMINA LA CAVERNE (Suite)

simultanément ou à des moments successifs, des œuvres en pleine maîtrise d'expression et des œuvres très frustes.

Pour les moyens propres à la gravure et à la sculpture, le problème de l'outillage ne se pose pas, que ce soit sur des os, sur des fragments de pierre tendre, sur les parois des cavernes ou sur celles des surplombs rocheux, l'outil de silex était parfaitement convenable ; à plus forte raison était-il possible d'exécuter des figures au doigt sur l'argile molle ou de les modeler dans le même matériau.

Aussi rencontre-t-on dès le début de telles œuvres. Il faut noter toutefois que le modelage et la sculpture en bas-relief n'apparaissent qu'assez tardivement, probablement pas avant — 15000 avant notre ère. La recherche des effets de relief est l'un des traits dominants de l'évolution de l'art préhistorique et ce caractère sera repris dans quelques lignes au sujet de la peinture. Pour les procédés qui se caractérisent par une soustraction de matière, un point mérite d'être signalé : pour des raisons pratiques, le bas-relief n'est attesté que dans les cavités éclairées par le jour naturel, les longues semaines nécessaires à l'exécution des figures auraient exigé des moyens d'éclairage et des séjours trop importants dans l'obscurité des cavernes profondes.

MAIS on rencontre, dans quelques cavernes comme à Font-de-Gaume en Dordogne, un procédé expéditif de rendu du relief qui témoigne d'un à-propos technique assez remarquable : la figure ayant été tracée d'un trait profond de quelques millimètres, le bord interne en a été arrondi, ce qui, sous un éclairage rasant, donne une illusion frappante du relief. Hormis les figures pariétales, l'artiste préhistorique a laissé de nombreux témoignages de gravures sur plaquettes de pierre, sur os ou sur bois de renne, certains objets comme les pointes d'armes de jet étaient décorés de figures géométriques simples, d'autres comme les propulseurs de javelots portaient des figures animales très élaborées.

La petite sculpture en ronde-bosse, dans l'art mobilier, est attestée par des figures animales et humaines ; dans certaines régions où l'art des cavernes est inconnu, comme en Tchécoslovaquie ou en U.R.S.S., on trouve des centaines de figurines sculptées dans la pierre tendre ou modelées. L'une des catégories d'objets sculptés les plus répandus est constituée par des statuettes féminines aux formes généralement très accentuées, qu'on rencontre depuis les Pyrénées atlantiques jusqu'au lac Baïkal en Sibérie.

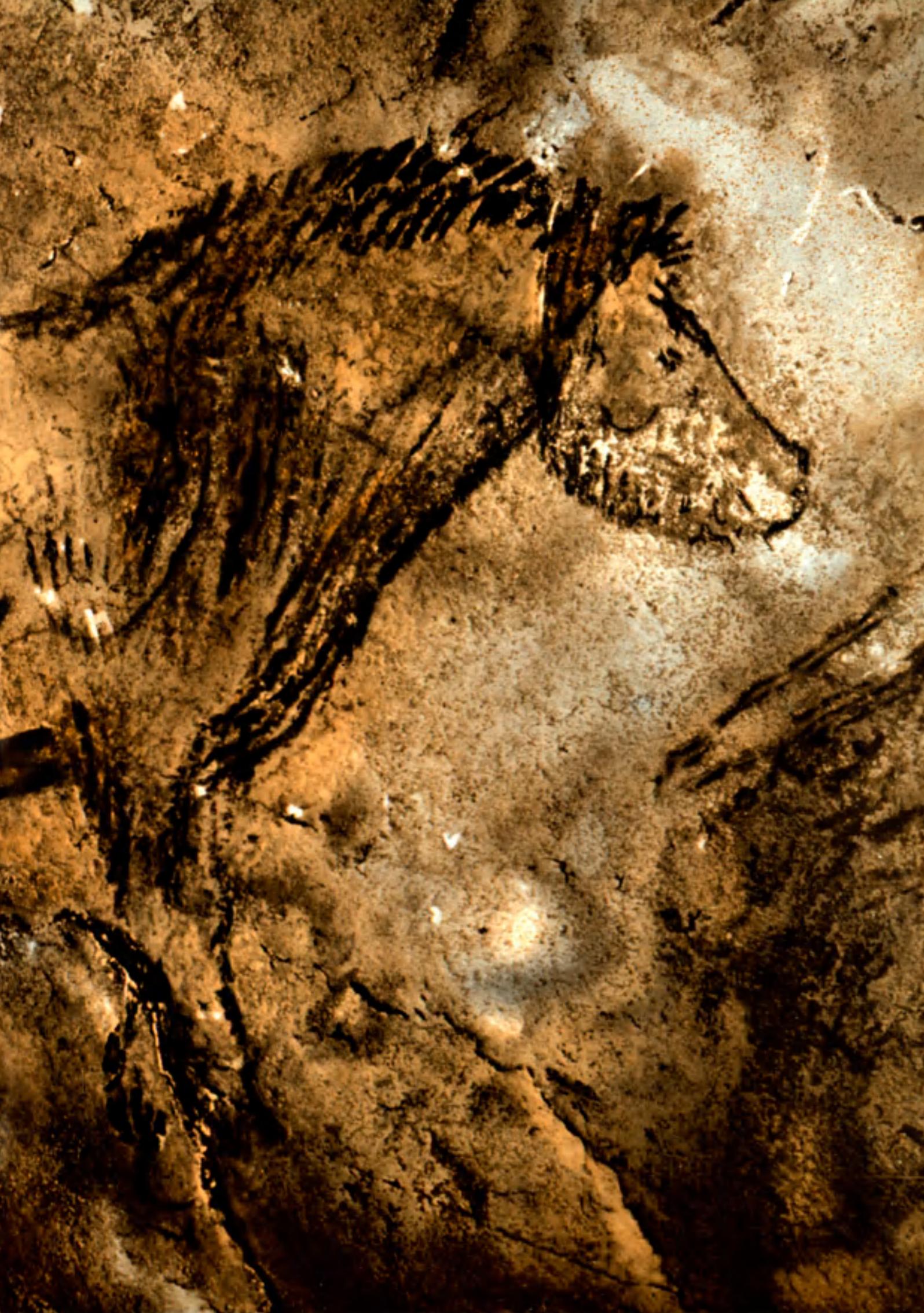
Le développement de la peinture n'est pas moins remarquable. On a vu précédemment que les colorants ont

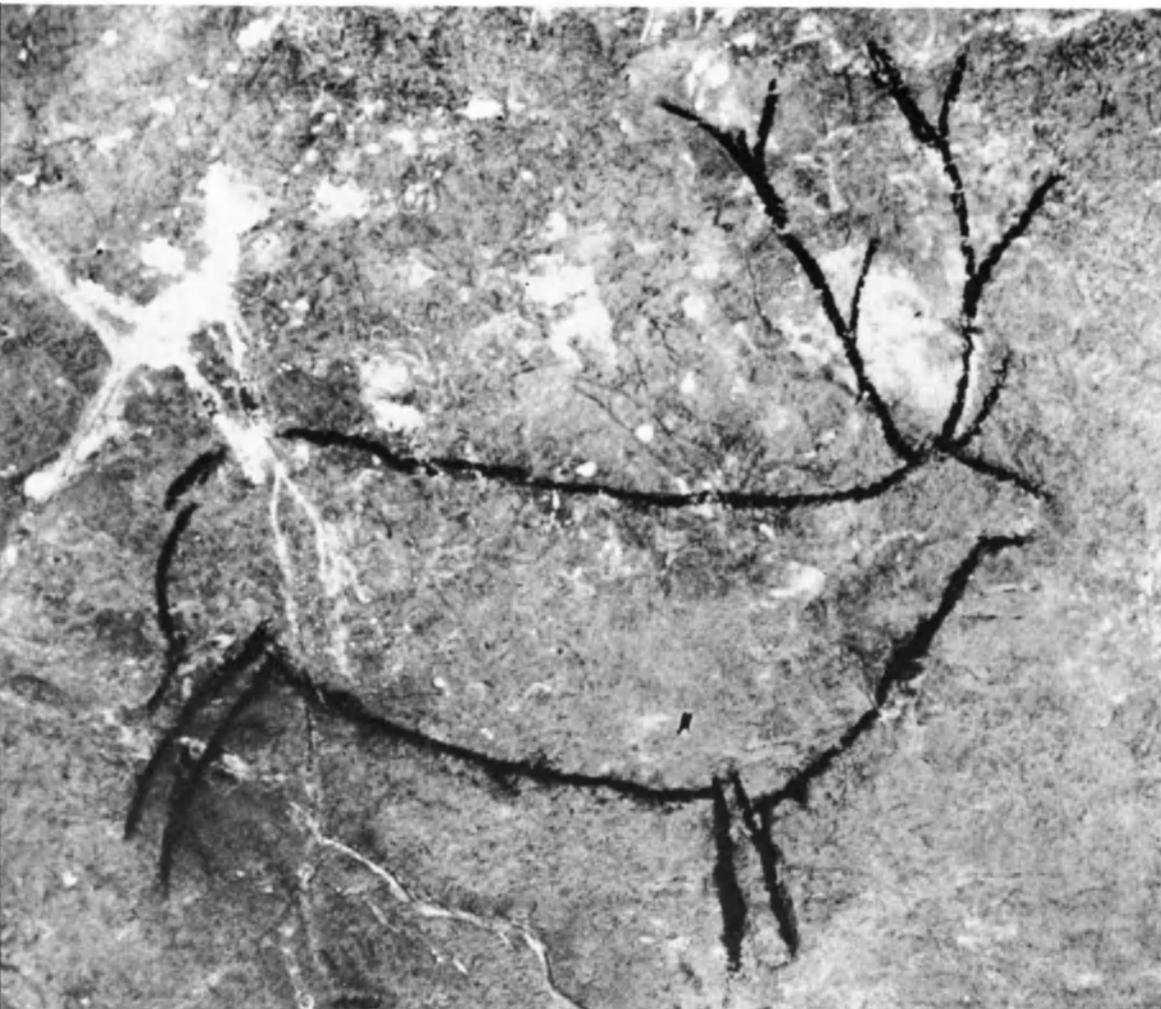


BESTIAIRES DE L'OMBRE. Les animaux peints sur les parois des grottes, au Paléolithique, révèlent toute la signification de la chasse dans la vie et la mentalité des hommes préhistoriques. Chevaux, rennes, chamois, bisons, lions, ours, mammouths sont saisis d'un trait sûr, en plein mouvement. Ainsi, dans un ensemble animalier de la grotte de Pech-Merle dans le sud-ouest de la France, l'artiste a réduit l'esquisse à l'essentiel pour traduire la force monstrueuse de ce mammouth. Dans la grotte de Niaux, également dans le sud-ouest de la France, ce cheval sauvage (pages du centre), la robe hérissée par le vent de la course, jaillit du modelé en hachures, aussi sobre qu'habile.

Photos © Jean Vertut, Paris







EN ESPAGNE PRÉHISTORIQUE

Les cervidés ont été souvent évoqués par les artistes de la préhistoire. A gauche, un cerf (40 cm de long) à haute ramure peint dans la fameuse grotte de Las Chimenas, près de Santander, au nord de l'Espagne. Ci-dessous, biche à l'ocre rouge dans la grotte de Covalanas (même région).

Photos © Jean Vertut, Paris



La palette du peintre paléolithique

été connus très tôt. Dès 35 000 avant notre ère, l'homme préhistorique savait déjà modifier les teintes des ocres naturels en les soumettant à l'action oxydante du feu et toute la gamme des jaunes aux rouges plus ou moins violacés lui était connue.

Le noir lui était fourni par le manganèse de la nature ou par le charbon de bois. Les moyens d'application n'ont pas été moins variés : lorsque l'ocre ou le manganèse étaient suffisamment fermes et friables, de vrais crayons y étaient taillés et ils servaient à décorer les surfaces unies. Les colorants durs étaient frottés sur une palette de pierre rugueuse. La poudre obtenue par ce procédé ou à partir de matériaux déjà pulvérulents était appliquée de différentes manières, suivant la nature du support ou suivant l'effet recherché.

Tantôt l'application a été faite par points plus ou moins jointifs, marqués du bout du doigt ou imprimés avec un bâtonnet, tantôt des lignes continues, plus ou moins larges, ont été exécutées par les mêmes procédés ou avec de véritables pinceaux. Parfois une technique très particulière s'est adaptée à des surfaces qui sembleraient avoir dû décourager les efforts artistiques. Le cas le plus frappant est l'ensemble peint de la partie principale de la grotte de Lascaux (Dordogne, France).

Les parois sont constituées par un revêtement de calcite blanche mame-

lonnée comme la surface d'un chou-fleur et rebelle aux procédés d'application habituels. Les peintres de Lascaux, il y a environ 15 000 ans, ont triomphé de la difficulté en « pochant » les couleurs en poudre à l'aide d'un tampon de fourrure, les surfaces ainsi revêtues présentant un aspect pom-melé. Comme il était difficile d'obtenir un contour net à l'aide de taches à bords flous, l'artiste a masqué le bord extérieur de ses figures avec une plaquette, vraisemblablement d'écorce ou de cuir, qu'il déplaçait à mesure.

CE procédé très ingénieux exigeait une maîtrise manuelle considérable, il confirme le sentiment qu'inspirent les grands ensembles artistiques des cavernes de France et d'Espagne, à savoir que les exécutants des grandes décorations pariétales étaient des artistes spécialisés dont une partie au moins de l'activité a été consacrée à l'exécution de la décoration des sanctuaires souterrains.

Comme il a été mentionné pour la sculpture, le trait peut-être le plus original de l'art pariétal préhistorique est la recherche du rendu de la troisième dimension. Résolu par la sculpture en bas-relief dans les abris à la lumière du jour, pallié dans certains cas par la gravure à bord interne adouci, le problème du

relief a trouvé deux autres solutions.

La première est commune aux différents procédés de peinture et de gravure, elle consiste à profiter des accidents naturels de la paroi en situant l'œuvre de telle sorte qu'une bosse vienne se situer à la place du flanc, qu'un bord de rocher tienne la place du dos, ou que les replis d'une concrétion simulent les pattes, la peinture ou le trait de gravure venant souligner et rendre explicites les volumes naturels.

La seconde solution est celle du modelé figuré par les variations de l'épaisseur du trait, par des dégradés ou par des séries de hachures ; cette technique trouve son apogée par exemple à Altamira (Santander, Espagne), vers 11 ou 12 000 avant notre ère ou à Niaux (Ariège, France) ; elle met les œuvres peintes des profondeurs des cavernes au niveau des plus belles productions des grands arts de la période historique.

Est-il d'ailleurs possible de qualifier de primitif cet art qui a déjà derrière lui de longs millénaires d'incubation ? Pensons seulement qu'il est réconfortant que dans un état d'économie et de technique encore élémentaire, des milliers d'années avant que l'agriculture, la métallurgie et l'écriture viennent donner naissance aux civilisations de l'Antiquité, l'homme ait su trouver les moyens d'exprimer la plénitude de sa pensée artistique et par là même la plénitude de son humanité. ■

Gravure rupestre près du lac Onéga (URSS). De nombreuses tribus néolithiques vivaient sur les îles de ce lac et sur ses rives. Elles y ont laissé traces de leurs outils, sépultures, etc., et, gravées dans le roc, des figurines où les cervidés tiennent une place prépondérante.

Photo © Giraudon



Comment le cerveau l'emporta

par John Napier

L'HISTOIRE de l'homme et de ses ancêtres fait penser à une pièce dont le héros n'apparaîtrait qu'à la dernière scène. Mais au moment où ce héros fait tout de même son entrée, le public, grâce à ce qui s'est passé avant, a déjà pu se faire une bonne idée du personnage en question.

Dire que l'homme joue le premier rôle dans ce « drame » que représente l'évolution des primates, c'est là bien sûr une opinion très orientée. Si ce texte était écrit par une girafe, par exemple, la place accordée à l'homme dans la geste des primates serait certainement très petite et sans doute beaucoup moins confortable. Pourtant, s'il est courant que l'homme rapporte tout à lui-même, cela ne veut pas dire qu'il soit incapable d'une approche différenciée. Beaucoup de mes collègues sont des zoologues qui veulent surtout

analyser et expliquer le monde des lémuriers et des singes. Pour ma part, je suis anthropologue.

Cela veut dire que l'homme est le sujet essentiel de ma recherche. Il n'est donc pas surprenant que j'entende avant tout observer l'apparition de ces caractères structuraux et fonctionnels par lesquels nous définissons l'homme aujourd'hui. Ceci posé, il s'agit d'avoir une idée tout à fait claire et précise de ce que nous recherchons dans les primates fossiles.

Avant tout, il nous faut considérer la nature de nos critères et retenir les caractères qui sont propres à l'homme moderne, ses « marques de fabrique » en quelque sorte. Un grand nombre de caractères pourraient être choisis, mais si l'on veut bien se rappeler que notre matière première se limite aux os et aux dents fossiles, le choix apparaîtra naturellement plus limité.

Le témoignage d'humanité le plus évident serait évidemment l'emploi de la parole et du discours ; c'est malheureusement là un témoignage que les ossements fossiles ne fournissent pas. On peut se livrer à toutes sortes de considérations sur la parole, sur son évolution à telle ou telle époque mais, il n'existe pas le moindre fragment de preuve pour étayer ce genre d'affirmation.

Si nous pouvons parler, nous le devons avant tout à la forme et à la musculature d'organes comme bouche, langue, palais, pharynx et larynx. Nous le devons ensuite à notre cerveau, à son écorce ou cortex qui assure le contrôle musculaire des diverses « parties molles » mentionnées ci-dessus. Bien des suggestions ont été faites mais, à ce jour et à notre connaissance, aucune ne permet de détecter l'usage de la parole à partir d'ossements fossiles.

Il y aurait aussi de nombreux phénomènes culturels que l'on pourrait

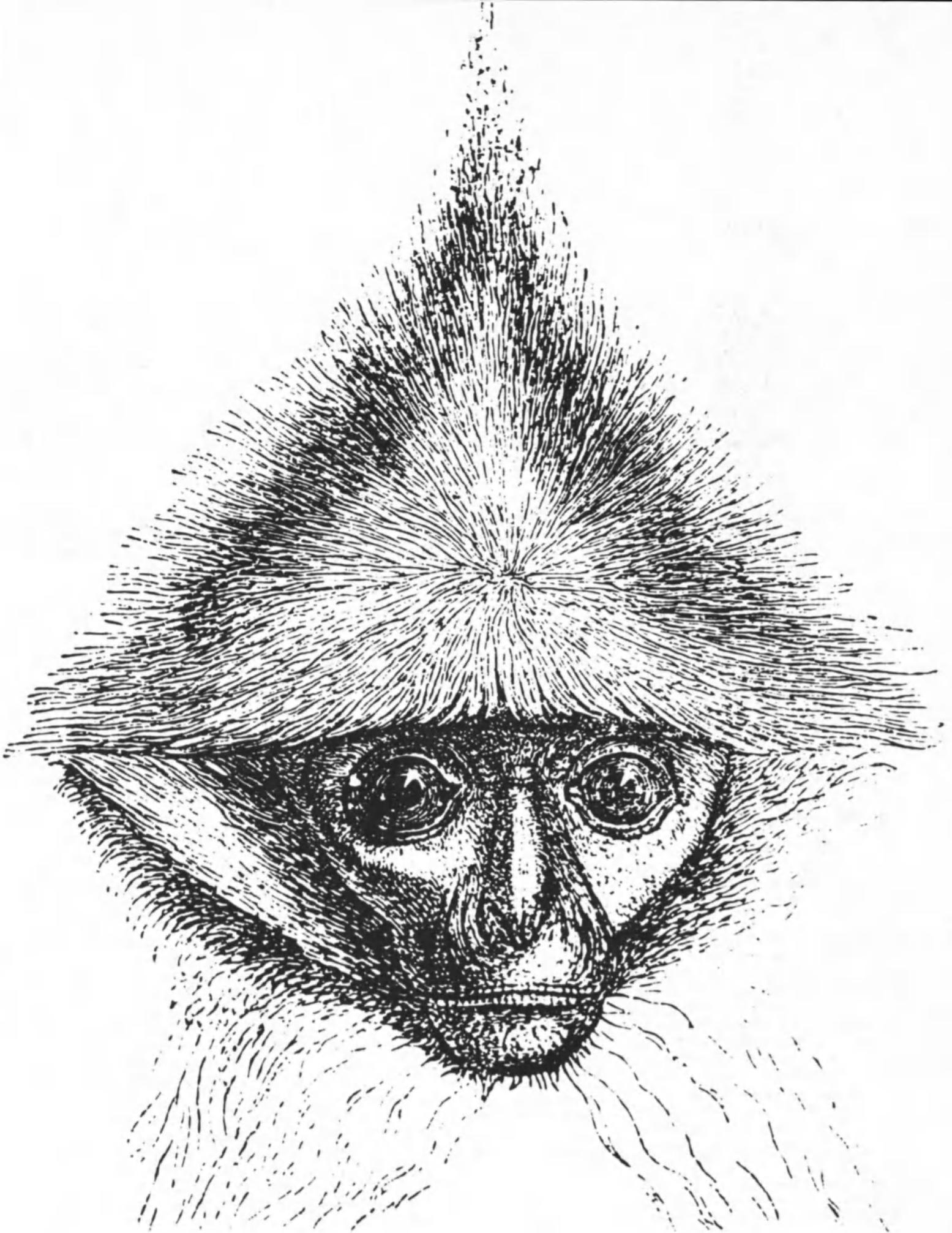
regarder comme significatifs. Nous ne pouvons pas davantage les utiliser : ils ne laissent derrière eux aucune preuve d'ordre physique. Le comportement ne se fossilise pas.

Ce qui se conserve, par contre, ce sont certains accessoires non organiques du comportement. En observant les sites, les sols d'habitat des anciens hommes, on arrive à voir que ces hommes pratiquaient une économie de chasse. La fabrication des outils peut être détectée de la même façon. Si l'enquêteur est intelligent, un site de pique-nique lui apprendra tout ce qu'il désire savoir sur le statut social des pique-niqueurs. De la même façon, les sols d'habitat des anciens hommes, avec leurs foyers, leurs restes animaux, leurs peintures rupestres, leurs sépultures et d'autres vestiges encore, peuvent être lus et interprétés par les archéologues.

MAIS cette montée vers l'homme que nous avons à étudier s'étend sur des millions d'années, jusqu'en des temps où n'existaient ni sol d'habitat ni objets fabriqués. Si l'on écarte le témoignage des outils d'os et de pierre qui nous font apprécier l'habileté manuelle des hommes, nous n'avons plus grand-chose à nous mettre sous la dent en matière de comportement fossile. Dans ce cas, quels doivent être nos critères ?

Quand nous pensons à l'homme et le comparons à ce qui n'est pas humain, une des premières choses qui nous frappent est que l'homme se tient debout et marche sur deux jambes. Mais la définition n'est pas encore assez précise: elle n'écarte pas tous les primates non humains qui sont capables de marcher sur deux pattes. Elle pourrait même s'appliquer aux ours... Il nous faut un critère plus précis. Pour cela, nous devons utiliser ce que l'anatomie et la mécanique peu-

JOHN NAPIER, anatomiste et médecin, est directeur du Département de biologie des primates du Queen Elizabeth College à l'Université de Londres. Ancien directeur du programme d'études de la biologie des primates au Smithsonian Institution de Washington (U.S.A.), il a écrit de nombreuses études scientifiques et divers ouvrages sur les primates et les origines de l'homme, dont « *The Roots of Mankind* » (Racines de l'humain); il achève actuellement un livre sur « *L'Abominable homme des neiges* » à paraître à Londres, aux Editions Jonathan Cape.



Ce dessin est extrait de la seconde édition du livre de Ch. Darwin : « La descendance de l'homme et la sélection sexuelle », édité à Londres en 1883. La face extatique de ce singe semble accablée par le poids de son nom *Semnopithecus rubicundus*. Darwin expliquait la curieuse disposition de la crinière par la sélection sexuelle, car, écrivait-il, « il est inconcevable que cette disposition puisse provenir d'une quelconque adaptation ».



POUSSE DU POUCE

L'homme doit à ses ancêtres arboricoles la mobilité de sa main, son pouce opposable et la posture verticale de la partie supérieure de son corps. A gauche, des gibbons se balancent joyeusement d'arbre en arbre alors que, comme l'homme, le gorille (à droite) passe maintenant la majeure partie de son existence au sol ; mais ses membres inférieurs ne sont pas adaptés à un bipédisme véritable et, en marchant, il fait reposer une partie du poids de son corps sur ses doigts. Grâce au changement évolutif qui a affecté la région pelvienne, l'homme et ses ancêtres adoptèrent une démarche de bipède, plus adaptée à la vie au sol. Le dessin (extrême droite) compare la ceinture pelvienne d'un Australopitèque et d'un chimpanzé.

Photo © Ralph Morse — Life, New York

COMMENT LE CERVEAU L'EMPORTA (Suite)

vent nous apprendre sur la marche humaine. Marcher, pour un homme, c'est toute une affaire, terriblement complexe. On n'a pas ici à gaver le lecteur de détails techniques comme un animal à l'engrais. Qu'il veuille bien accepter seulement cette conclusion, simplifiée et pourtant valide : l'homme moderne a une façon de marcher qui est unique et qui consiste à faire ce que nous appelons des pas.

Faire un pas, cela met en jeu, chez l'homme, les muscles et jointures de la colonne vertébrale, du bassin, des jambes et des pieds dans des séries de manœuvres compliquées et qui demandent une intégration précise. C'est l'enjambée ou, si l'on préfère, l'opération talon-orteils. Ceci posé, nous pouvons formuler notre premier critère : l'homme se tient debout et, quand il se déplace, c'est très couramment sur ces deux pieds, en faisant des pas.

Le second caractère qui nous frappe est l'habileté de la main humaine. Les pouvoirs de cette main sont infinis, sa délicatesse est exquise. En même temps sa force est inquiétante : elle peut, casser une brique en deux avec un coup de karaté ou faire deux parties égales d'un annuaire de téléphone. Le facteur essentiel de la main humaine est son pouce opposable qui permet de saisir les objets avec force ou délicatesse, d'empoigner ou de manipuler.

Le pouce opposable est ainsi un critère évident, mais il n'est malheureusement pas propre à l'homme : tous les singes actuels de l'ancien monde possèdent des pouces opposables.

Pour rester dans la bonne direction, il faut une fois de plus avoir recours à l'anatomie fonctionnelle. Quand l'homme manipule, il le fait de façon beaucoup plus fine qu'aucun singe.

Quand il unit son pouce et son index pour saisir quelque chose avec précision, il utilise les deux surfaces les plus sensibles qu'il possède.

Les données sensibles fournies par ces deux petites surfaces sont toute la base neurologique sur laquelle se fonde l'habileté d'un horloger, d'un assembleur de micro-circuits, ou d'un spécialiste de chirurgie esthétique.

Il y a quelque temps, pour essayer de quantifier la précision de la manipulation chez les primates, j'ai proposé un rapport simple appelé indice d'opposabilité : il exprime les longueurs relatives de l'index et du pouce. Pour l'homme cet indice est de 65. Pour un chimpanzé, il est de 43 ; et de 57 pour un babouin, l'espèce la plus proche de l'homme à cet égard. Nous pouvons ainsi formuler notre second critère : l'homme possède un pouce opposable dont la longueur représente environ 65 % de celle de son index.

Le troisième caractère qui nous frappe chez l'homme est son cerveau, grand et arrondi. Evidemment, les cerveaux ne se fossilisent pas. Nos possibilités se limitent à faire des déductions à partir des crânes fossiles. Malheureusement, si l'on peut déterminer des formes et des tailles, il n'existe aucun moyen de connaître la nature d'un cerveau d'après le seul examen d'un crâne. La dimension peut nous induire en erreur en raison de sa variabilité à l'intérieur d'une même espèce. Parmi les populations humaines modernes, le volume du cerveau va de 950 à 2 000 cm³. Le volume moyen est d'environ 1 400 cm³.

La taille du cerveau est liée à celle du corps — les grands animaux ont

des cerveaux plus grands — et aussi à l'intelligence, mais d'une façon que nous ne comprenons pas encore complètement. La taille du cerveau reste néanmoins un guide précieux pour le paléontologue qui cherche à suivre les traces de l'homme à travers le temps.

Depuis les premiers stades pré-humains jusqu'à l'épanouissement final qui se marque par l'espèce *Homo sapiens*, on constate une tendance régulière à l'agrandissement. Ce sera donc là notre troisième critère. On peut l'exprimer ainsi : l'homme, compte tenu de sa taille, a un cerveau grand et arrondi dont le volume peut dépasser 1 400 cm³.

On remarque enfin que l'homme possède des dents petites et égales qui dessinent une parabole élégante dans chacune de ses deux mâchoires. Les dents humaines, comme celles de tous les primates vivants, sont de quatre types : incisives, canines, prémolaires et molaires. Leur nombre total pour les deux mâchoires est de 32. Il se retrouve chez tous les singes de l'ancien monde mais non chez ceux du nouveau monde, ni chez les Prosimiens. Les dents humaines sont aussi les seules à avoir toutes plus ou moins la même longueur dans le sens vertical.

Chez les singes supérieurs, les canines sont massives, allongées et dépassent les autres dents ; elles sont chez l'homme petites, courtes et discrètes. Les molaires humaines portent des tubercules bas et arrondis, qui contrastent avec ceux des singes, pointus et proéminents. La troisième molaire humaine est généralement petite et souvent absente ; chez les singes, elle est fréquemment la plus grande des trois.



Dessin tiré de « Man's Place in Nature » par T. H. Huxley, Londres 1863

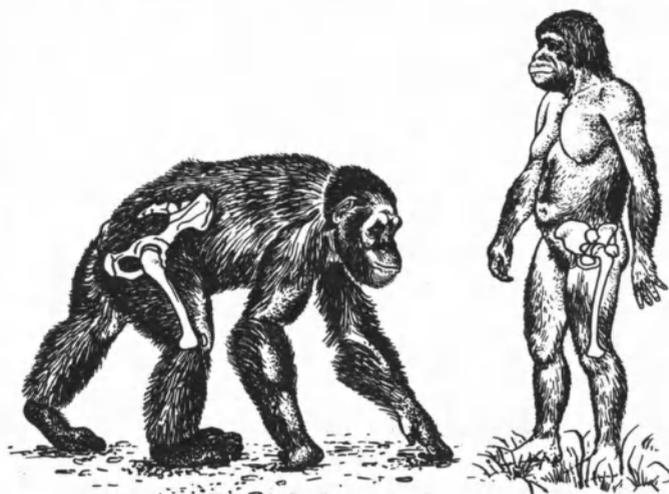


Illustration inspirée d'un dessin de Singer, tiré de « L'histoire de l'humanité » © Robert Laffont - Unesco, Paris

Il existe beaucoup d'autres différences mais celle-là devrait suffire pour la définition de notre quatrième critère : les dents de l'homme sont petites, elles dessinent dans les mâchoires une courbe parabolique. La troisième molaire est la plus petite de la série, et les canines ne font pas saillie.

Avec ces critères dans l'esprit, nous devrions être capables de jalonner le chemin suivi par l'homme pendant notre voyage à travers le passé. C'est un peu comme si l'on faisait un voyage en train entre deux villes distantes de 1 000 ou 2 000 km. La plupart des réseaux ferroviaires sont très compliqués ; il y a de nombreux embranchements, des aiguillages, des lignes secondaires et des culs-de-sac. Il nous faut donc être tout le temps sur nos gardes et ne pas nous laisser embarquer sur une ligne sans intérêt, qui nous conduise devant une paire de tampons rouillés, du côté de nulle part...

Une telle mésaventure peut très facilement nous arriver. L'évolution implique souvent un certain mimétisme : des caractères semblables peuvent apparaître dans des espèces assez éloignées les unes des autres. Nous avons déjà vu, par exemple, que le fait de marcher sur deux jambes n'appartient pas seulement à l'homme. Il vaut d'ailleurs mieux parler de parallélisme à ce sujet. Le parallélisme s'explique de la façon suivante : si les caractéristiques du milieu sont semblables, les animaux qui ont les mêmes ancêtres auront tendance à évoluer de la même façon.

Dans l'évolution des primates, le meilleur exemple de parallélisme est fourni par les singes du nouveau monde et de l'ancien monde. Leur seul

lien est un ancêtre commun qui vivait il y a 40 millions d'années, à peu de chose près : or ces groupes ont tellement de caractères physiques en commun qu'un non-spécialiste a de la peine à les distinguer.

Au point de vue écologique, l'homme a un double héritage. Ses premiers ancêtres étaient des créatures bien adaptées à la vie dans les arbres. Ils se déplaçaient, se nourrissaient, s'accouplaient et s'endormaient loin au-dessus du sol dans les forêts tropicales. Plus tard, ses prédécesseurs ont vécu sur le sol ; dans les savanes plus ou moins boisées des tropiques, ils se sont trouvés en compétition avec une foule d'autres mammifères, y compris les grands carnivores.

RESUMONS rapidement les caractères arboricoles :

- Mobilité des mains et des pieds ; le pouce et le gros orteil sont en particulier bien séparés des autres doigts ; chez certains primates, ils sont opposables.
- Remplacement des griffes pointues par des ongles aplatis, associés au développement de coussinets sensitifs à l'extrémité des doigts.
- Raccourcissement du museau associé à une régression du rôle et des organes de l'odorat.
- Les yeux convergent vers la partie frontale, phénomène associé au développement de la vision stéréoscopique.
- Le cerveau est grand par rapport aux dimensions du corps.
- La posture est verticale ; cela peut se limiter à la partie supérieure du corps chez certains, mais intéresser tout le corps chez d'autres.

La plupart de ces adaptations aux arbres se rencontrent dans la famille des Adapidés qui vivaient à l'Eocène et faisaient penser aux Lémuriens. Les genres *Notharctus* et *Smilodectes* en faisaient partie. On y voit que les ongles ont remplacé les griffes ; des coussinets sensoriels commencent à s'y développer au bout des doigts ; les yeux sont en train de se rapprocher et les museaux de se raccourcir ; le cerveau était relativement grand ; enfin le système locomoteur permettait la posture verticale mais avec des hanches et des genoux fortement courbés.

Ce dernier trait mérite à lui seul une attention particulière. La station debout est en effet un des critères que nous avons à suivre. Des formes plus tardives montrent une disposition analogue, par exemple *Necrolemur*, un ancien primate européen aux allures de Tarsier, et *Hemiacodon*, une forme nord-américaine.

L'étape suivante, telle qu'on peut la reconnaître par les fossiles, apparaît à l'époque géologique appelée Oligocène. Pour le moment, les relations entre les primates de l'Oligocène et ceux de l'Eocène, plus ancien, ne sont pas connues. La plus grande partie de notre information concernant ces Primates oligocènes vient d'Egypte, d'une région appelée le Fayoum jadis recouverte d'une forêt tropicale dense.

Il y a 25 à 35 millions d'années, le Fayoum était la patrie de primates extrêmement divers évoquant les singes actuels. Certains d'entre eux, comme *Parapithecus*, allaient sans doute donner les singes à queue classiques ; d'autres, avec *Acolopithecus*, allaient sans doute devenir des demi-anthropomorphes comme le gibbon ; d'autres enfin comme *Aegyptopithecus*,

Du savoir-faire au savoir

étaient sans doute destinés à devenir de véritables anthropomorphes à l'image du chimpanzé et du gorille. On a même audacieusement suggéré que l'une de ces créatures, baptisée *Propliopithecus*, représentait le plus ancien membre connu de la lignée humaine. L'un et l'autre, *Propliopithecus* et *Aegyptopithecus* montrent quelques caractères qui annoncent l'homme.

On n'en connaît, il est vrai, que des dents ou des mâchoires. *Aegyptopithecus* possède évidemment dans sa dentition quelques caractères humains ; mais il en montre aussi qui évoquent fortement les anthropomorphes ultérieurs. Il soulève un problème important : celui des relations entre l'homme et ces singes.

Quand la lignée des anthropomorphes et la lignée humaine se sont-elles séparées ? Il y a au moins sur ce point quatre écoles de pensée différentes.

Nous pourrions les appeler, de gauche à droite : l'ultra-tardive, la tardive, la précoce et l'ultra-précoce. Personnellement, je soutiendrais la tardive, mais il y a des arguments en valeur de l'école précoce qui voudrait faire remonter la lignée humaine jusqu'à *Propliopithecus*, il y a environ 30 millions d'années.

L'ECOLE récente a pour candidat le plus sérieux une espèce du Miocène ancien trouvée au Kenya et appelée *Proconsul Africanus*. Si ce n'était elle, ce serait sa sœur... Nous avons quelques lueurs sur la démarche, sur le crâne et les dents de cet animal. La démarche était quadrupède ; on n'y trouve donc rien qui suggère la bipédie future. Les mains sont plutôt humaines par leurs proportions mais rien ne prouve qu'elles permettaient une manipulation de précision.

L'indice d'opposabilité a été estimé à 56. Le cerveau reste toujours assez primitif mais il était grand par rapport à la taille du corps. Quant aux dents, comme celles d'*Aegyptopithecus*, elles seraient plutôt anthropomorphes qu'humaines, sans être toutefois assez spécialisées pour qu'on puisse refuser un renversement de la tendance et une évolution vers des formes plus humaines.

A l'époque Miocène, l'activité volcanique, la formation du Rift africain et celle des montagnes étaient dans toute leur force. Cette orogénèse et le

refroidissement contemporain de la surface terrestre se sont déroulés régulièrement à travers toute l'ère tertiaire. Ils ont eu pour première conséquence l'expansion des prairies aux dépens des forêts. Les prairies ou les savanes ont offert de nouvelles possibilités d'évolution à plusieurs mammifères, parmi lesquels tout la population des primates, en pleine expansion dans une forêt qui se réduisait rapidement.

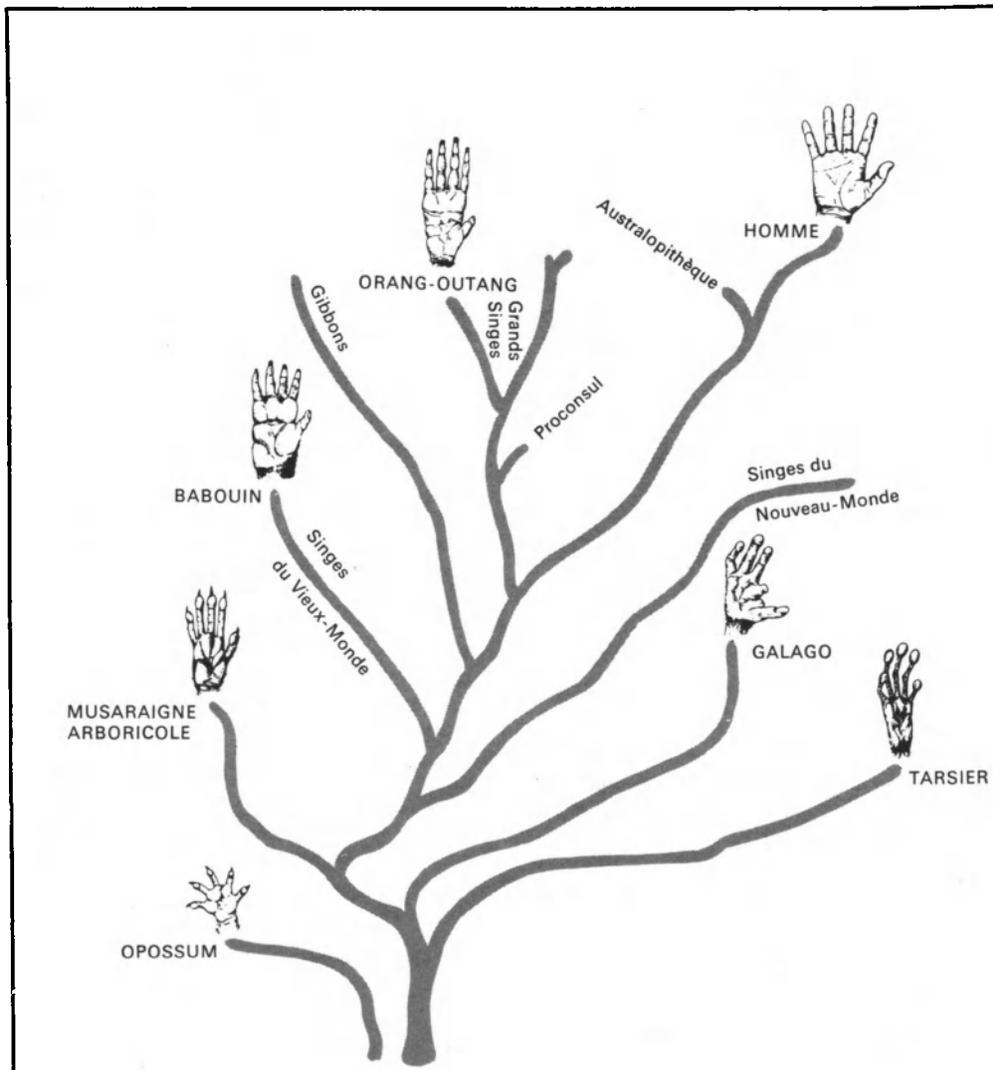
Un petit nombre de primates, notamment les ancêtres de l'homme et ceux des actuels babouins, ont de toute évidence relevé le défi d'un milieu en pleine évolution.

Le premier ancêtre de l'homme, à ce qu'il nous semble aujourd'hui, était une créature appelée *Ramapithecus*, connu dans le nord-ouest de l'Inde et

en Afrique orientale. Certes, on n'a pas beaucoup de preuves que cette créature était en puissance d'humanité : on n'a que des mâchoires et des dents. Cela suffit néanmoins pour en apprendre beaucoup. *Ramapithecus* avait des dents de forme nettement humaine qui ne montrent aucun des caractères anthropomorphes rencontrés chez *Aegyptopithecus* et *Proconsul*.

L'arcade dentaire est arrondie, les canines sont petites et les molaires ne s'accroissent pas de l'avant vers l'arrière comme chez les singes. Cet être vivait il y a 12 ou 14 millions d'années, mais ses ancêtres ont dû naturellement évoluer auparavant pendant plusieurs autres millions d'années.

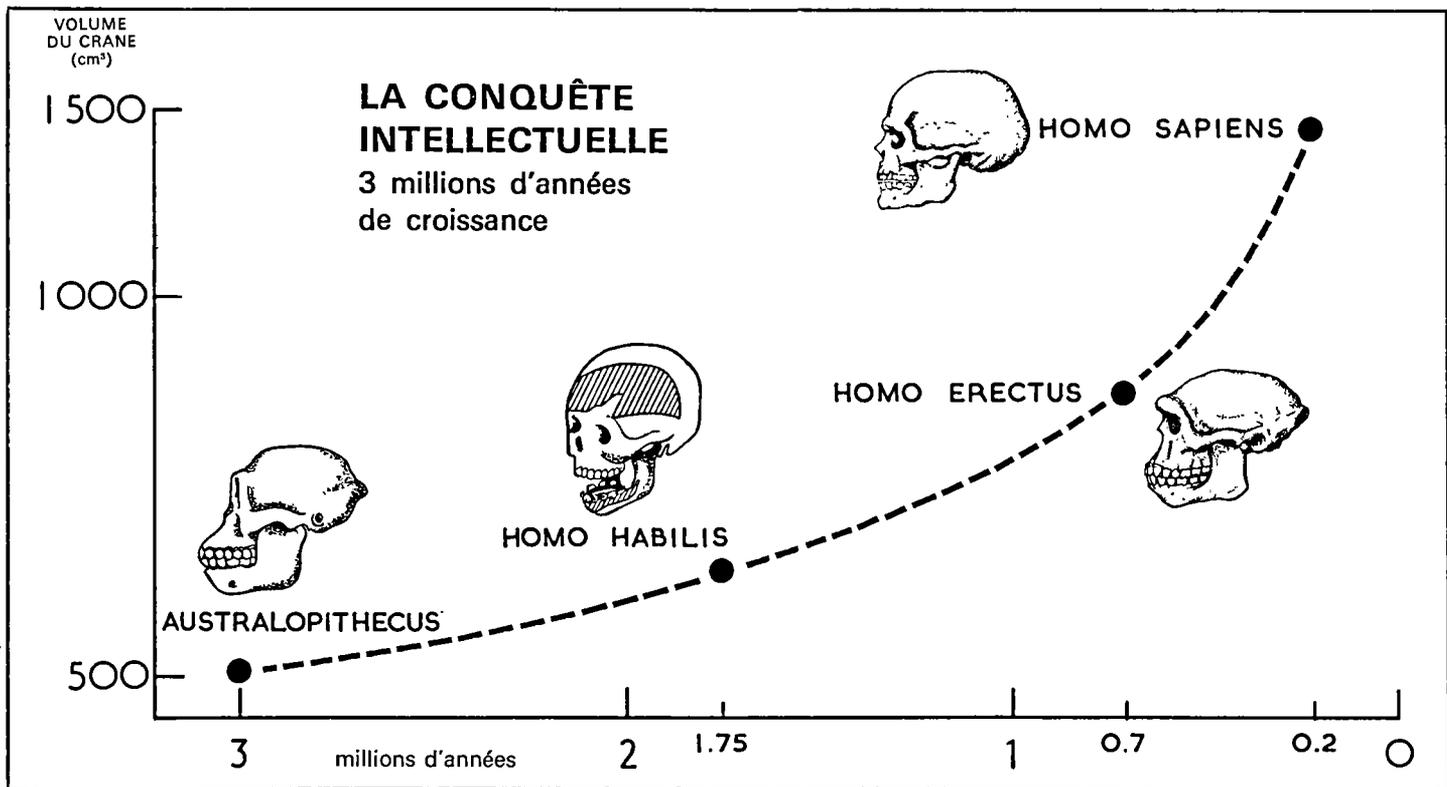
Le stade suivant de l'évolution paraît avoir commencé il y a au moins 4 ou



Dessins © W. Howells

LA MAIN TRIOMPHANTE

Le processus de l'évolution a doté l'homme de mains d'une extraordinaire habileté, alliant une force considérable à la plus délicate précision. Ce dessin est la combinaison de deux diagrammes publiés dans le livre du Dr W. Howells : « Mankind in the Making » (La formation de l'espèce humaine), New York, 1959.



Le graphique montre comment la croissance de la capacité cérébrale a doté l'homme d'un crâne d'« intellectuel ». Pour faciliter la comparaison, on a représenté les restes d'un crâne d'*Homo habilis* à l'intérieur du dessin d'un crâne d'homme moderne.

5 millions d'années. On possède quelques témoignages fragmentaires sur l'existence de créatures pré-humaines appartenant au genre *Australopithecus*.

On estime en général que la famille des Australopithèques est tout près de l'humanité. Au point de vue technique, les règles étranges de l'anthropologie actuelle ne permettent pas de leur accorder le titre d'humains. Pourtant certains d'entre nous acceptent une apparition du genre *Homo* (l'homme) aux gorges d'Olduvai il y a 1 750 000 ans. La vie de cet être semble avoir été basée sur la cueillette, la chasse au petit gibier et la fabrication d'outils. *Homo habilis*, comme on appelle cet homme ancien, marchait comme nous sur ses deux pieds en faisant sans doute des enjambées.

Son cerveau, encore petit par rapport aux standards actuels, était pourtant plus grand que celui de ses prédécesseurs.

Homo habilis a eu pour successeur *Homo erectus*, forme connue à Java, en Chine, en Europe (Allemagne de l'Ouest), ainsi qu'en Afrique du Nord et en Afrique orientale. La forme la plus ancienne, celle de Java, avait un cerveau plus grand qu'*Homo habilis* : 935 cm³ contre 656. Les spécimens plus récents, celui de Pékin par exemple, ont un volume maximal de 1 225 cm³. Malgré cette belle capacité crânienne, *Homo erectus* possède un

crâne facilement reconnaissable par son caractère primitif.

On admet qu'il marchait comme nous. La forme de ses mains est inconnue et les outils qu'il a faits représentent pour nous le seul moyen de juger son habileté manuelle. Ces outils peuvent être classés dans la catégorie des outils de force ; ce sont des objets de pierre d'élaboration assez simple et faits pour des emplois assez grossiers : tuer et écorcher les animaux, par exemple, couper le bois et broyer les produits végétaux. L'expérience a montré qu'ils pouvaient être fabriqués et employés sans faire intervenir aucune manipulation de précision.

Peut-être est-ce le cerveau qui, en s'accroissant, a stimulé l'amélioration et l'évolution de la main ; peut-être est-ce autre chose.

DE toute façon, il paraît très probable que des liens étroits ont existé entre la complicité du cerveau, la précision de la main et le progrès de ces « outils de précision ».

Quand et où, dans cette course de relais qu'est l'évolution humaine, *Homo erectus* a-t-il passé le bâton à *Homo sapiens* ? On ne le sait pas exactement. Cela peut avoir eu lieu dans différentes parties du monde, à différentes époques et de bien des façons

différentes. Et l'on ne saurait dire quelles régions ni quelles populations ont été les premières.

Avec *Homo sapiens* et son évolution, que l'on fait démarrer il y a 250 000 à 400 000 ans, notre voyage en train touche presque à son terme. Nous pénétrons dans la banlieue de la capitale... La plupart d'entre nous peuvent commencer à enfiler leur manteau et prendre leur valise dans le filet. Le mécanicien ne s'est pas trompé, la sécurité a fait son travail et il n'y a pratiquement plus de souci à se faire. Il est vrai que tout le monde n'est pas arrivé à destination. Il faut encore négocier les lignes de banlieue et toute leur complication. Pour certains spécialistes, cette partie du voyage est la plus intéressante.

Dans le ballet dansé par l'homme moderne, ces spécialistes ont à débrouiller des figures compliquées. Ils s'intéressent à l'expansion de l'agriculture, à celle des cités et des différents systèmes politiques ou sociaux. Ils étudient les mouvements de population et le brassage des gènes qui conduisent lentement, mais de façon inexorable, vers l'unification future de l'humanité en une seule et unique entité biologique et culturelle. C'est seulement lorsque le train aura stoppé au terminus, un jour prochain, que ces spécialistes-là prendront leur valise et se décideront à descendre.

Par quelles portes entrèrent les premiers Américains?

par Juan Comas

D'OU sont venus les premiers habitants de l'Amérique? A quelle époque ont-ils commencé leur migration vers le continent américain? Telles sont les questions qu'il faut poser avant de chercher à préciser les caractéristiques biologiques et culturelles distinctes de ceux qui furent les premiers à s'installer en Amérique.

Si j'emploie d'entrée le terme « migration », c'est pour éliminer aussitôt une théorie, courante au 19^e et au début du 20^e siècle, selon laquelle le Nouveau Monde, à l'instar de l'Ancien, aurait été le théâtre de l'évolution humaine, et que par conséquent des formes humaines originelles auraient existé dans les Amériques il y a des centaines de milliers d'années.

Car il s'agit bien de la théorie des « autochtonistes », fondée sur la découverte de vestiges humains découverts sur le continent américain, vestiges attribués, par erreur, à des hominidés moins évolués que l'*Homo sapiens* et découverts dans des couches géologiques tenues — encore par erreur — pour beaucoup plus anciennes qu'elles ne le sont en réalité.

Théorie qui s'écroule si l'on considère que l'on n'a découvert en Amérique que des fossiles de primates arboricoles, les lémuriens, qui vivaient au début de l'ère tertiaire, pendant l'Eocène, il y a quelque 55 millions

d'années. Or aujourd'hui, les seuls primates vivant dans le Nouveau Monde sont des singes du type platyrrhinien, à nez large et court, mais on n'y connaît pas de singes catarhiniens (comme ceux de l'Ancien Monde) à narines rapprochées et à queue non prenante, ni de grands singes anthropoïdes.

Et pour ce qui est des ancêtres de l'*Homo sapiens* — hominiens et hominidés — il n'en est pas de trace en Amérique, au contraire de l'Afrique, de l'Asie et de l'Europe. Tous les restes d'ossements découverts en Amérique sont, sans conteste, ceux d'hommes de l'époque historique, qui relèvent d'une évolution beaucoup plus récente que l'*Homo erectus* ou le néandertalien de l'Ancien Monde.

Par ailleurs, bien que le débat ait fait long feu, aucune preuve convaincante n'a jamais été donnée, dans l'Amérique précolombienne de Phéniciens, d'Hébreux, d'Égyptiens, de Sumériens ou d'Aryens; pas davantage de la fabuleuse Atlantide, d'où les autochtones d'Amérique seraient issus.

Certains auteurs du 19^e siècle, voire du 20^e, ont tenu pour certaine l'homogénéité biologique de tous les Indiens d'Amérique. D'où la formule « quand on a vu un Indien quelque part, on les a tous vus. Couleur de peau, traits, c'est tout pareil ».

Conviction née de l'idée que ceux qui, les premiers, avaient immigré vers le Nouveau Monde étaient exclusivement des Asiatiques de type mongoloïde, qui avaient traversé le détroit de Behring à diverses époques, il y a de 20 à 25 000 ans. D'après cette hypothèse, les différences physiques et culturelles observées chez les Indiens des Amériques pourraient s'expliquer et par divers degrés d'évolution biologique dans les groupes qui traversèrent le nord-est de l'Asie au cours

des millénaires, et par les différences d'environnement des diverses régions de l'Amérique où ces nouveaux venus s'installèrent.

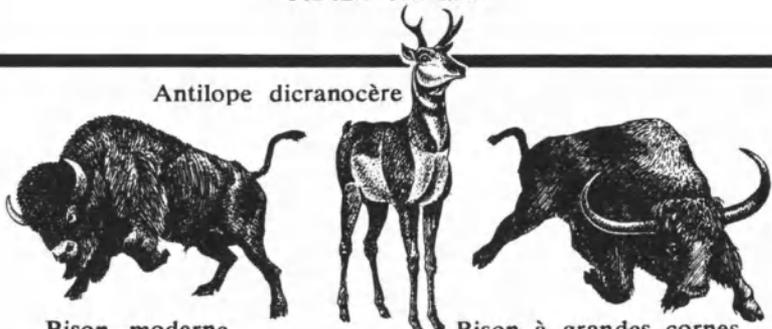
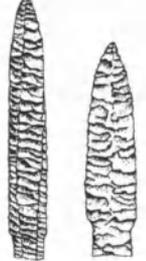
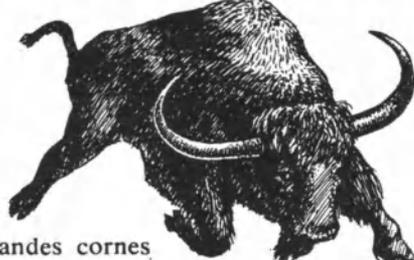
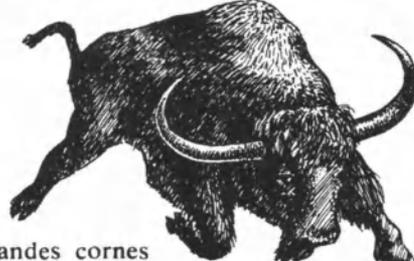
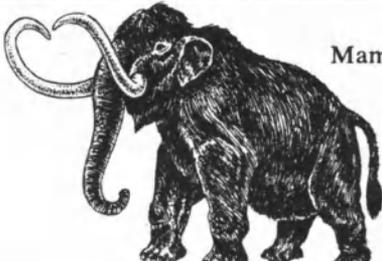
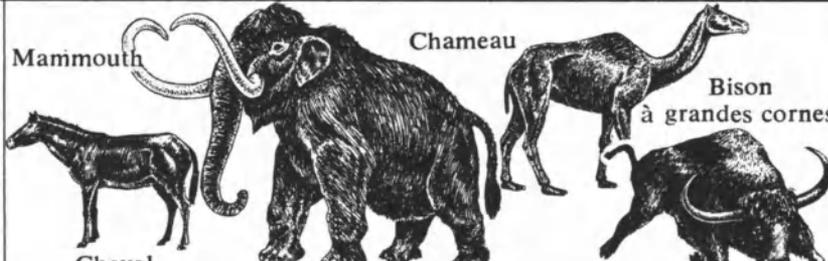
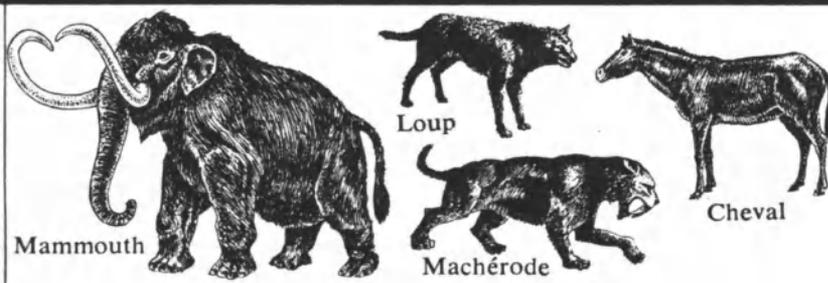
D'autres savants, au contraire, pensent que depuis des temps très reculés des groupes humains d'origine différente et de caractères physiques différents ont coexisté sur le sol américain. Mais tous les savants qui défendent cette thèse « multiraciale » sont néanmoins unanimes à reconnaître que prédomine l'élément mongoloïde, immigrant de Sibérie par l'isthme de Behring à différentes époques.

Selon Paul Rivet, ancien directeur du Musée de l'Homme à Paris, les populations de l'Amérique précolombienne sont issues des migrations de quatre groupes ethniques : Mongols et Esquimaux par l'isthme de Behring, Australoïdes et Malayo-Polynésiens par le Pacifique. Rivet établit ces conclusions sur l'étude des caractéristiques métriques et somatiques de certains groupes Indiens de la zone australe de l'Amérique du Sud, de certaines régions du Brésil, de Californie et d'Equateur, et sur certaines analogies culturelles et linguistiques ap-

SUITE PAGE 48

JUAN COMAS, éminent anthropologue mexicain d'origine espagnole, professeur d'anthropologie à l'Université nationale autonome de Mexico, a fait partie des commissions d'experts nommées par l'Unesco en 1949 et 1955 sur les questions raciales. Ancien vice-président de l'Union internationale des Sciences anthropologiques et ethnologiques, il est actuellement vice-président du Comité international pour la standardisation des mesures anthropologiques. Au nombre de ses très nombreux ouvrages, citons : « Introducción a la prehistoria general » (Mexico 1971) et « Les Mythes raciaux » (Unesco 1960).

Ce tableau montre les différentes bêtes qui ont peuplé l'Amérique depuis 40 000 ans jusque vers 7 000 av. J.-C. Notons que des « géants » tels que le mammouth et le chameau, qui ont totalement disparu du continent, y foisonnaient à l'époque. Des troupeaux de chevaux y vivaient déjà 38 000 ans avant notre ère. Les outils, à droite, correspondent à ceux qu'utilisaient les chasseurs préhistoriques pour abattre leur gibier. Certains de ces projectiles ont été trouvés fichés dans les os fossilisés de quelques bêtes.

ETAPES DES CULTURES	DATES	GIBIER CHASSE	PROJECTILES FAÇONNES
PLANO	de 9.500 à 7.000	<p>Antilope dicranocère</p>  <p>Bison moderne Bison à grandes cornes</p>	
PLAINVIEW	de 10.000 à 7.500	 <p>Bison à grandes cornes</p>	
FOLSOM	de 11.000 à 9.000	 <p>Bison à grandes cornes</p>	
LLANO	de 15.000 à 11.000	 <p>Mammoth</p>	
SANDIA	de 25.000 (?) à 12.000	 <p>Mammoth Chameau Bison à grandes cornes</p> <p>Cheval</p>	
ÉPOQUES ANTÉRIEURES	de 38.000 (?) à 20.000 (?)	 <p>Mammoth Loup Cheval</p> <p>Machérode</p>	<p>Grattoirs</p> 

Les hommes du Texas, il y a 40 000 ans

parentes chez certaines populations océaniques.

Pour A. Mendes Correa, savant portugais, l'élément ethnique australo-tasmanien aurait gagné l'Amérique, non par le Pacifique, mais par l'Antarctique se déplaçant le long du chapelet d'îles et d'archipels qui s'allonge entre la Tasmanie et la Terre de Feu. Il est en effet prouvé que pendant une période qui s'étend de 15 000 ans à 6 000 ans avant notre ère, l'Antarctique n'était pas recouvert d'une calotte glaciaire, et que le climat y était tempéré. Il va sans dire qu'aucune preuve archéologique ne permet de vérifier l'existence d'une migration par l'Antarctique, et qu'il est extrêmement difficile, voire impossible, de juger du bien-fondé de cette hypothèse, puisque aujourd'hui le continent antarctique est recouvert de glace en permanence.

SELON Imbelloni, savant argentin, on ne peut comprendre l'histoire des populations précolombiennes dans ses aspects culturels et somatiques sans prendre en considération l'apport des peuples du Sud-Est asiatique. Le même auteur soutient qu'il y a eut sept groupes ethniques différents qui immigrèrent vers l'Amérique : tasmanoïde, australoïde, mélanésioïde, proto-Indonésiens, Indonésiens, Mongoloïdes et Esquimaux. Il a recensé et défini, au total, onze types amérindiens.

Plus récemment, en 1951, un Américain, Joseph Birdsell, a critiqué sévèrement ces opinions polyraciales, d'ailleurs contradictoires, que soutinrent G. Taylor, R. B. Dixon, H. S. Gladwin, E. A. Hooton, E. W. Count, F. Weidenreich et J. Imbelloni. Il affirma pour sa part que le premier peuplement américain était issu du mélange de deux groupes raciaux, Mongols et Amuriens (ou Caucasiens archaïques) qui avaient gagné le Nouveau Monde par le nord-est de l'Asie.

Il en veut pour preuve l'existence de caractères amuriens chez les Indiens d'aujourd'hui, Cahuillas de la basse Californie intérieure, Yuki et Pomos de la côte californienne septentrionale. Mais si les Indiens de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud sont issus du seul brassage des deux groupes mongoloïde et amurien, les groupes sanguins devraient présenter entre eux plus de similitudes et particulièrement pour ce qui est des groupes A-B-O et M-N.

On a maintes fois tenté d'établir des analogies, et même certains liens entre « Peaux-Rouges » des côtes atlantiques d'Amérique du Nord et caucasoïdes préhistoriques du type Cro-Magnon vivant en Europe occidentale au début du paléolithique supérieur,

en d'autres termes au début de l'âge de pierre. Hypothèse assez vraisemblable pour être retenue, mais que rien jusqu'ici ne permet de vérifier.

En ce point de notre exposé, nous pouvons dégager les conclusions suivantes : 1. Il n'existait pas sur le continent américain de population autochtone ; 2. Il n'y a jamais eu et il n'y a toujours pas de type amérindien biologiquement homogène ; 3. L'immigration prépondérante était due à des peuples mongoloïdes ; 4. Pour ce qui est du peuplement d'autres types humains (lesquels ? à quelle époque ?), le débat est loin d'être clos, compte tenu du fait que les hypothèses les plus en faveur sont celles de Birdsell, de Rivet et d'Imbelloni.

Les défenseurs de l'une ou l'autre de ces hypothèses expliquent de diverses manières, les différences, physiques et autres, entre les divers types d'Amérindiens, et l'on ne peut tirer de conclusions définitives tant que l'on ne dispose pas de données décisives. Toutefois, les nombreuses recherches archéologiques menées ces dernières années dans diverses régions des Amériques ont mis au jour un riche échantillonnage d'outils de pierre et autres objets, ainsi que (en moindre quantité) des ossements humains fossilisés. Les techniques modernes de datation, dont le carbone 14, permettent aujourd'hui d'établir avec une relative précision l'époque où l'homme apparut sur le sol américain, et la chronologie du peuplement.

Ainsi nous sommes à présent certains de la présence de l'homme sur le territoire des Etats-Unis depuis 38 000 ans, dans un site découvert à Lewisville, au Texas. D'autres sites préhistoriques l'attestent : Santa Rosa, en Californie (27 650 avant notre ère) ; La Jolla, également en Californie (19 500 avant notre ère) ; Gypsum Cave, au Nevada, (8 505 ans avant notre ère) ; Plainview Site, au Texas (7 883 ans avant notre ère) ; Allen Site, au Nebraska (6 274 ans avant notre ère). Le carbone 14, dans tous les cas, comporte une faible marge d'incertitude quelques centaines d'années en deçà et au-delà. Toutes ces populations vécut pendant une période comprise entre 38 000 ans et 6 000 ans avant notre ère, de la chasse et de la cueillette.

Au Mexique, le plus ancien peuplement humain a été découvert à Tlapacoya. Un grattoir en forme de disque et un couteau d'obsidienne, l'un daté de quelque 20 000 ans avant notre ère, l'autre de plus de 21 000 ans avant notre ère en témoignent. On connaît d'autres sites préhistoriques, qui attestent également l'existence de populations vivant de la chasse et de la cueillette.

Nous disposons d'autres preuves de la présence de l'homme en Amérique

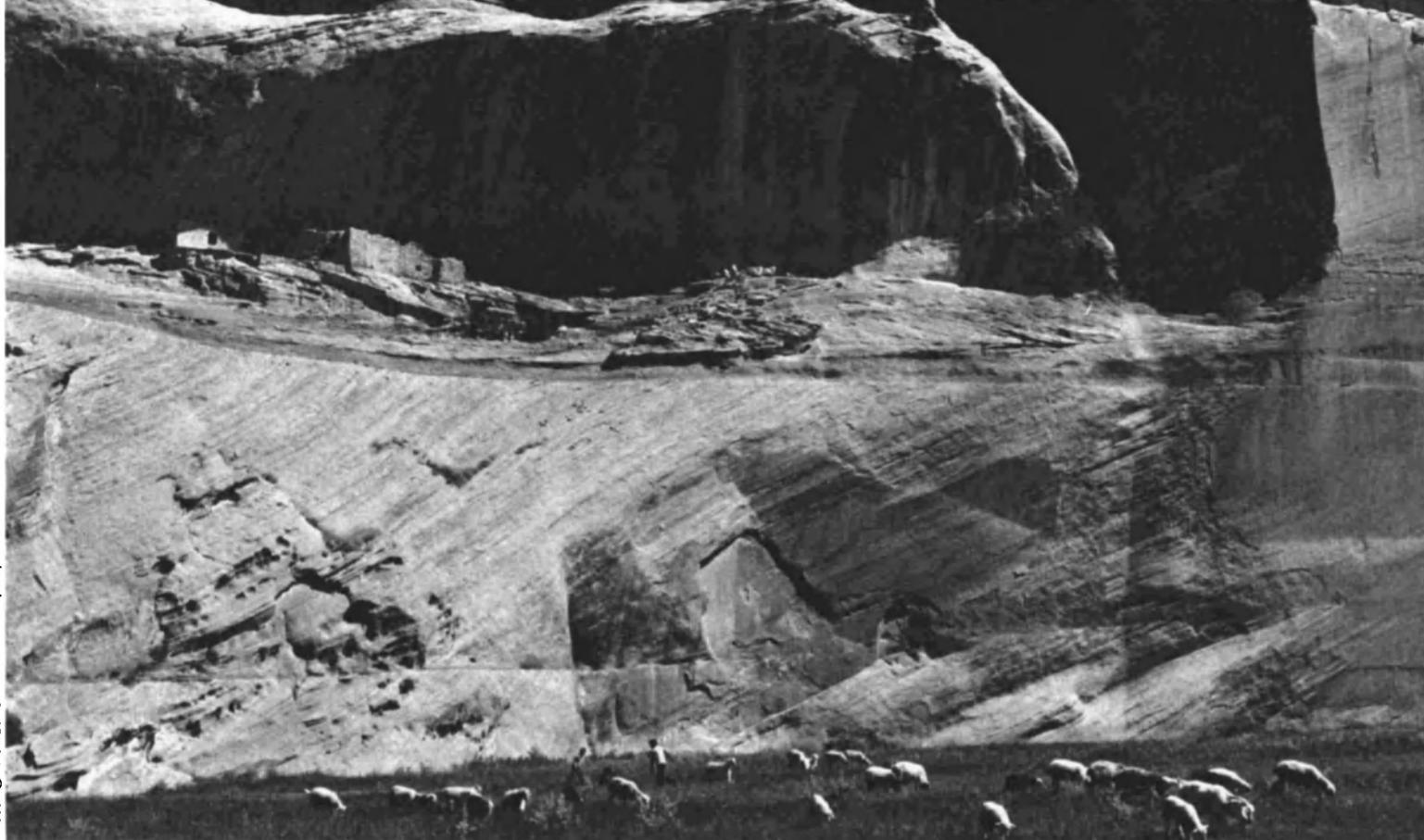
du Sud (même réserve étant faite sur la marge de datation) : au Venezuela, industrie lithique rudimentaire (de 14 000 à 12 000 ans avant notre ère), vestiges d'une culture (plus de 8 000 ans avant notre ère) à Lagoa Santa, au Brésil ; culture lithique (avant l'invention de la céramique) au Pérou, à Mauricocha (7 500 ans avant notre ère) ; et toujours avant l'invention de la céramique à San Luis, en Argentine (6 000 ans avant notre ère) ; un ensemble culturel sur les hautes terrasses des berges de la rivière Gallegos, dans le sud de la Patagonie (quelque 9 000 ans avant notre ère) ; au Chili, des sites de 9 000 ans avant notre ère, et dans la Patagonie australe (de 8 000 à 6 000 avant notre ère).

De tous ces exemples se dégage une observation intéressante : l'ancienneté des groupes humains vivant de la chasse et de la cueillette diminue du nord au sud. Y aurait-il là confirmation de la thèse selon laquelle les premiers hommes qui s'établirent en Amérique seraient passés exclusivement par le détroit de Behring, et que, par conséquent, l'Amérique du Sud n'aurait été peuplée que des millénaires après l'Amérique du Nord ? Il me semble que nous ne pouvons guère le soutenir avant que d'autres recherches, d'autres investigations n'éclaircissent le problème.

POUR l'instant, on admet qu'il est possible de faire remonter l'établissement de l'homme en Amérique à quelque 40 000 ans ; il est donc fort possible que, de l'est de la Sibérie, il ait gagné l'Alaska, puis cherché à gagner les régions à climat plus tempéré de l'Amérique du Nord méridionale.

Culturellement, ces populations vivant à l'origine de la chasse et de la cueillette se développèrent jusqu'à ce qu'elles en viennent, avec la sédentarisation, à la culture des végétaux et à la domestication des animaux. Processus lent, et de longue durée ; aujourd'hui, certains sites préhistoriques nous révèlent que les tribus qui tiraient leur subsistance essentielle de la chasse et de la cueillette, cultivaient déjà le potiron, le poivron, le haricot, et un peu plus tard, le maïs.

Des sites agricoles révélateurs ont été découverts au Mexique (à Tamalipas) implantés de 7 500 à 5 000 ans avant notre ère et toujours au Mexique, dans la Sierra Madre, au cours d'une période qui dura de 5 000 à 3 000 ans avant notre ère. Des fouilles ont mis au jour dans la région de Tehuacan (Etat de Puebla, au Mexique) des vestiges qui ont permis de démontrer enfin l'existence de l'agriculture dès le sixième millénaire avant notre ère.



Les datations modernes d'outils de pierre et des vestiges humains en diverses régions des Amériques montrent que l'homme vivait 38 000 ans déjà avant notre ère aux Etats-Unis, 20 000 ans avant notre ère au Mexique, et dans l'extrême-Sud de la Patagonie de 10 000 à 7 000 ans avant notre ère. On a fait de nombreuses découvertes dans des grottes déjà occupées par l'homme à l'Age de la pierre. Notre photo montre un site plus récent, « Mummy Cave », dans le site grandiose du Chelly Canyon, en Arizona. Des centaines d'habitations troglodytes et de tombes où avaient été ensevelies des momies ont été découvertes alentour, prouvant que la région avait été habitée jusqu'aux temps historiques. Les ruines que l'on voit à l'entrée de la grotte sont des vestiges de constructions indiennes précolombiennes.

Au Nouveau Mexique (Etats-Unis), on a déterminé dans la grotte de la Chauve-Souris des couches stratigraphiques agricoles datant de plus de 5 000 ans et dans les Andes péruviennes des vestiges d'une économie rurale qui remonte à quelque 7 000 à 5 000 ans en moyenne (Huaca Prieta, Nazoa, Paracas, Chilica, etc.).

Par rapport à l'Ancien Monde, le passage de la chasse et de la cueillette à l'économie agricole se produisit dans le Nouveau Monde de manière distincte. Les recherches dans le domaine de la génétique végétale, de l'écologie et de l'ethno-histoire (ainsi que les datations) prouvent que l'agriculture n'a pas été introduite en Amérique à la faveur de migrations asiatiques.

Les premières manifestations d'une économie agricole, on le sait, existent en diverses régions des Amériques, et du nomadisme saisonnier passèrent à l'exploitation sédentaire.

L'Amérique centrale et la zone englobant le Pérou et la Bolivie constituent au moins deux des grands territoires originels de la culture des plantes. Cultures en terrasses et « chinampas » (où l'on vit par erreur des « jardins flottants ») déterminent deux techniques caractéristiques de l'agriculture intensive des anciens âges.

Dès lors, nous pouvons discerner un nouveau processus de développe-

ment culturel, ces « hautes cultures » dont parle Gordon Childe apparues, dit-il, avec la « révolution urbaine », qui ne put naître qu'avec la culture intensive du maïs, du manioc, de la patate, du haricot et du potiron, l'emploi de la terre cuite et de la pierre polie, et le tissage des fibres végétales.

« Hautes cultures » qui apparaissent quelque 1 500 ans avant notre ère en Mésopotamie (au Mexique, au Guatemala, dans certaines régions du Honduras et du Salvador). En témoignent les civilisations tolèque, aztèque et zapotèque auxquelles mirent fin les Espagnols, quand ils débarquèrent au 16^e siècle, civilisations de « hautes terres » par excellence. Les civilisations des plaines, olmèque, maya et totonèque, s'étaient, quant à elles, épanouies un peu plus tard, il y a environ trois millénaires.

Dans les régions qui appartiennent actuellement au Pérou et à la Bolivie, qu'elles soient côtières (Huaca Prieta, Cupisnique, Paracas, Mochica, Nazoa, Pachacamac, Chuncay, Inca) ou andines (Chavin, Cajamarca, Huaylas, Huilca, Qalassaya, Tiahuanaco, Inca), ces « hautes cultures » s'épanouirent de 1 600 ans avant notre ère à la fin du 15^e siècle, qui vit leur déclin.

Lors de l'essor même de ces grandes civilisations, existaient des groupes culturellement retardataires à

cause des difficultés infligées par le milieu naturel et leurs conditions d'existence. Ainsi en était-il des populations qui vivaient dans le bassin de l'Amazone, de l'Orénoque, du Parana, et le long des affluents de ces fleuves.

A partir du 16^e siècle, et de la Conquête, avec la colonisation et l'assimilation culturelle, divers changements affectent la population indienne originelle :

1) Elle a diminué jusqu'à s'éteindre tout à fait en Uruguay, à Cuba, à Haïti, en République Dominicaine, à Porto Rico — ou à ne subsister que très réduite dans les réserves indiennes aux Etats-Unis ;

2) Quand elle a survécu, elle n'a guère de contacts avec le pays où elle demeure ; elle ne connaît qu'une économie de subsistance, et reste à peu près à l'écart de toute assimilation à la culture majoritaire : ainsi en est-il pour les populations du bassin de l'Amazone, de l'Orinoco, de l'est du Pérou, de la Bolivie, de l'Equateur, etc.

3) Le métissage est à peu près général, si bien que la plupart des habitants sont, tant du point de vue biologique que culturel, des « sang-mêlé », encore que subsistent certains réduits de peuplement indien, ethniquement et culturellement intacts, comme au Mexique, au Guatemala, dans les hautes régions andines de l'Equateur, du Pérou et de la Bolivie. ■

Deux grandes théories sur l'apparition des races

par Vsevolod P. Iakimov

LES 3,5 milliards d'hommes qui peuplent actuellement notre planète sont un gigantesque amalgame d'ethnies.

Sur le plan de l'anthropologie, on peut, dans la grande diversité de l'humanité actuelle, définir des groupes d'êtres humains de même origine, qui peuplent ou ont peuplé certains territoires, avec des caractéristiques diverses dans la morphologie du visage, la couleur de la peau, la couleur et l'aspect des cheveux.

Les savants appellent ces groupes des « races ». Mais il faut considérer qu'il n'y a pas de « limites infranchissables » entre les races : tous ces groupes se mélangent insensiblement et créent des types intermédiaires, caractérisés par diverses combinaisons des traits indiqués.

Il est facile de remarquer cependant, que les différences qui existent entre les groupes n'affectent pas les traits fondamentaux qui sont communs à tous les hommes : faculté de se déplacer sur deux points ; des orteils et une plante bien développée ; un cerveau complexe, logé dans une boîte crânienne assez volumineuse, avec un front assez haut et droit ; l'absence au-dessus des orbites de nervure osseuse et la présence de la protubérance du menton sur la mâchoire inférieure ; la morphologie commune à tous les organes de la parole. Le stock chromosomique des noyaux cellulaires est commun à tous les êtres humains actuels : 46 (chez les singes anthropomorphes 48 et chez les singes inférieurs 54-78).

Ainsi, l'humanité actuelle est un complexe biologique homogène de par ses traits fondamentaux et présente un polymorphisme considérable, en ce qui concerne de nombreuses caractéristiques de second plan. C'est sur cette base que les savants font appar-

tenir tous les hommes actuels à une espèce unique — *Homo sapiens*.

Les variations rencontrées parmi les groupes vivant dans des aires géographiques distinctes ne font que reproduire les différences dues à une multitude de facteurs biologiques, sociaux, etc., à l'intérieur d'une espèce unique.

L'apparition des premiers représentants de l'*Homo sapiens* a été précédée par le stade des préhominiens et des hominiens anciens. C'est pourquoi, il est important de constater qu'à une certaine époque, les derniers Néandertaliens et les premiers *Homo sapiens* existaient simultanément sur des territoires voisins.

Nombre de jugements divergents sont soulevés par les rapports génétiques entre les divers groupes de Paléanthropiens et d'*Homo sapiens*. Il s'agit de savoir si tous les groupes de Paléanthropiens peuvent être considérés comme les ancêtres de l'homme actuel ou si l'évolution vers l'homme de type actuel s'est effectuée dans une ou plusieurs régions.

L'anthropologie moderne comporte deux conceptions fondamentales quant à l'origine de l'*Homo sapiens* et de ses principaux groupes raciaux : l'une polycentriste et l'autre monocentriste.

Le fondateur de la théorie polycentriste Franz Weidenreich (E.-U.) supposait que la formation de l'homme actuel s'était effectuée sur divers territoires, ou centres, relativement indépendants les uns des autres et à des rythmes variés. Des préhominiens et des hominiens anciens est né l'homme actuel, qui s'est constitué sous forme d'une grande race — euroïde, négroïde, australoïde, mongoloïde, etc.

Les anthropologues polycentristes G.F. Debets, V.P. Alexèiev (URSS), C. Coon, L. Brace (E.-U.) et autres, s'appuient sur la présence de traits analogues chez les représentants des races actuelles et chez les hommes dont on a retrouvé les restes sur les territoires peuplés aujourd'hui par celles-ci.

Au contraire, les monocentristes H. Vallois et J. Olivier (France), C. Walkley (Angleterre), F. Howell (E.-U.), V.V. Bounak, M.F. Nestourkh, I.I. Roguinski, V.P. Iakimov (URSS) et autres, considèrent, avec de nombreuses preuves à l'appui, que l'homme actuel

est apparu à l'intérieur des limites d'un territoire unique. I.I. Roguinski développe et défend activement la théorie du monocentrisme.

Selon lui, le centre, et plus précisément, la vaste région d'origine de l'*Homo sapiens* englobait l'Asie Antérieure, une partie de l'Asie Centrale et Méridionale, ainsi que l'Afrique du Nord-Est. Dans cette zone, s'est effectué un croisement de divers groupes de Paléanthropiens évolués, ce qui a enrichi le stock génétique de ces populations et les a fait progresser vers le type humain actuel.

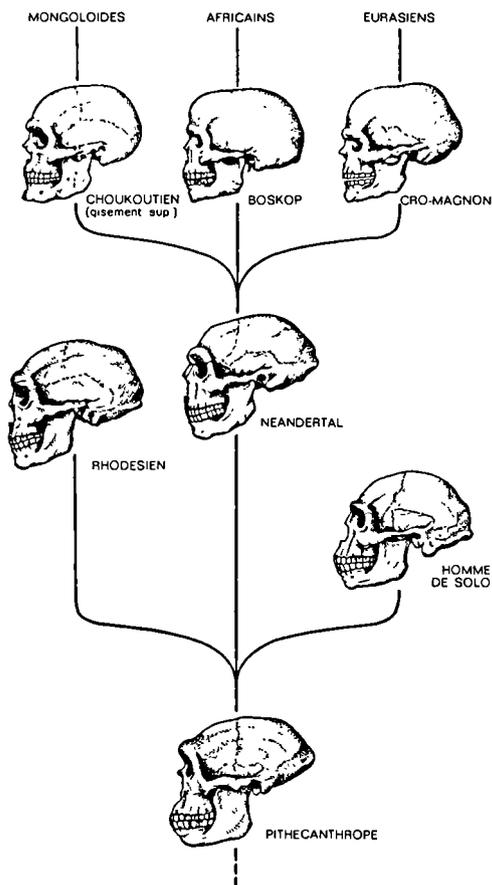
Les premiers *Homo sapiens*, ainsi créés, ne portaient aucune caractéristique de quelque race actuelle que ce soit.

CELA a constitué, dans un certain sens, un type « neutre » du point de vue racial, chez lequel les divers traits des races actuelles se rencontraient avec les combinaisons les plus variées. Et ce n'est qu'au cours de l'essaimage des groupes humains et de leur implantation sur certains territoires que le type racial s'est élaboré chez les premiers *Homo sapiens*. C'est pourquoi les races de l'humanité actuelle sont si semblables. C'est le signe révélateur de leur origine commune : origine d'une région unique.

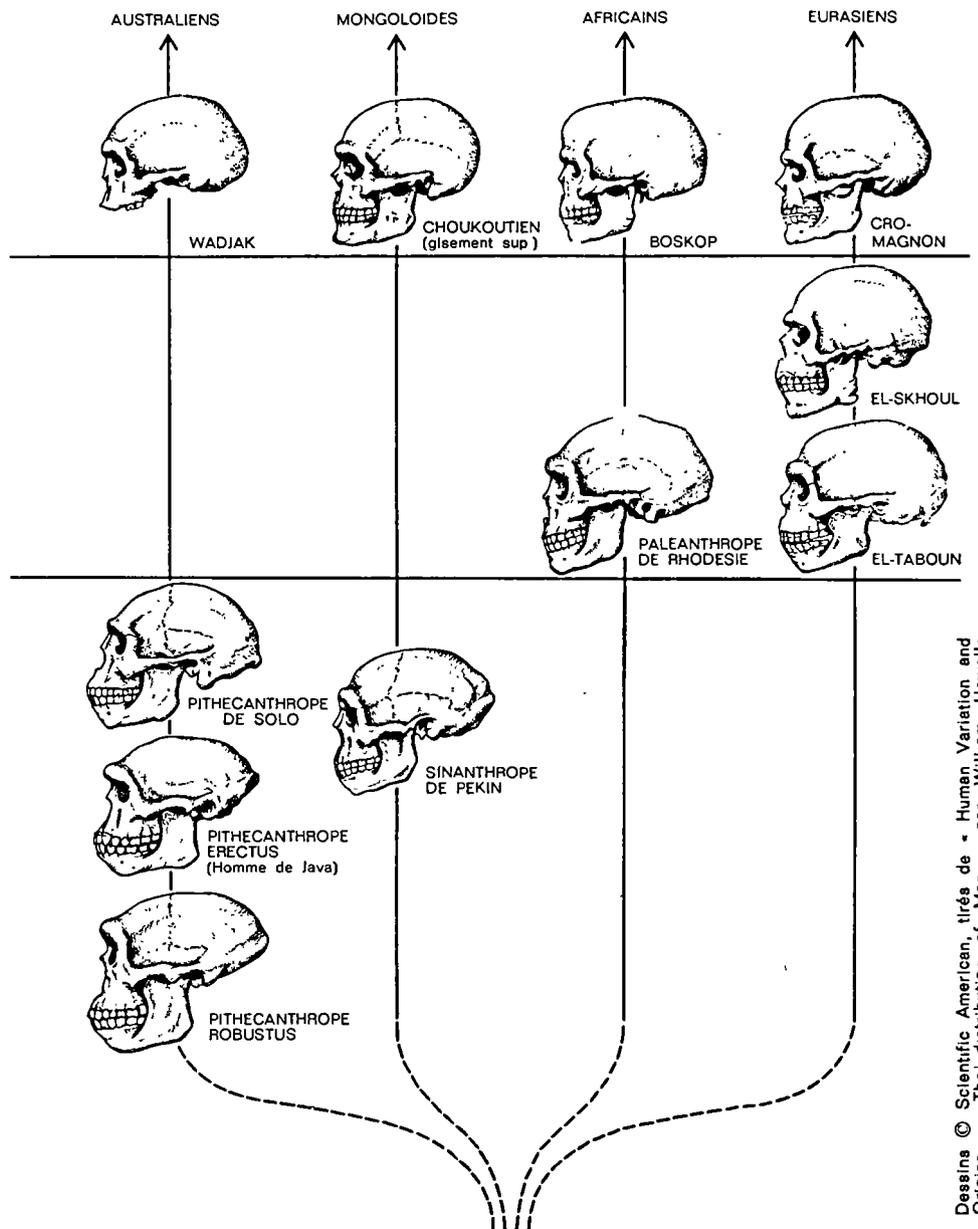
Les monocentristes, en considérant que l'humanité, dans son évolution vers l'*Homo sapiens*, a normalement franchi l'étape paléanthropienne, ne voient pas cependant dans chaque groupe local, l'ancêtre de l'homme actuel. Les divers groupes de paléanthropiens, pour des causes historiques ou naturelles, soit n'ont pas pris part à l'élaboration de l'homme actuel, soit ont constitué un élément de ce processus par croisement avec l'*Homo sapiens* déjà apparu.

Les derniers Néandertaliens d'Europe Occidentale, appelés « Néandertaliens classiques » ou « Néandertaliens au sens propre du terme » qui vivaient au début de la dernière glaciation du quaternaire, il y a environ 50 - 35 mille ans, sont rangés par certains spécialistes, y compris l'auteur du présent article, au nombre de ces groupes.

VSEVOLOD P. IAKIMOV, le célèbre savant soviétique, est directeur de l'Institut d'anthropologie et du Musée Anouchine d'anthropologie de l'Université de Moscou, où il est aussi professeur. Membre de la Société de Biologie humaine (Angleterre), il est l'auteur de très nombreux ouvrages et travaux sur les primates et l'évolution de l'homme, et fait partie du comité exécutif de l'Union Internationale des Sciences anthropologiques et ethnologiques.



Différemment expliquée suivant deux théories en présence, l'origine de l'homme actuel reste obscure. La première thèse, celle des monocentristes (schéma de gauche), soutient qu'Homo n'a pu avoir qu'un seul ancêtre dont les limites géographiques sont assez bien déterminées. La seconde thèse, celle des polycentristes (schéma de droite) insiste sur la diversité des origines : quatre branches de préhominiens, situés sur des territoires différents et éloignés les uns des autres, se prolongeraient dans les quatre types actuels de l'espèce humaine.



Dessins © Scientific American, tirés de « Human Variation and Origins - The distribution of Man » par William Howells

Leur type physique se distinguait considérablement de celui des *Homo sapiens* : ils étaient de petite taille (150-166 cm), trapus, avec une tête volumineuse, un visage épais et grossier ; les différences concernaient la conformation du cerveau et de la main.

Mais les derniers Néandertaliens d'Europe ne font pas impasse dans l'évolution humaine. Ils ont atteint de nombreux résultats dans les domaines de la culture, de la vie en société et de la parole. Mais, cependant, l'extrême développement de la force physique, la grossièreté de la morphologie freinaient et compliquaient le processus de leur transformation en hommes de type actuel.

Le bien-fondé de telles conceptions est confirmé par les découvertes de squelettes de Paléanthropiens d'un type plus évolué, plus « sapiens » dans les secteurs de l'Asie Moyenne et Antérieure : dans les grottes de Techik Tach (URSS). El Skhoul, El Taboun et Qafzeh (Israël). Il est très important

que ces Paléanthropiens soient plus anciens (environ 60 mille ans avant notre ère) que les « Néandertaliens classiques ».

En Crimée et au Caucase, dans les campements moustériens, que l'on rattache souvent aux Néandertaliens, ont été trouvés des ossements d'anciens représentants des *Homo sapiens*, présentant certains traits des Paléanthropiens. Ces découvertes peuvent être considérées comme un compromis de l'essaimage des premiers *Homo sapiens* à partir de leur zone d'origine, vers l'Ouest, où, à cette époque, vivaient des Néandertaliens « classiques ».

Il n'y a pas si longtemps, les savants soviétiques A. Zoubov et V. Alexéiev ont exprimé leur point de vue sur l'origine de l'*Homo sapiens* dans deux centres : dans l'Afrique du Nord-Est et dans l'Asie du Sud-Ouest. Cette conception est le fait de la variété de la théorie polycentriste fondée principalement sur des particularités

de structure des dents des hommes anciens et actuels, peut également être considérée comme un compromis entre les points de vue extrêmes des polycentristes et des monocentristes. D'autant plus que, sur le plan territorial, ces deux foyers entrent dans les limites de la zone assez vaste où l'*Homo sapiens* a fait son apparition, et qui a été définie par les monocentristes.

D'après ce qui a été exposé, la conclusion la plus plausible en ce qui concerne les ancêtres de l'homme actuel, le lieu et l'époque de son apparition, se présente de la manière suivante :

Les ancêtres de l'homme actuel étaient les Paléanthropiens qui possédaient tout un ensemble de caractéristiques « sapiens » et qui peuplaient l'Asie Antérieure, l'Asie Centrale et l'Afrique du Nord-Est. De cette région unique les groupes des premiers *Homo sapiens* ont essaimé vers les territoires voisins.

Dans ce processus de migration, d'installation et d'intégration des populations d'*Homo sapiens*, morphologiquement neutres par rapport aux races actuelles, s'est opérée la formation des races modernes. L'époque à laquelle est apparu l'*Homo sapiens* se situe, apparemment, entre 50 et 45 000 ans avant notre ère.

Cette hypothèse est confirmée, en particulier, par des données fournies par l'anthropologue anglais C. Walkley : celui-ci considère que « l'âge » des squelettes de l'habitat de Qafzeh est de 70 000 ans. Sur le plan de la morphologie, « l'homme de Qafzeh » apparaît comme un type transitoire entre les Paléanthropiens « sapiens » et les *Homo sapiens*.

Les *Homo sapiens* les plus anciens, dont on avait retrouvé les restes en Europe, sont datés au C₁₄ entre 35 et 38 000 ans. Les plus vieux ossements d'hommes de type actuel sont représentés par le crâne de Niah (île de Kalimantan), qui présente tous les caractères du véritable *Homo sapiens* ; son âge est d'environ 39 000 ans.

Le problème complexe des facteurs de formation de l'*Homo sapiens* pré-occupe depuis longtemps les spécialistes qui ont émis nombre d'hypothèses pleines d'esprit. Dès le début de notre siècle, les archéologues français A.-L. Gabriel et G. de Mortillet voyaient la cause principale du passage du Néandertalien à l'homme actuel dans un changement de climat (passage du climat humide subtropical à un climat sec) et dans le passage du mode d'existence dans les arbres, comme s'il était caractéristique des Néandertaliens, à la vie au sol.

Par la suite, G. Veinert (République Fédérale Allemande), V.I. Gromov (URSS) et quelques autres se sont prononcés en faveur d'une influence déterminante du refroidissement glaciaire sur l'évolution des ancêtres de l'*Homo sapiens*.

D'autres encore supposaient que dans la transformation de l'*Homo neandertalensis* en *Homo sapiens*, ce qui avait joué un rôle extrêmement important était le passage des mariages au sein des petits groupes isolés de Paléanthropiens à des unions entre des membres de diverses collectivités, ce qui évitait les inconvénients liés à la consanguinité. Certes, il ne faut pas nier la signification de chacun de ces facteurs, mais cependant, il est douteux qu'ils aient eu une influence déterminante sur la transformation des Néandertaliens en *Homo sapiens*.

C'est simultanément et sans s'être concertés que V.P. Iakimov (URSS) en 1949 et F. Howell (E.-U.) en 1951, ont exprimé dans la presse scientifique des hypothèses selon lesquelles les caractères de spécialisation, qui ont dévié les « Néandertaliens classiques » d'Europe Occidentale de leur évolution vers l'*Homo sapiens*, ont été le fruit d'une sélection dans les conditions relativement rudes de la zone subglaciaire qu'ils habitaient.

Ainsi, le refroidissement du climat

n'a absolument pas favorisé le progrès de l'homme. Les rudes conditions de vie ont rendu plus grossier le type du Néandertalien.

Les polycentristes, en refusant le point de vue qui vient d'être exposé, montrent que les Néandertaliens de type classique ont également été découverts sur des territoires éloignés de la calotte glaciaire, en particulier en Irak (caverne de Chanidar) et en Israël (campement de Wadi el Hamoud). Mais ils perdent de vue le fait que ces découvertes n'ont pas porté sur de véritables Néandertaliens « classiques », dans la mesure où ils ont un grand nombre de caractères « sapiens », dans la structure des os du crâne et dans le relief de la calotte cervicale, dont nous pouvons juger d'après des moulages endocraniens.

Les particularités « sapiens » se sont formées avec plus de succès sur les territoires éloignés de la zone glaciaire. En parlant de traits « sapiens », il convient d'avoir présent à l'esprit non pas tant les caractères morphologiques, que les qualités qui différencient substantiellement l'*Homo sapiens* de ses prédécesseurs directs, les Paléanthropiens.

L'ATTENTION des spécialistes a toujours été attirée par le très haut niveau de culture matérielle de l'homme de type actuel par rapport à l'*Homo neandertalensis*, la présence d'ornementations, les formes très variées des arts plastiques (sculpture et gravure sur os et sur corne, peintures murales polychromes, etc.) qui n'existaient pas chez ses ancêtres. Tout cela témoigne de modifications qualitatives dans la pensée des hommes, de la complexité nouvelle de l'évolution progressiste de leurs relations mutuelles et, par suite, de l'évolution de l'organisation de la société.

Les études comparées de moulages endocraniens de Paléanthropiens et d'*Homo sapiens* montrent justement que, chez ces derniers, les parties corticales qui sont liées aux fonctions du travail et de la parole, à la régulation du comportement du sujet au sein du collectif, atteignent un développement considérable. Par suite, il a été possible d'exprimer une hypothèse selon laquelle l'*Homo sapiens* en voie de formation a acquis des caractéristiques, élevant particulièrement haut la sociabilité de l'homme. Les collectivités anciennes, au sein desquelles le processus d'accumulation et de réalisation de telles qualités s'opérait plus rapidement, se trouvaient dans une meilleure situation que les Paléanthropiens, moins bien organisés sur le plan social.

L'un des premiers à avoir étayé cette hypothèse a été le célèbre savant soviétique I.I. Roguinski. Il a également attiré l'attention sur la stabilité relative des principaux caractères d'espèce de l'*Homo sapiens*

depuis son apparition jusqu'à nos jours, stabilité qui se combine à un processus étonnant par la rapidité des modifications, du progrès de la technique et de la société.

Dans un même temps, le remplacement de la culture moustérienne dans l'ensemble caractéristique de l'étape néandertalienne, par la culture du bas Paléolithique, généralement liée à l'*Homo sapiens*, s'est effectué sur la toile de fond d'une transformation considérable du type physique, celle-ci étant le fruit d'une adaptation.

Au cours de la transition entre les Paléanthropiens et l'homme à morphologie actuelle, une évolution d'espèce et une mutation d'un type d'hommes à un autre se sont opérées. On peut supposer que, dans la société primitive, jouait une sélection qui, dans une mesure considérable, conditionnait l'évolution d'espèce des hommes préhistoriques et stimulait leur transformation en *Homo sapiens*.

Chez l'*Homo sapiens* à proprement parler, les règles sociales, qui ont affaibli et supprimé l'action des forces sélectives génératrices de types nouveaux, acquièrent une valeur dominante. Les hommes de type actuel se sont mis à résoudre les problèmes qui se posaient à eux, moins par une adaptation aux nouvelles conditions du milieu, ce qui, chez leurs ancêtres s'accompagnait souvent d'une modification des caractères anatomiques et physiologiques, que par des réalisations pratiques, fruits de l'activité collective.

C'est pourquoi le type physique de l'*Homo sapiens* n'a pratiquement pas subi de transformations pendant plusieurs dizaines de milliers d'années, alors que son activité connaissait une gigantesque évolution. Les modifications morphologiques qui se sont opérées chez l'*Homo sapiens*, au cours de la formation des principales races, n'ont pas affecté, comme cela a été dit plus haut, les caractères d'espèce, bien qu'elles aient eu partiellement un rôle adaptateur.

Selon cette hypothèse, l'*Homo sapiens* apparaît en tant que stade supérieur de l'évolutoin de l'homme, stade caractérisé par un haut degré d'organisation sociale. Un rôle exceptionnel, dans ce domaine, appartient à la parole, par l'intermédiaire de laquelle l'expérience accumulée se transmet de génération en génération, les connaissances concrètes s'intègrent au collectif, ainsi que les observations individuelles.

Le généticien soviétique, l'académicien N.P. Doubinine, remarque fort justement que l'espèce *Homo sapiens* est unique, dans la mesure où, grâce au développement de la conscience, elle a créé, en marge du programme propre à tout organisme vivant et fixé par l'hérédité, un second programme, N.P. Doubinine l'appelle « programme d'héritage social », qui n'est ni génétique, ni lié à l'hérédité et qui permet le progrès humain à chaque nouvelle génération. ■

Des étudiants de l'Université de Pékin font une reconstitution en plâtre de la tête du Sinanthrope ou « Homme de Pékin » qui vivait il y a environ 600 000 ans. Les crânes originaux du Sinanthrope, trouvés à Chou Kou Tien (Chine) furent perdus lors de leur transfert hors de Pékin pendant la Seconde Guerre mondiale. On n'en possède plus que des moulages en plâtre et des photographies datant des années 30.

Petite histoire de l'Homme de Pékin

Photo © Marc Riboud - Magnum, Paris



par **Pierre Leroy**

PIERRE LEROY, s.j., ancien directeur du Musée d'histoire naturelle de Tientsin et directeur de l'Institut de géobiologie de Pékin, est actuellement membre du Centre National de la Recherche Scientifique. Auteur d'expériences retentissantes sur la biologie animale, il est aussi membre de l'Académie des Sciences de New York.

LA découverte aux environs de Pékin, au mois de décembre 1928, des restes d'un homme fossile très ancien connu sous le nom d'homme de Pékin, ou Sinanthrope, a été un événement de particulière importance dans l'histoire des origines humaines.

Ce n'était pas la première fois que l'on parlait de l'homme de la préhistoire en Chine.

Depuis 1914, le P. Emile Licent, explorait le bassin du fleuve Jaune, dans le nord de la Chine. Il y avait découvert d'importants gisements de mammifères fossiles, les « os de dragon » comme les appelaient les Chinois. Peu formé à la paléontologie, il avait confié l'étude de ces documents à l'Institut de Paléontologie humaine de Paris. Son directeur, Marcelin Boule, avait demandé à son élève, le P. Teil-

hard de Chardin, de décrire le matériel envoyé de Chine.

Il fut finalement décidé en 1923 que Teilhard se rendrait en Chine pour voir les gisements sur le terrain. Cela se passait en 1923.

Au cours de la Mission paléontologique française organisée à ce sujet, les deux savants avaient découvert dans une zone en bordure du désert des Ordos, au nord de la Grande Muraille, d'importants gisements de mammifères fossiles et de pierres taillées dont l'étude révéla l'ancienneté. On avait pu conclure que l'Homme de la préhistoire avait habité ces régions, mais aucun reste humain, en dehors des pierres manufacturées pour son usage, n'avait permis d'identifier l'artisan responsable.



Photos © Fondation Teilhard de Chardin, Paris

LE SECRET DE CHOU KOU TIEN

L'HOMME DE PÉKIN (Suite)

En 1922, une équipe suédoise dirigée par J. Gunnar Andersson, fondateur du Musée des Antiquités orientales à Stockholm, avait exploré à une soixantaine de kilomètres de Pékin des carrières calcaires riches en restes fossiles. Le ruissellement des torrents y avait entassé les animaux emportés par le tourbillon des eaux.

Johann Gunnar Andersson était géologue. Il avait fait ses études dans la célèbre université d'Uppsala devenue en 1710 le centre de l'Académie royale des Sciences. De très illustres noms, Berzélius, Linné, avaient contribué à faire de cette institution l'une des plus importantes d'Europe. A peine sorti de l'université, Andersson avait participé à la dramatique expédition de son maître Otto Nordenskjöld au pôle Sud en 1901. Après le naufrage de leur bateau, l'« Antarctic », écrasé par les glaces, les rescapés avaient été recueillis à bord d'un bâtiment de guerre argentin l'« Uruguay ». Ils regagnèrent la Suède en 1903. Professeur de géologie, puis président, à 32 ans, de la Société géologique de Suède, Andersson avait été invité par la Chine en 1918 à explorer certaines zones du nord de la Chine dans le but d'y découvrir du minerai.

Andersson commença ses prospections à l'ouest de Pékin, dans une région de collines dénudées dont le vieux socle calcaire ouvre ici et là des poches dans lesquelles sont accumulées des argiles brûlées par le soleil. Ce sont les « Terres rouges » des géologues chinois. Là, il découvrit un

énorme site de mammifères fossiles en parfait état de conservation.

L'ampleur de la tâche était telle qu'il remit l'exploitation du gisement à plus tard. C'est en 1920 qu'il revint avec le Dr W. D. Matthew, paléontologiste du Musée d'Histoire naturelle de New York et le Dr Zdansky, Suédois, de l'université d'Uppsala.

Au cours des fouilles, Zdansky avait trouvé dans le fatras des ossements enchevêtrés deux dents dont il n'avait pu établir l'identité : étaient-elles d'un singe ou d'un homme ? Il fallut quatre ans avant de le savoir. Au mois d'octobre 1926, Andersson avait, contre toute attente, pris une position décisive. Les dents trouvées par Zdansky étaient celles d'un être humain disparu : un Hominiens avait vraisemblablement vécu sur les lieux mêmes. Or, voici que deux ans plus tard, un autre membre de l'équipe, le Dr Birger Bohlin, de l'université d'Uppsala, découvrait dans la même carrière une molaire inférieure dont le parfait état de conservation ne laissait place à aucun doute : la dent était humaine. Cette carrière allait être célèbre : c'était Chou Kou Tien.

On avait maintenant la certitude que l'immense territoire asiatique, du sud du lenisseï jusqu'à Pékin, avait autrefois été fréquenté par les hommes de la préhistoire. Mais où donc se cachaient ces créatures ?

Les intuitions d'Andersson, les découvertes de ses collaborateurs, Zdansky et Bohlin, décidèrent du lieu à explorer. Comme Licent et Teilhard

n'avaient pu déceler aucune trace de squelette humain dans les Ordos, c'est à Chou Kou Tien qu'on porterait ses efforts. Avec le soutien de l'Institution Rockefeller à Pékin et du Service géologique de Chine, une équipe de Chinois, d'Américains, de Canadiens, de Français et de Suédois se mit au travail.

L'énorme masse de terre que représentait la colline de Chou Kou Tien fut divisée systématiquement en carrés de deux mètres de côté. Chaque mètre de cube de terre prélevée put être passée au crible, afin de ne rien perdre. Le docteur Pei Wen Chung, ancien élève de Breuil à Paris, fut chargé des fouilles. Le P. Teilhard, membre de la société géologique de Chine eut pour mission d'assurer l'étude stratigraphique du terrain.

L'abbé Breuil, préhistorien de renommée internationale, devait, de son côté, jouer un rôle important. Il avait naguère étudié les spécimens du désert des Ordos. Il y avait reconnu une industrie paléolithique ancienne distincte de celles connues en Europe. Il était donc au fait des outils préhistoriques en Chine et ses avis seraient de première valeur si l'on parvenait à découvrir d'autres outils de pierre.

Au mois de décembre 1929, dans le fond d'une grotte, effondrée sous la pression des sédiments, on mit au jour une calotte crânienne dont on ne savait si elle était d'un homme ou d'un singe. On l'associa, un peu prématurément à la molaire humaine trouvée par Bohlin quelques mois auparavant. On



Photo © Bertil Norberg, Stockholm

A l'extrême gauche, la face nord de la carrière de Chou Kou Tien, près de Pékin, où le premier crâne de Sinanthrope fut découvert en 1929 par le Dr Pei Wen-chung. A l'extrême droite, calotte crânienne de Sinanthrope. En dix ans, on découvrit à Chou Kou Tien 14 crânes, 14 fragments de mâchoires et près de 150 dents appartenant à 45 individus. En haut, le professeur J. Gunnar Andersson, géologue suédois qui découvrit le site de Chou Kou Tien. En haut, à gauche, Teilhard de Chardin, le fameux paléontologue français, en 1931, quand il reconnut dans des fragments de quartz taillé des outils fabriqués par le Sinanthrope. Il eut à ce propos une longue controverse avec l'abbé Breuil qui, pour sa part, contesta certains de ces artefacts qu'il se refusa à attribuer au seul « homme de Pékin ».



Photo © Fondation Teilhard de Chardin, Paris

l'appela le Sinanthrope ou Homme de Pékin.

Avait-on raison ? Ou bien, entraînés par leur désir de faire une découverte retentissante, les membres de l'équipe n'avaient-ils pas pris leur rêve pour une réalité. Quoi qu'il en soit, singe ou homme, le problème du Sinanthrope était posé. Comment le résoudre ? A ce moment, rien ne permettait de trancher la question, le crâne était si primitif et si incomplet que rien ne laissait préjuger de sa véritable nature.

Deux critères, l'outil et le feu, permettent aux anthropologistes de décider s'ils sont en présence d'un animal ou d'un homme. A lui seul l'outil ne paraît pas suffisant. Ce n'est pas la capacité artisanale qui permet de reconnaître indubitablement un homme.

Les animaux sont en effet capables en certaines circonstances, de faire des outils : il leur manque toutefois de prévoir le lendemain. Une fois l'outil utilisé pour des nécessités immédiates, il est abandonné ; un peu ce que fait le jeune enfant qui jette sa cuillère après avoir mangé, sans penser que quelques heures plus tard il recommencera.

L'homme n'est pas seulement artisan ; son intelligence lui permet d'abstraire, c'est-à-dire d'isoler par la pensée. Aussi fait-il des *outils durables* ; son pouvoir d'abstraction lui permet encore de conserver et de faire du feu, ce dont l'animal est incapable.

Quand donc l'anthropologiste trouve à côté de restes fossiles douteux, singe ou homme, des outils permanents et des traces de feu, il peut, en

toute sécurité, affirmer que l'homme est là.

Un jour, c'était le lundi de Pâques 1931, j'avais eu l'occasion de me rendre avec le P. Teilhard, de Tientsin à Pékin. Le père avait été absent de Chine pendant plusieurs mois et il désirait se rendre compte des documents qui, venant de Chou Kou Tien, avaient été rassemblés au Cenozoic Laboratory. On appelait ainsi le laboratoire où l'on étudiait la géologie et la paléontologie de la fin du Tertiaire à nos jours. Nous y avons rencontré Pei Wen Chung, avec lequel nous avons longuement discuté.

Nous étions sur le point de le quitter lorsque, à brûle-pourpoint, le P. Teilhard lui demanda : « N'y a-t-il rien de tout à fait neuf à Chou Kou Tien ? »

Entre le père Teilhard de Chardin et l'abbé Breuil une amicale controverse scientifique

« Non, répondit Pei ; toujours la même abondance de cerfs, de tigres, d'hyènes, d'ours et de petits mammifères de tout genre... » Puis, se ravisant : « Ah oui ! dit-il, j'ai trouvé cela. »

Il sortit alors d'un tiroir quelques éclats de quartz qu'il remit à Teilhard. Ce dernier n'hésita pas. Du premier coup d'œil, il reconnut dans ces fragments de quartz une taille intentionnelle. « Mais, ce sont des quartz taillés », dit-il. La joie de Pei éclata. « Ces pierres trouvées à côté des calottes crâniennes seraient donc les outils du Sinanthrope ? » « Sans doute possible », répliqua Teilhard. « Le Sinanthrope est un homme ? » — « C'est ce que je pense. »

Teilhard paraissait d'autant plus sûr de lui qu'au cours de son voyage à Paris durant l'hiver de 1930 il avait déposé sur le bureau de Breuil, à l'Institut de Paléontologie humaine, un petit bois de cerf muni de son pédoncule. « Je ne vous dis pas d'où cela vient ; mais que voyez-vous sur cet objet ? ». « Qu'il a été au feu quand il était frais ; que c'est un instrument aménagé par l'homme en retaillant par percussion les restes du frontal avec un instrument de pierre dont on voit les impacts sur la tige. » « Mais c'est de Chou Kou Tien ! » « Peu m'importe d'où, je maintiens mon diagnostic. »

Les quartz trouvés par Pei semblaient donc bien confirmer le jugement du savant préhistorien. Sur-le-champ, on décida de faire parvenir à Breuil, à Paris, les échantillons et d'avoir ainsi son avis sur une question de première importance.

Sans attendre la réponse, Teilhard partit pour Kalgan où il devait rejoindre la Croisière Jaune - Citroën, en partance pour l'Asie centrale.

PENDANT ce temps, sur l'invitation de la Fondation Rockefeller, l'abbé Breuil se rendait à Pékin vers la fin de l'année 1931. Il désirait examiner sur place le gisement de Chou Kou Tien. Peu favorable à l'idée de Black, l'anatomiste, de Pei son élève, et de Teilhard, son ami, il ne pensait pas, au premier abord, que le Sinanthrope fût un homme. Il le considérait plutôt comme un gibier dont un homme d'un autre âge avait fait sa nourriture et dont il avait jeté les restes avec des outils et des bois de cerf taillés dans la grotte de Chou Kou Tien.

L'examen des quartz montrait de toute évidence qu'on était en présence d'outils intentionnels, sans doute difficilement analysables, mais très reconnaissables. Rien pourtant ne permettait de conclure qu'on les devait au Sinanthrope.

Les choses en étaient là lorsque Teilhard rentra à Pékin après un long et fastidieux voyage à travers l'Asie. Il reprit de suite son travail au Cenozoic Laboratory. Prévenu par les membres de l'équipe des doutes de Breuil, il examina à nouveau tous les échantillons ramenés de Chou Kou Tien, les confrontant avec les restes du Sinanthrope à côté desquels on avait relevé cette fois des traces de feu : une couche de cendre de douze centimètres d'épaisseur.

Pourquoi Breuil se montrait-il aussi réticent, et d'où venait qu'il avait imaginé le roman du chasseur et de son gibier ? C'est qu'il ne voyait pas de correspondance chronologique possible entre les restes du Sinanthrope et la perfection des outils en pierre et en os qu'il aurait utilisés.

Le P. Teilhard n'était pas homme à se laisser impressionner par « des points de vue ». Il voulait juger sur pièces ; il fit part de ses observations à Breuil. Après plusieurs échanges de lettres, Teilhard, sans changer d'avis, ne parvint pas à convaincre Breuil, ni Breuil à convaincre Teilhard. En parlant de Teilhard, Breuil écrit : « Il s'est, à mon vif regret, cantonné dans sa réserve originelle. C'est que Teilhard, merveilleux voyant sur le terrain en géologie, et admirable paléontologiste, n'était pas rompu aux études de technique préhistorique, les caractères industriels lui échappant en partie. »

On voit sur quelles bases reposait la discussion : pour Teilhard les quartz trouvés étaient dus au travail du Sinanthrope ; pour Breuil, la présence des outils en os rendait cette interprétation tout à fait douteuse.

Autant le père Teilhard pense à la valeur de l'industrie lithique révélatrice des capacités du Sinanthrope, autant il hésite à reconnaître à l'« industrie de l'os » un caractère spécifique. Il écrit à son ami Barbour : « Un travail sur l'industrie lithique de Chou Kou Tien paraîtra dans le prochain bulletin (de la Société géologique de Chine). Vues plus conservatrices que celles de Breuil. Je ne crois pas à une industrie systématique de l'os à Chou Kou Tien ». (17 juin 1932).

Quelques mois plus tôt (20 mars 1932), il avait exprimé à J. G. Andersson la même opinion : « ... au sujet de Chou Kou Tien, vous avez reçu l'article de Pei (et probablement celui de Breuil) sur l'industrie nouvellement découverte. Depuis ces deux publications, nous avons récolté ou extrait de nos caisses un grand nombre d'échantillons nouveaux comprenant une grande série de grosses pierres taillées. Je regrette de n'être pas en parfait accord avec mon cher ami Breuil. Voici ce que je pense pour le moment :

1. Les pierres sont sûrement taillées par l'homme ;

2. Même dans le cas des plus beaux échantillons de cristal de quartz, l'industrie paraît très primitive. Je n'arrive pas, par exemple, à reconnaître de vraies pointes. Rien de comparable, et de loin, aux pointes du Moustérien en cristal de quartz trouvées en France ;

3. L'industrie des os et des bois me semble plus que douteuse. Je pense que Breuil a été trompé par les apparences de ce que l'on trouve dans n'importe quel dépôt d'ossements. Logiquement, il est conduit à reconnaître une industrie pareille dans les couches du Saumérien de Nihowau, hypothèse qui jusqu'à présent ne peut pas être admise.

Je déteste ce désaccord avec Breuil, car je l'aime beaucoup et je suis en partie responsable de sa venue à Pékin, mais que puis-je faire ?

Le point le plus critique est d'affirmer que, sans aucun doute, l'artisan est le Sinanthrope lui-même. Cependant, le fait que les mâchoires et une partie du crâne du Sinanthrope ont été trouvés en association avec les outils paraît aussi convaincant que possible.

Je prépare avec Pei un nouvel article sur la question. Quel dommage que vous ne puissiez pas venir ici au moins pour quelques semaines, nous avons besoin de vous.

Bonne chance dans votre travail.
Très sincèrement vôtre,

Teilhard.

TEILHARD et Davidson Black revenaient du Congrès géologique international de Washington de 1933, lorsque leur parvint un câble de Pékin. On leur annonçait une découverte qui pourrait enrichir ou compliquer la situation à C.K.T.

Tout au sommet de la colline de Chou Kou Tien, bouleversée par les excavations antérieures, on avait, sur la demande de Teilhard, ouvert une tranchée et foré un puits afin de rejoindre latéralement les gisements à Sinanthropes, à gauche et au fond de la fosse.

Au cours du travail les terrassiers découvrirent, recouverte par les sédiments, en haut de la colline, une caverne bien conservée. On la dénomma l'Upper Cave ou Caverne Supérieure. Elle avait servi de refuge aux animaux et à l'Homme. Aux squelettes fossilisés d'hyènes, d'ours, de chèvres sauvages, de tigres et de cerfs, aux os d'autruche et de civette, étaient mélangés des restes humains, dont trois crânes bien conservés et d'un âge beaucoup plus récent que ceux



Il a dit son premier mot aujourd'hui : « ptérodactyle »

Du cri au langage

par Victor Bounak

VICTOR BOUNAK, membre de l'Institut d'Ethnographie de l'Académie des Sciences d'URSS, est un savant dont les travaux sur l'apparition et les premiers développements du langage font autorité dans le monde. Auteur de nombreuses études sur les races, la génétique et la théorie de l'origine du langage, ses ouvrages ont été largement publiés. Membre de l'Association internationale d'anthropologie, il fait partie de la Société internationale de biologie humaine ainsi que de nombreuses autres sociétés anthropologiques.

L'APPARITION de la parole a toujours préoccupé les savants. Nombre d'hypothèses ont été avancées, dont l'une dès l'Antiquité grecque ; les premières paroles seraient des onomatopées, c'est-à-dire des imitations de sons, que les hommes de la préhistoire auraient liées aux travaux qu'ils exécutaient. On a supposé aussi que les premiers mots étaient nés des exclamations inarticulées provoquées par la peur, la frayeur, la joie ou l'enthousiasme. Dernièrement encore avait cours une théorie selon laquelle gestes du bras et mouvements des mains se conjuguèrent à des sons vocaux pour indiquer une action déterminée, et qu'ainsi fut engendrée la parole.

Mais aucune de ces hypothèses ne permet d'expliquer comment sons et onomatopées ont pu se changer en syllabes et mots articulés, ni de déterminer les facteurs qui ont mené au développement intellectuel et à la parole qui lui est intimement liée. Car c'est à la parole que tient la différence

fondamentale entre l'homme et l'animal.

La science moderne fait remonter le début de l'évolution humaine à l'aube du quaternaire, il y a quelque 1,8 million d'années, avec l'apparition des primates bipèdes, la plante du pied aplatie adhérant au sol. Les hominiens, premiers ancêtres de l'homme, vivaient en territoire découvert ; omnivores, ils se nourrissaient de fruits, de pousses, de racines, d'œufs d'oiseaux — comme les groupes humains qui vivent encore de la cueillette.

Pour se protéger, ou chasser, ces hominiens recouraient à des matériaux bruts : pierres, éclats d'os, morceaux de bois, coquillages aidant à déterrer les racines. Tous accessoires indispensables à leur vie, compléments du bras dont ils augmentaient la force comme l'efficacité de la main.

Or, on le sait, le comportement de l'animal, motivé par l'instinct, se traduit dans un enchaînement d'actes

automatiquement reliés entre eux, immuables quelles que soient les circonstances. Quand, après de nombreux essais, certains actes relèvent d'un choix, ils demeurent limités. Ainsi un chimpanzé peut se servir d'un bâton pour atteindre une nourriture convoitée. S'il dispose de deux bâtons, il s'en amusera le plus souvent, sans tenter de les utiliser pour atteindre sa nourriture. Au mieux, il tentera de s'en servir au prix d'efforts épuisants.

C'est que les deux notions « agir avec un bâton » et « combiner les bâtons » existent pour l'animal comme notions séparées et totalement indépendantes. Il peut difficilement les relier, et ne peut substituer l'une à l'autre. L'homme s'est définitivement séparé de l'animal lorsqu'il a acquis la faculté d'acquiescer des représentations cohérentes des objets et des actes, et de les différencier, ce qui l'a conduit à créer les représentations des caractères généraux d'une certaine catégorie d'objets, ou d'actes.

Cette représentation par l'esprit est la « notion », et c'est par la faculté de combiner, en une seule démarche de l'esprit, des notions diverses que s'exprime l'évolution de la fonction intellectuelle. Les notions sont fondamentalement à la base de l'activité de l'esprit humain, et les plus élémentaires même se distinguent radicalement des représentations concrètes auxquelles se limite l'activité cérébrale chez les animaux.

DANS la conjugaison de notions diverses, l'excitation vocale est déterminante ; car le lien entre des représentations de diverses natures s'établit en certaines zones du cortex où parviennent des impulsions provenant des organes vocaux. Les centres d'impulsions vocales motrices sont en effet liés à toutes les zones corticales, et en particulier au centre cortical de l'ouïe. Sons vocaux et inflexions de la voix deviennent en somme symboles des notions, et à chaque notion correspond un complexe particulier de mouvements vocaux.

Les organes de la voix humaine peuvent produire un très grand nombre de sons, mais seuls une trentaine d'entre eux, les phonèmes (c'est-à-dire les éléments sonores d'un langage qui ont une valeur distinctive et qui sont déterminés par rapport aux autres sons) ont une fonction significative différenciée. Les combinaisons de phonèmes — ou syllabes — s'élèvent à plusieurs centaines, et celles des syllabes à plusieurs milliers. Les phonations créées ne sont devenues des sons de la parole que si un contenu sémantique s'y est rattaché ; en d'autres termes, des nouvelles notions n'ont pas été assimilées tant qu'elles n'ont pas revêtu une expression sonore déterminée.

Dans les premières périodes de

SUITE PAGE 69



Il y a quelque 200 ans l'idée que le monde avait été créé en 4004 avant J.-C. était acceptée sans discussion. L'archevêque d'Armagh (Irlande), James Ussher, avait, au 17^e siècle, avancé cette date après avoir soigneusement calculé l'âge d'Adam et de ses descendants tel que l'Ancien Testament le rapporte. L'archevêque était un grand savant, expert en langues sémitiques et auteur de nombreuses études sur l'histoire de l'Église. Pourtant, on ne se souvient de son nom aujourd'hui qu'à cause de cette date précise et malheureuse qu'avant l'apparition de la paléontologie, il assigna à la création.

Les hérésies du Déluge

Texte © copyright - Reproduction interdite

par
Louis S. B. Leakey
et
Vanne Morris Goodall

B IEN que la préhistoire ne soit qu'un rameau relativement jeune de la science, l'homme s'est dès longtemps préoccupé de ses origines, énigme qui remonte à l'aube même de l'histoire. Dès qu'il se mit à rechercher la vérité, l'homme du coup s'abandonna à l'imaginaire et d'étranges histoires, mythes et légendes de maints peuples, témoignent du besoin d'éclaircir les mystères de la création.

Quoi qu'il en soit, au fur et à mesure que les siècles passaient, l'homme se mit en quête d'une explication rationnelle du mystère de la vie ; il le fit en étudiant la nature. Ce qui provoqua finalement un conflit aigu entre l'Eglise et les pionniers de la préhistoire, née au 18^e siècle et qui atteignit son apogée en 1859 avec la publication par Darwin de *L'Origine des Espèces*.

Les outils tranchants en pierre, grossièrement taillés par nos lointains ancêtres, sont, pour nous, témoins de leur vie culturelle. Mais, pendant plusieurs milliers d'années, ces outils, de silex, obsidienne et autres variétés de pierres qui jonchaient le sol, furent tenus pour simples « curiosités de la nature ». Selon certains philosophes grecs, ces objets avaient été jetés par Zeus, ils les nommèrent donc

« pierres de foudre », et la superstition, en plusieurs pays, les investit de pouvoirs magiques.

Ce n'est que dans la dernière partie du 16^e siècle que Michel Mercati, médecin du pape Clément VIII, découvrit la véritable origine de ces « pierres de foudre ». « Beaucoup de gens, écrit-il, pensent que les *céranies* (pierres de foudre) proviennent des éclairs. Mais ceux qu'intéresse l'histoire, pensent qu'elles ont été délibérément séparées des blocs de silex bien avant qu'on n'inventât le fer pour de guerrières folies. »

Peu avant la fin du 17^e siècle, un pharmacien londonien, John Conyers, que son ami John Bagford décrit comme un homme « qui s'occupe surtout à collectionner les antiquités que l'on découvre tous les jours aussi bien à Londres qu'aux alentours », cet homme, donc, découvrit le « corps d'un éléphant » et, non loin, une drôle de pierre piriforme. Les deux amis examinèrent cette pierre dont ils discutèrent maintes fois. Selon Bagford (opinion qui laissa sceptique à l'époque) cette pierre représentait « une arme celtique, lance de silex, ressemblant à une pointe de harpon » ; arme qui avait dû être en usage chez les Celtes avant qu'ils ne connaissent l'usage du cuivre ou du fer.

Si bien que Bagford suggéra que l'éléphant avait dû faire partie du train d'équipage des armées romaines qui avaient occupé l'Angleterre, que sans doute la pierre découverte par l'ami Conyers n'était autre que l'arme avec laquelle on l'avait tué.

C'était environ un siècle avant que John Frere ne fit une autre découverte qu'il interpréta correctement : « outils de pierre » faits de main d'homme. Ces pierres décrites par John Frere comme des « pointes de lances », furent trouvées dans les substrats argileux de la vallée de Hoxne dans le Suffolk, mêlées à des os d'animaux d'espèces disparues.

En dépit des idées reçues de l'épo-

que, Frere eut l'audace de proclamer ce que sa découverte lui paraissait signifier. Non seulement, il voyait dans ces outils une origine humaine, mais encore il suggéra qu'ils dataient d'une époque géologiquement très ancienne, ceci en contradiction avec la croyance, aussi tenace qu'unanimement admise, d'un déluge universel du temps de Noé.

Mais, à l'époque, l'opinion scientifique n'eut cure de cette remarquable interprétation. Ce n'est qu'en 1859, quand le géologue John Evans et Joseph Prestwich firent une nouvelle étude des couches argileuses de Hoxne, que les interprétations de Frere se vérifièrent et qu'il fit figure enfin de pionnier de la préhistoire.

Quelque temps plus tôt, une autre étape décisive vers le dévoilement des origines de l'homme avait été accomplie : on savait enfin à quoi s'en tenir sur la véritable provenance des fossiles (qui avaient intrigués des générations d'hommes). On savait à présent que les fossiles étaient les vestiges de végétaux, de coquillages et d'ossements dont une transforma-

SUITE PAGE 60

L'HOMME ET LA PALEONTOLOGIE

A peu près tout ce que nous savons sur l'évolution de l'homme a été découvert au cours des cent cinquante dernières années, quand apparut une nouvelle discipline scientifique : la préhistoire. Comment naquit cette science, c'est ce que nous narre « *Unveiling Man's Origins* » (Les origines de l'homme dévoilées), un ouvrage de L.S.B. Leakey et Vanne Morris Goodall, publié en 1969 par Schenkman Publishing Company, Cambridge (Etats-Unis). Nous en publions ici un extrait, avec l'autorisation de l'éditeur. Les auteurs y évoquent les préludes de la préhistoire, jusqu'en 1859, l'année où Charles Darwin publia « *L'Origine des Espèces* ».

L'âge du monde d'après l'âge d'Adam

tion des couches terrestres superficielles avait maintenu la forme première ; mais la matière en avait été altérée selon diverses influences. D'une importance capitale pour les préhistoriens, ces fossiles fournissaient les clés nécessaires à la reconstitution du long processus suivi par les diverses créatures qui ont vécu sur notre planète.

Au 18^e siècle, les esprits les plus hardis vinrent à penser que ces fossiles étaient d'origine organique. Puis, cherchant toujours à mieux comprendre leur signification, on chercha à découvrir quand avaient vécu ces créatures fossilisées dont on n'avait que des restes. Il allait de soi, en une époque profondément influencée par les doctrines religieuses, que l'on cherchât des éclaircissements dans le récit de la Création tel que le rapporté l'Ancien Testament.

Or, l'histoire du Déluge donnait une réponse qui parut acceptable à un grand nombre de savants puisque toutes les créatures, sauf celles que Noé avait sauvées sur l'injonction

divine, avaient péri sous les eaux lors du « Déluge universel ».

En conséquence, il semblait fort raisonnable que les fossiles fussent les restes de ces créatures, noyées lors du Déluge et ensevelies sous les débris qui couvrirent la terre quand les eaux s'étaient retirées. Cette théorie « diluvialiste » fut fermement soutenue par l'Eglise.

Mais nombre de libres esprits soutenaient qu'il y avait là contradiction flagrante avec les données géologiques. Des groupes d'animaux fossilisés, différents les uns des autres, avaient été observés dans des stratifications géologiques superposées, indiquant clairement qu'ils avaient vécu à différentes périodes géologiques. Si tel était le cas, ils n'avaient pu être tous noyés en même temps lors d'une même inondation diluvienne.

Le célèbre paléontologue français, le baron Georges Cuvier, tenta de concilier ces nouvelles données, il suggéra qu'avait pu se produire une succession de catastrophes, suivies, chacune, d'accalmie au cours de la-

quelle la terre avait pu se régénérer. Mais, prudemment, il prit bien soin d'exposer cette théorie nouvelle sans dévier de la chronologie biblique.

Selon lui, Dieu avait premièrement créé des organismes marins, puis les reptiles et troisièmement les mammifères. Tous ceux-ci furent détruits à leur tour, et une quatrième Création, telle qu'elle est décrite dans l'Ancien Testament, fut emportée finalement lors du « Déluge », à la seule exception des hôtes de l'Arche.

Emise par un homme de la réputation de Cuvier, cette nouvelle « Théorie de la Catastrophe » rallia immédiatement les suffrages, à l'exception de quelques esprits d'avant-garde qui commencèrent à soupçonner que la durée des périodes géologiques avait été énormément sous-estimée.

A l'époque, l'Eglise soutenait sans le moindre examen les conclusions proposées par l'archevêque James Ussher au 17^e siècle, selon lesquelles le monde avait été créé en 4004 avant J.-C. L'archevêque était parvenu à



Gravure extraite de Museum Diluvianum, Zurich 1716

DU DINOSAURE, LES ŒUFS DURENT

Pendant de longues années, avant que l'idée d'évolution ne soit admise, les hommes refusèrent de croire à l'existence de fossiles remontant à des milliers, voire des millions d'années. Toutes sortes d'explications furent avancées pour les objets qui continuaient de surgir des entrailles de la terre. On crut que de tels restes étaient ceux des créatures noyées lors du Déluge. Le médecin suisse Johann Scheuchzer publia même un *Museum Diluvianum* (1716). On voit (gravure à gauche) quelques-unes des plus belles pièces fossilisées de sa collection : coquillages, poisson et autres débris. Ce n'est qu'au terme de longues recherches que l'on accepta l'idée des fossiles comme ce Gorgosaurus, monstre carnivore (à droite, en haut) qui vivait il y a 75 millions d'années. L'extraordinaire œuf de dinosaure (à droite, en bas) fut découvert, voici quelques années, par le conservateur du Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence, à Roques-Hautes, Sainte-Victoire, près d'Aix. L'œuf fut trouvé dans un gisement unique au monde. Ce prodigieux entassement d'œufs de dinosaures couvre 600 hectares. En bas, une « cabane » entièrement construite d'os de mammoths et découverte à Miéjiritch (Ukraine, U.R.S.S.) en 1966. Elle atteste l'habileté des hommes préhistoriques, puisque les os de 95 mammoths furent utilisés pour construire cette demeure de 23 m2.

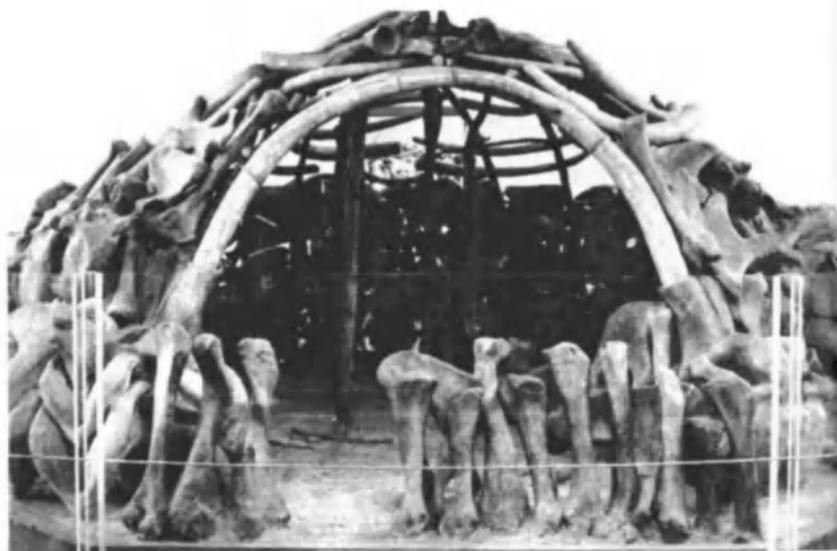
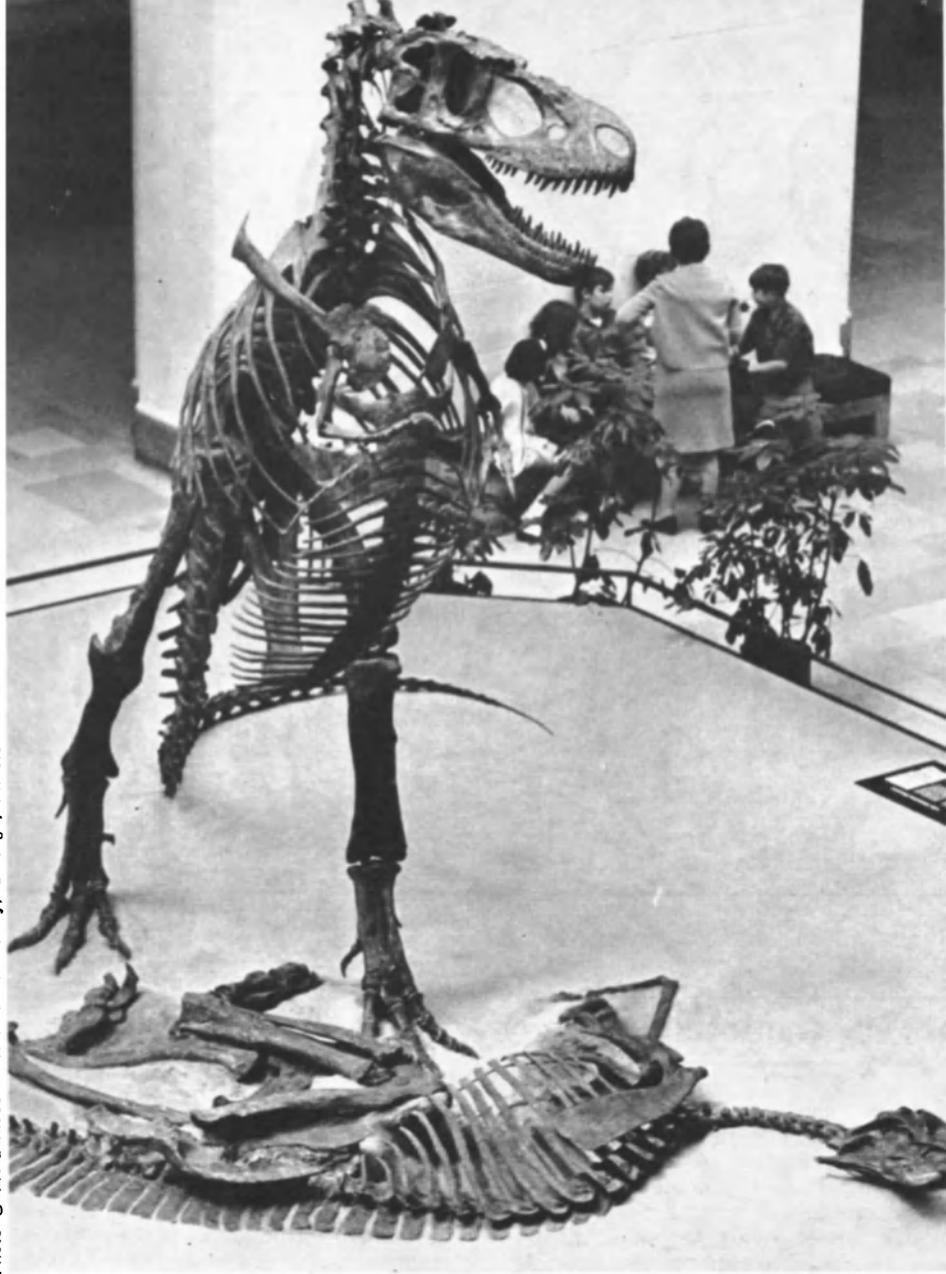


Photo © APN, Kiev, Ukraine



cette estimation en comptant l'âge d'Adam et de ses descendants d'après l'Ancien Testament et en y ajoutant un certain nombre d'années déduites de ses études sur l'histoire des Hébreux.

Cuvier ne pouvait raisonnablement faire entrer trois créations successives dans ce laps de temps. Aussi, se rangea-t-il aux avis du comte Georges de Buffon, un grand géologue français, et fit remonter la création du monde à 80 000 ans.

Le début du 19^e siècle témoigne d'un phénomène remarquable : en Angleterre, sur le continent, en Amérique, les savants se mettent à fouiller passionnément les grottes.

En 1822, on apprend que des grottes d'Allemagne méridionale recèlent des vestiges d'espèces animales disparues, éléphants, rhinocéros, hyènes, ours. C'est alors qu'un prêtre anglican, le Doyen William, Buckland, qui était alors professeur de géologie à l'Université d'Oxford, décida d'explorer la grotte de Paviland, sur la côte galloise. Il n'allait pas tarder à y faire l'une des plus retentissantes découvertes du siècle.

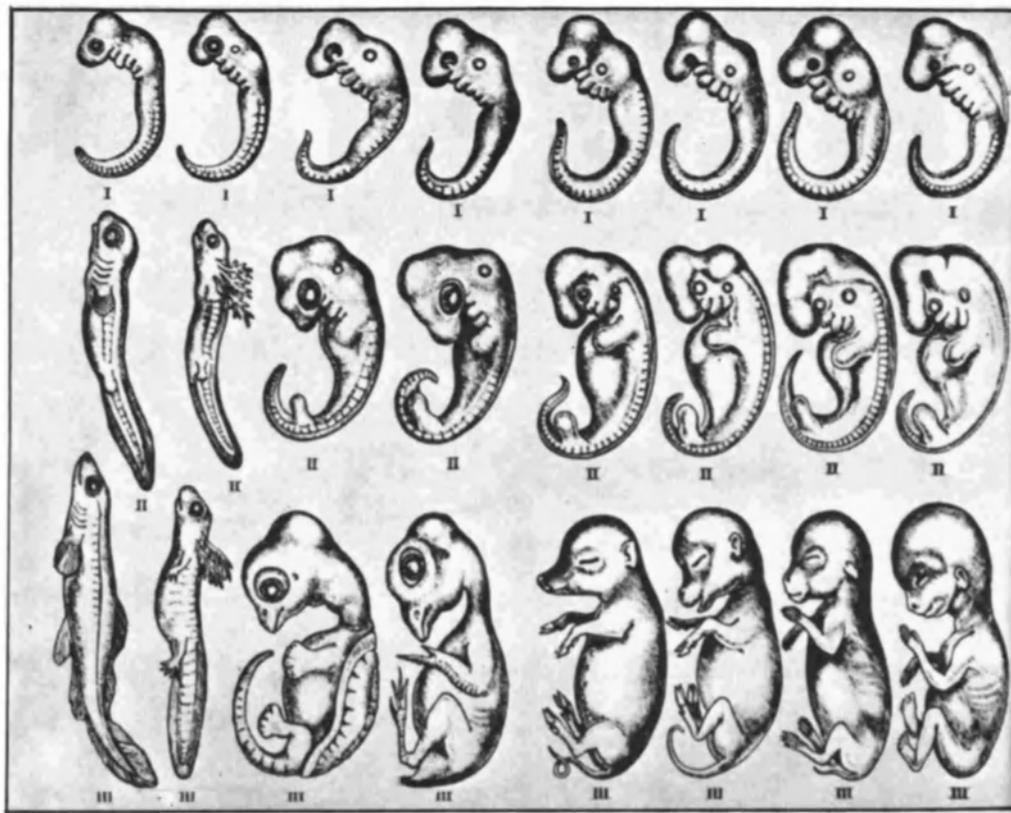
LA grotte de Paviland, qui s'ouvre dans une falaise calcaire, s'avéra bientôt en effet vraie caverne à trésors de la préhistoire. Silex taillés, bijoux, outils d'os et d'ivoire y étaient enfouis parmi les vestiges des mêmes espèces animales disparues découvertes dans les stratifications des grottes d'Allemagne. Du même coup, Buckland y découvrait un squelette d'humain coloré d'ocre rouge, vite doté d'une appellation populaire « la dame de Paviland » — encore que l'on put établir ultérieurement qu'il s'agissait des ossements d'un jeune homme.

Pour ce qui est d'interpréter sa découverte, Buckland se trouvait dans une situation délicate. En tant que géologue, il soupçonnait qu'il se trouvait en présence d'un « homme d'avant le déluge ». En tant que ministre d'une église chrétienne, et « diluvialiste », sa foi lui interdisait d'envisager cette hypothèse. En fin de compte, il tenta de s'accommoder de la contraction en alléguant que les eaux diluviales avaient sans doute balayé des vestiges d'animaux jusque dans la grotte de Paviland, mais que le squelette humain y avait été enterré à une date très postérieure, quand l'homme se fut installé en Angleterre bien longtemps après le Déluge.

Quelques années plus tard, un prêtre catholique, le Révérend John MacEnery se mit à fouiller les immensément profondes grottes calcaires de la côte du Devonshire en Angleterre, dites « grottes de Kent ». Il y découvrit des outils de pierre faits de main d'homme, associés aux mêmes espèces zoologiques disparues que celles qu'avaient découvertes le Doyen

L'ÉVOLUTION DANS L'EMBRYON

Le naturaliste allemand Ernst Haeckel (1843-1919) fut l'un des premiers tenants de la théorie de l'évolution. Dessinateur de talent, il illustra lui-même ses ouvrages de biologie, comme le montrent ces dessins fournis à l'appui de sa théorie des constantes embryonnaires ; si un animal terrestre a pour ancêtres des êtres vivant dans l'eau et pourvus d'ouïes, chaque embryon de cet animal possédera des ouïes, même si celles-ci disparaissent dans la suite du développement embryonnaire. Les dessins montrent (de gauche à droite) des embryons de poisson, de salamandre, de tortue, d'oiseau, de veau, de porc, de lapin et d'homme. A un premier stade (en haut), tous les embryons possèdent à droite de l'œil des organes semblables à des ouïes. A un deuxième stade (au centre), les membres commencent à croître, mais les ouïes sont toujours là. Au troisième stade (en bas), les différences physiques apparaissent clairement et les « ouïes » ont disparu chez les créatures non aquatiques.



Dessins de Ernst Haeckel

HÉRÉSIES DU DÉLUGE (Suite)

Avec Perthes et Rigollot : la paléontologie

Buckland dans la grotte de Paviland. Mais à l'inverse de Buckland, ses convictions religieuses n'altèrent point son jugement scientifique.

En dépit des sévères critiques qu'éleva l'Église à son encontre (et jusqu'à Buckland lui-même !) le Père MacEnery n'en démordit pas : il avait trouvé une preuve incontestable de l'existence de l'homme en Angleterre bien longtemps avant le Déluge biblique, et cet homme était contemporain des animaux dont il avait découvert les ossements. Plusieurs années après sa mort, le journal où il rapportait ses découvertes et l'interprétation qu'il en donnait fut retrouvé et publié.

À la même époque, les grandes grottes calcaires proches de Liège, en Belgique, avaient attiré l'attention d'un paléontologue belge audacieux et passionné. Au cours de son exploration, le Dr Schmerling avait visité plus d'une quarantaine de grottes le long des rives de la Meuse, et ramassé quantité de restes d'animaux fossilisés, toujours associés à un outillage de pierre et à des ossements. Les vestiges humains fossilisés étaient certes rares et fragmentaires, mais dès qu'il les eut découverts au sein des mêmes couches géologiques, Schmerling fut convaincu, en dépit des controverses, que fossiles animaux, outillage et ossements humains étaient de même époque.

En 1833, il fit la découverte qui allait rendre son nom célèbre. Jour après jour, mois après mois, il avait

exploré sans se lasser la grotte d'Engis, au sud-ouest de Liège. Il finit par y trouver le crâne, presque complet, d'un « primate » enseveli sous un mètre cinquante d'amas détritiques, et recouvert de restes d'espèces éteintes : éléphants, ours, tigres, hyènes, rhinocéros, rennes, et autres animaux disparus avant le début de ce que l'on tenait alors pour l'apparition de l'Age de la pierre.

Pour Schmerling, c'était là une preuve décisive de l'existence de l'homme en Europe « bien longtemps avant le Déluge ».

EN 1848 — et longtemps parfaitement ignorée — une autre découverte était faite à Gibraltar. Il s'agissait d'un crâne bien conservé. Il fut apporté en Angleterre en 1862, mais ce ne fut qu'au début du 20^e siècle que l'on en détermina l'importance dans l'histoire de l'évolution humaine. Car il s'agissait du premier vestige incontesté de l'homme de Néandertal dont l'histoire tient une large place dans le déroulement de l'évolution de l'homme.

Enfin la pensée scientifique fit osciller la balance en faveur des partisans de « l'homme d'avant le Déluge », et ceci pour une bonne part grâce à l'in-fatigable travail inspiré d'un Français, Boucher de Perthes.

Passionné d'antiquités et fort érudit,

Boucher de Perthes avait une quarantaine d'années quand il fut nommé inspecteur des douanes à Abbeville, en 1825. Le lit caillouteux de la vallée de la Somme avait toujours été exploité, et on avait trouvé, en extrayant des matériaux, des vestiges fossilisés d'espèces animales disparues. Les gravières attirèrent l'attention de Boucher de Perthes, qui remarqua bientôt que les ouvriers en tiraient force pierres curieusement taillées.

Bien que l'on rangeât alors ces gravières dans une période géologique « pré-diluvienne », Boucher de Perthes avait la conviction que les pierres taillées qu'il collectionnait étaient en fait outils « faits de main d'homme ». Il était certain d'avoir fourni une preuve de l'existence de l'homme en Europe avant « le Déluge ».

Dans son célèbre ouvrage « Antiquités celtiques antédiluviennes », il déclara que le sous-sol d'Abbeville recelait des pierres ouvrées par un « homme antédiluvien », lesquelles étaient toujours mêlées à des vestiges fossiles de grands animaux appartenant à des espèces éteintes. Les savants haussèrent les épaules : c'était là propos de rêveur, de visionnaire.

L'Église le suspecta d'hérésie. Aucune autorité scientifique ne défendit ses travaux jusqu'en 1854, année où il reçut la visite du docteur Rigollot, un médecin d'Amiens, qui ne faisait pas mystère du scepticisme que lui inspiraient l'âge et l'authenticité des « outils de pierre » d'Abbeville.



On voit, à gauche, Charles Darwin (1809-1882), un an avant sa mort. A l'âge de vingt-sept ans, il entreprit, à bord du « Beagle », un long voyage qui le conduisit jusqu'aux îles Galapagos (Equateur). Il en ramena des spécimens de treize types de pinsons (droite). Ces oiseaux lui fournirent la clé de la relation existant entre variation et adaptation. L'idée traditionnelle de la création soutenait que chacun de ces treize types avait été créé séparément et une fois pour toutes. Mais Darwin soutenait que ces espèces étaient fondamentalement les mêmes et qu'elles descendaient d'un ancêtre commun, les variations observables étant dues à la sélection, et à l'adaptation au milieu. Darwin fut violemment attaqué, et de tous côtés, après la publication de « L'Origine des Espèces ». Le dessin (à gauche, en bas), publié en Allemagne au 19^e siècle, portait la légende : « Darwin consulte un de ses ancêtres. »

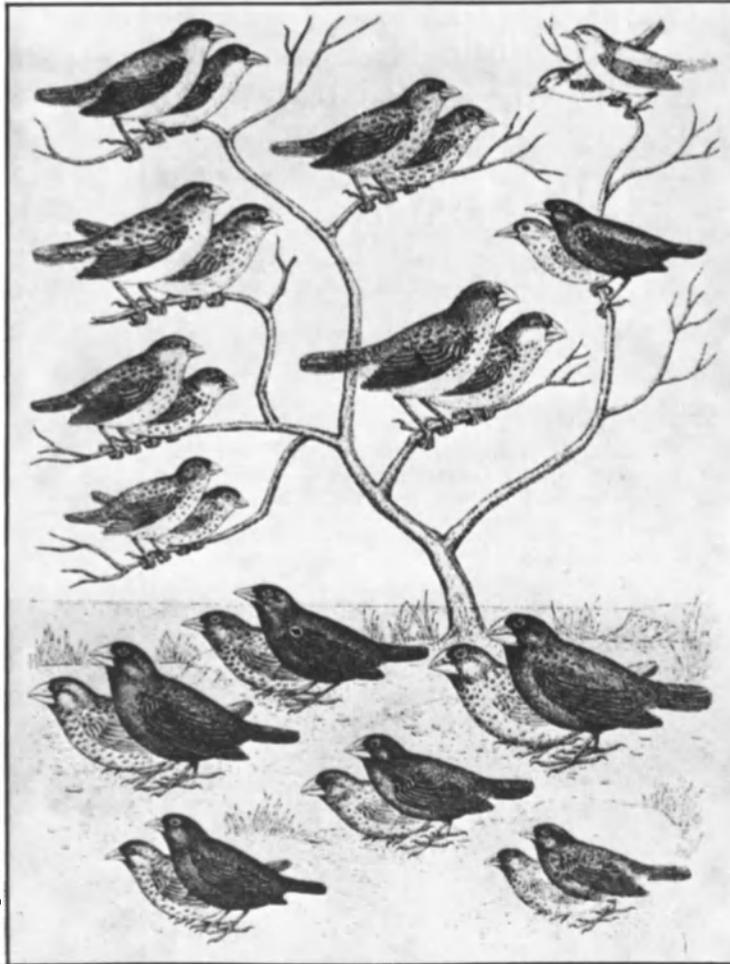


Photo © avec l'aimable autorisation de l'American Museum of Natural History



Après avoir examiné ces outils, Rigollot, de retour à Amiens, découvrit à son tour des pierres analogues dans des couches géologiques semblables à celles d'Abbeville, à Saint-Acheul, près d'Amiens. Converti du coup aux théories de Boucher de Perthes, Rigollot se rangea d'enthousiasme dans le camp des adversaires du Déluge, et c'est à l'œuvre de ces pionniers de la préhistoire qu'allaient être associées les dénominations des deux cultures de l'Age de la pierre, appelées chélléenne (ou abbevillienne) et acheuléenne.

On a vu précédemment que la signification du crâne humain fossile découvert dans une carrière de Gibraltar en 1848 n'avait pas été décelée. Neuf ans plus tard, des ouvriers qui travaillaient dans une carrière près de Dusseldorf, en Allemagne, firent une découverte étonnamment semblable (la désormais fameuse excavation de Néandertal disparue depuis) s'ouvrait alors à mi-hauteur de l'escarpement d'une falaise, et on y mit au jour, en 1857, les ossements d'un singulier individu.

Par bonheur, un médecin qui s'intéressait aux fossiles, demanda aux ouvriers de lui remettre le squelette qu'il envoya pour étude à un anatomiste. Les extraordinaires particularités du crâne soulevaient une foule de problèmes. Et pour compliquer encore les choses, on n'avait trouvé nul artefact, nul vestige d'animaux aux alentours des ossements. C'est dire que les hom-

mes de science ne disposaient pas de la moindre piste pour évaluer l'ancienneté de ces vestiges humains.

C'est au professeur William King du Queen's College de Galway, en Irlande, qu'il faut rendre hommage : il fut en effet le premier à reconnaître que le crâne de la grotte de Néandertal était celui d'un type d'homme jusqu'alors inconnu. A partir de la calotte crânienne — le seul fragment intégralement intact — King détermina une nouvelle espèce qu'il nomma *Homo neandertalis*.

Les savants de l'époque n'étaient pas disposés à se rallier à King, ni à admettre que le monde préhistorique avait pu être peuplé de diverses espèces d'hommes. Pour la plupart, ils continuèrent à juger que le crâne de Néandertal relevait d'un phénomène pathologique. Ce n'est qu'un demi-siècle plus tard que la science admit l'exactitude du jugement de King, et que le fameux crâne de Néandertal fut admis comme représentatif de l'espèce que King appelait *Homo neandertalis*.

On allait aborder l'un des épisodes les plus passionnants de l'histoire de la science. Lyell et d'autres géologues venaient de reculer dans le temps l'histoire de la planète, et donnaient l'humanité pour beaucoup plus vieille qu'on ne l'avait cru jusqu'alors : idée aussi nouvelle qu'effrayante.

Les recherches entreprises révélèrent que de vastes étendues de terre,

aujourd'hui submergées, avaient relié l'Asie et l'Amérique, l'Europe et l'Afrique, la Grande-Bretagne et l'Europe continentale si bien qu'aux époques préhistoriques hommes et bêtes avaient pu franchir ces ponts terrestres d'un continent à l'autre. On établit aussi avec certitude que de vastes parties du monde, lors d'une époque glaciaire de très longue durée, étaient restées prises dans les glaces.

En Suisse, entre deux dépôts glaciaires, les géologues découvrirent une couche de végétaux fossiles qui s'étaient épanouis en climat tempéré. Ils en conclurent, une foule de données supplémentaires à l'appui, que lors de la grande période glaciaire avaient alterné des époques glaciaires et interglaciaires.

Depuis 1850, la théorie « diluvialiste » perdait rapidement ses adeptes. Non seulement elle s'avérait insoutenable à la lumière des nouvelles données géologiques, mais de plus, nombre de savants commençaient à se demander si le « déluge de la Bible » avait été, en fait, un « déluge universel », ou seulement un déluge localisé à la vallée de l'Euphrate et ses alentours, où Adam et ses descendants, y compris Noé, semblaient avoir vécu.

Au cours des âges, on avait fait maintes suppositions sur l'échantillonnage et la quantité d'espèces animales que Noé avait pu faire entrer dans l'Arche. Au 16^e siècle, le fameux navigateur et explorateur élisabéthain, sir Walter Raleigh, avait calculé qu'il y

L'HOMME DE PILTDOWN FAUX FOSSILE

En 1908, un archéologue et géologue amateur anglais, Charles Dawson, découvrait des fragments de crâne, puis de mâchoire, dans une gravière de Piltdown, localité de la côte anglaise proche de Brighton. La reconstitution fut faite par un éminent collaborateur du British Museum : il en résulta un curieux individu, pourvu d'un crâne d'homme très évolué et d'une mâchoire simiesque. L'homme de Piltdown présentait donc toutes les qualités d'un « chaînon manquant » dans l'évolution entre les primates et l'homme. Il allait déclencher l'une des plus sensationnelles controverses entre préhistoriens. Quelques savants ne mirent pas en doute l'importance de la découverte, mais il s'avérait malaisé de raccorder

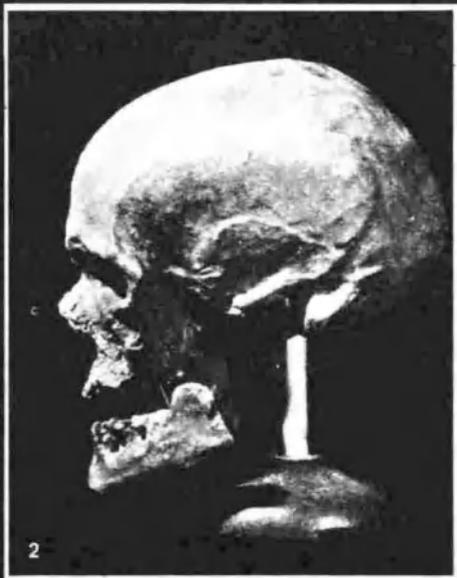


Photo © The American Museum of Natural History

l'homme de Piltdown à d'autres « variétés » comme l'homme de Java, ou les hominidés d'Afrique. C'est en 1953 seulement que fut éventée la supercherie. Certaines analyses démontrèrent que l'homme de Piltdown était un « faux » — et qu'il s'agissait, ici d'un crâne contemporain, là d'une mandibule de singe. Les ossements avaient subi un traitement chimique de vieillissement, et un farceur les avait enfouis dans la gravière, peut-être pour confondre les préhistoriens et discréditer la théorie même de l'évolution humaine. Plaisanterie d'un goût douteux, que les nouvelles méthodes de datation ne permettent plus désormais. Ci-dessus, Charles Dawson (debout à droite) et des savants anglais observant l'anatomiste Sir Arthur Keith, faisant les mensurations du crâne de Piltdown. Les trois crânes que nous montrons à gauche sont (dans le sens des aiguilles d'une montre) : 1. le crâne de Piltdown, 2. le crâne d'un homme moderne, et 3. le crâne de Java.

avait dû embarquer « quatre-vingt-neuf espèces animales distinctes », mais vers la fin du 18^e siècle, on avait doublé ce chiffre, et les dimensions supposées de l'Arche s'étaient considérablement accrues.

Question plus brûlante encore dès lors que l'on considérait que l'inondation s'étendait à l'Afrique, l'Asie, l'Amérique et l'Europe, continents dont chacun avait sa faune particulière. Les formes primitives de ces animaux avaient été retrouvées dans les dépôts géologiques accumulés avant que n'intervienne le « Déluge » de la Bible. Seul un miracle aurait pu permettre à Noé de réunir des spécimens de toutes les espèces vivant à travers le monde avant le « Déluge », et ultérieurement, de les redistribuer en lieu et place.

La controverse autour de l'existence de l'homme en Europe avant le « Déluge » commença à s'éteindre, et les savants se préoccupèrent de la chronologie glaciaire et interglaciaire, de l'homme qui avait alors vécu, et de ses vestiges culturels.

Maintenant, on jugeait à leur véritable valeur des outils de pierre, et l'on commençait à accumuler des trésors de témoignages sur la vie sociale et les industries de nos lointains ancêtres. On établit la succession de catégories culturelles, connues comme d'un Age de la pierre, un Age du bronze, et finalement un Age du fer.

Idées et théories, que les préjugés religieux avaient longtemps tenues sous le boisseau, étaient à présent débattues au grand jour, et se manifestaient clairement dans une appréhension neuve et raisonnée des origines humaines. On avait balayé une foule de vieilles croyances amplifiées par de poétiques fictions.

Partout où la curiosité de l'homme l'avait poussé à reconnaître et répertorier les merveilles de l'univers naturel, les savants se trouvaient maintenant eux-mêmes en possession d'une énorme accumulation de connaissances. Il n'était plus que vint quelqu'un qui avançât une théorie susceptible d'expliquer la diversité des formes de la vie sur la terre, et l'ultime merveille : l'apparition de l'humanité.

L'idée d'une vie évolutive, bientôt fascinante entre toutes, n'était pas nouvelle. Mais jusqu'alors, elle avait été entravée par la croyance aveugle en la doctrine d'une création fixiste, selon laquelle toutes les espèces étaient demeurées exactement ce qu'elles étaient au jour de leur création. Certes, quelques penseurs isolés avaient osé des idées révolutionnaires contre la théorie de la fixité des espèces : ainsi Karl Linné, le célèbre naturaliste suédois, ainsi Erasmus Darwin en Angleterre, et Lamarck en France. Mais ce fut Charles Robert Darwin qui finalement dota le monde d'une nouvelle conception du royaume animal.

Aujourd'hui, les conceptions de Darwin sont parfaitement connues, et si généralement indiscutées qu'il est malaisé d'imaginer quel fut le saisissement quand, en 1859, parut « L'Origine des espèces ». La première édition de l'ouvrage s'enleva immédiatement, et la réaction fut tout aussi prompte.

Pour l'Eglise, Darwin savait les fondations mêmes de la doctrine de la création divine, et la foi en la chronologie biblique. S'ensuivirent contre Darwin des attaques d'une violence quasi fanatique. L'idée selon laquelle un Dieu sage et tout-puissant avait nommé et créé tout ce qui vivait, sous une forme immuable et pérenne, était inhérente à la foi chrétienne. Si bien que beaucoup de savants, tout en reconnaissant le génie de la théorie darwinienne, et son inébranlable rigueur, firent cependant dévier la question de la mutabilité des espèces sur un terrain purement religieux.

Affecté par le conflit que ses idées avaient allumé, Darwin lui-même se défendit toujours d'avoir obéi, en écrivant l'« Origine des espèces », à quelque mobile antithéologique. Mais pour ceux qui se rangeaient à la théorie de Darwin, l'homme commençait à paraître comme le triomphe final d'un processus de l'évolution plus miraculeux encore et plus grandiose que la création particulière de chacune des formes distinctes de toute vie, si longtemps incontestée. ■

Louis S. B. Leakey
et Vanne Morris Goodall

PETITE HISTOIRE DE L'HOMME DE PÉKIN

Suite de la page 56

des Sinanthropes. Dans ce dédale, on avait les témoins d'une culture toute différente, assez voisine du néolithique : dents perforées, coquillages, pierres plus finement taillées, colliers d'os, bois de cerfs polis.

Fait très important : en étudiant de près ces documents et en les comparant avec ceux du Chou Kou Tien inférieur et ceux du désert des Ordos, on s'aperçut des affinités qui les rassemblent en des types analogues. Peut-être faut-il attribuer cela à la nature même du matériel lithique trouvé sur place : quartz hyalin, calcaires silicifiés et calcédoines, en même temps que galets qui étaient utilisés pour le débitage.

Toutefois, l'Homme de l'Upper Cave, plus évolué et plus industriel, avait trouvé le moyen de perforer les coquilles, les dents, voire les pierres et de s'en faire des colliers. C'est toujours dans le voisinage immédiat des crânes que l'on retrouve ces « parures ». Avec l'Upper Cave industrielle, nous assistons à l'extinction du paléolithique : nous sommes à la frontière de la grande époque évoluée de la pierre taillée : le néolithique.

Ainsi les découvertes de 1923, dans

le désert des Ordos, prenaient un sens. L'industrie lithique ramenée au jour par Licent et Teilhard représente, dans son hétérogénéité, le travail d'hommes de races vraisemblablement différentes et que les vagues migratrices ont conduites en ce lieu. Elle s'apparente à la fois au moustérien, à l'aurignacien et au magdalénien. L'Homme ou les Hommes des Ordos tiennent, dans cet ensemble, une place intermédiaire entre les deux formes fossiles trouvées près de Pékin.

Dans le site de Chou Kou Tien, des hommes préhistoriques, l'un aussi ancien que le Pithécantrophe, l'autre plus moderne, l'*Homo Sapiens*, trouvèrent leur refuge et utilisèrent, à des dizaines de milliers d'années de distance, les mêmes éléments dont ils firent leur industrie : industrie primitive d'inégale mais aussi d'inappréciable valeur pour l'anthropologiste, avec des caractères spécifiques que les spécialistes n'ont pas de peine à déceler.

Quant à l'industrie de l'os, au niveau Sinanthrope, bien qu'elle ait été positivement reconnue et défendue par l'abbé Breuil, elle est discutée, encore aujourd'hui.

La querelle amicale et toute scientifique qui s'engage entre le P. Teilhard et l'abbé Breuil n'a pas connu son dénouement : chacun est resté sur ses positions. Est-ce un mal ? Nous ne le pensons pas. Elle montre, à nos yeux, à quel point des observations consciencieuses peuvent diviser des hommes de science convaincus de la rigueur objective de leur argumentation.

Si, à notre connaissance, l'abbé Breuil n'est jamais revenu sur sa décision, il s'est rangé à l'avis des savants. Avec eux il a reconnu dans le Sinanthrope le représentant d'une race d'hommes en plein sens du mot, c'est-à-dire des êtres capables de conserver le feu et d'utiliser les quartz et les galets indispensables à leur survie. Ce dont il n'est pas assuré, c'est que tous les outils de pierre ou d'os trouvés dans le gisement de Chou Kou Tien aient été manufacturés par eux.

Il est à souhaiter que les modernes géologues et anthropologistes chinois, fassent d'autres moissons aussi riches que celles de leurs devanciers et nous donnent la solution attendue. ■

Pierre Leroy



Célèbre pour ses étonnantes reconstitutions du physique des hommes fossiles (visage, expression, allure), Mikhaïl Guerassimov a également restitué le visage d'hommes célèbres en employant la même méthode anatomique et anthropologique. Ici, trois étapes de la « résurrection » du visage de Tamerlan, le conquérant du 14^e siècle.

PORTRAITS DE FAMILLE

par Mikhaïl Guerassimov

QUEL était donc le visage de nos ancêtres ? Préoccupante question. Au cours des dernières décennies du 19^e siècle, les savants avaient tenté de les représenter. Les anatomistes avaient établi certaines constantes probables entre le crâne et les muscles de la face. Au 20^e siècle, on poussa plus loin : anatomistes, anthropologues et sculpteurs modelèrent le portrait du Néandertalien — non sans malencontre — car, à partir de divers moulages d'un même crâne, on obtint des types de physionomie si différents qu'il était évident que la méthode clochait quelque part.

Seule l'œuvre de Marcellin Boule, paléontologiste français, a gardé sa valeur. Dès avant la seconde guerre mondiale, il était parvenu à reconstituer les muscles de la face, du cou et du torse du Néandertalien découvert en 1908, à La Chapelle-aux-Saints (France) et recréé la morphologie, la stature, l'inclinaison caractéristique de la colonne vertébrale :

« La question me passionnait depuis mon jeune âge. A force de réflexion, il m'apparut qu'avant de reconstruire le portrait de l'homme primitif, il fallait apprendre à recréer la physionomie de l'homme contemporain. Dix années durant, je fis des recherches, anatomiques et anthropologiques, et je mis au point des techniques de reconstitution du visage sur les données de la boîte crânienne. En 1937, j'étais en mesure de préconiser une méthode — laquelle a fait ses preuves — pour établir un portrait d'homme moderne sur la base des os du crâne.

« Elle est utilisée pour l'identification d'inconnus en matière de criminologie. Elle me permit également de reconstituer (à partir de ces vestiges que l'on peut juger macabres !), le portrait de la mère de Dostoïevski (corroboré par une peinture retrouvée) ; celui de Tamerlan, de ses fils et petits-fils, Chah Rokh, Mironchah, et Ouloug Beg, dont les crânes présentaient tous d'ailleurs la même asymétrie héréditaire, du côté gauche. La même méthode me permit de ressusciter le visage du tsar Ivan le Terrible et ceux de ses fils, inhumés selon la tradition au Kremlin ; mais en 1963, on doutait fort de l'identité des squelettes retrouvés. Mes reconstitutions correspondaient parfaitement avec des portraits exécutés par les contemporains du tsar et du tsarevitch. Le père, l'œil droit plus petit que le gauche, le menton lourd, la lèvre inférieure saillante, l'aspect réellement « terrible », alors que le fils était un petit chauve tranquille, insignifiant.

« Je pus aussi identifier avec certitude le crâne de Roudaki, le grand poète du 11^e siècle ; le bourrelet des orbites présentait des signes d'atrophie, conséquence de la cécité dont nous savions qu'il était depuis fort longtemps affligé quand il mourut. Et de Schiller encore, je refis le portrait... mais revenons à nos ancêtres.

« Je rappelle qu'en tout état de cause, qu'il s'agit d'un grand astronome du Moyen Age, comme Ouloug Beg, ou du Sinanthrope qui vécut il y a quelque 500 000 ans, ma méthode, fondée sur l'anatomie, l'anatomie pathologique, l'anthropologie, les études par



Photos M. Ouspensky © APN, Moscou

MIKHAIL GUERASSIMOV, que l'on voit à droite travaillant à la reconstitution d'une face à partir d'un crâne ancien dans le laboratoire de Reconstitution Plastique de l'Institut d'Ethnologie d'U.R.S.S., Académie des Sciences à Moscou, fut directeur de cet Institut jusqu'à sa mort en 1970. Il acquit une triple formation d'anthropologue, d'archéologue et de sculpteur et rédigea de nombreux ouvrages dont « Les principes fondamentaux de la reconstitution des visages à partir des crânes » (en russe). L'écrivain soviétique B. Liapouov lui a consacré un livre : « Surgis du fond des âges » (Ed. Mir, Moscou 1970, en français).

rayons X, et pour les sujets contemporains vivants, l'étude des photographies, m'avait permis d'établir des corrélations extrêmement complexes entre muscles et téguments de la face et le crâne qui est, en matière de portraits d'hommes fossiles, la seule source d'information.

« Les traits individuels sont déterminés par leurs proportions et leurs dimensions : la forme du crâne, son asymétrie, le relief et la structure des surfaces osseuses, le profil horizontal et vertical, l'implantation des os du nez, la taille et la forme des dents et des orbites ; l'épaisseur dermique dépend du modelé crânien. Pour l'homme préhistorique et l'homme moderne, méthodes et techniques sont les mêmes.

« Je réalisai un premier portrait d'homme préhistorique en 1937-1938. Depuis, j'en ai créé toute une galerie, du Pithécantrope à l'« Homo sapiens ».

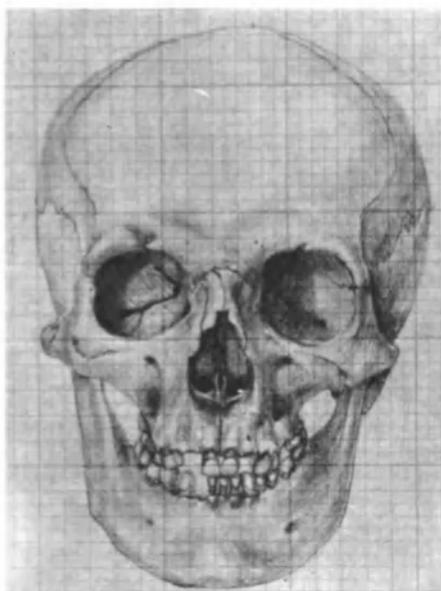
« C'est la reconstruction des formes humaines archaïques, Pithécantrope et Sinanthrope, par exemple, qui permet de comprendre clairement la grande diversité des variantes morphologiques : elle illustre le processus complexe de l'évolution humaine. Quant à l'étude des formes néandertaloïdes primitives, du Néandertalien, des premiers représentants de l'« Homo sapiens » (comme l'homme de Cro-Magnon), elle aide à comprendre le mécanisme depuis les origines et le processus du développement de l'« Homo sapiens ».



Photo © Shaudrin APN, Moscou

LES TRIBULATIONS D'UN CRANE

Quand, en 1805, mourut Frédéric Schiller, le célèbre poète allemand, on moula de son visage deux masques mortuaires (dont l'un de terre cuite) et le professeur Jagelmann fit un dernier portrait de Schiller sur son lit de mort (photo n° 5). en 1826, on procéda, dans le cimetière de Weimar, à l'ouverture du caveau de famille ; les inhumations y avaient été nombreuses. Un crâne, parmi d'autres, fut tenu pour celui de Schiller (photo n° 1). Une cinquantaine d'années plus tard, l'anatomiste allemand Hermann Welker, dont les travaux d'identification par comparaison entre crâne et portrait exécuté du vivant d'une personne, mit en doute l'authenticité du « crâne de Schiller ». La controverse fit long feu. En 1911, un autre anatomiste allemand, Frorep, procéda à de nouvelles fouilles et retrouva un crâne dans lequel il reconnut celui de Schiller (photo n° 3), en le comparant au moulage mortuaire de terre cuite. Mais il n'en était rien : Frorep avait omis de tenir compte du sensible rétrécissement du masque à la cuisson. En 1961, l'Académie des Sciences de Berlin (Rep. dem. allemande) reprit les recherches et invita Guérassimov à y prendre part. On ouvrit deux nouveaux cercueils : un squelette fut éliminé d'office : c'était celui d'une femme. Pour ce qui est de l'autre, Guérassimov modela d'après le crâne un masque (n° 4) qui coïncidait parfaitement avec les portraits réalisés du vivant de Schiller. La photo n° 2 montre une étude comparative de profils établie par Guérassimov à partir des crânes retrouvés.



Photos © M. Ouspensky APN, Moscou



L'HOMME DE LA CHAPELLE

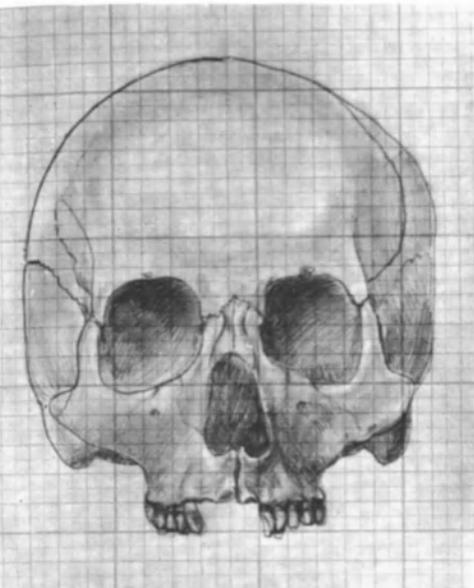


Photos M. Ouspensky © APN, Moscou

Diverses tentatives de reconstitution de l'homme de Néandertal, dont le crâne (photo n° 3) fut découvert à La Chapelle-aux-Saints (France) offraient entre elles de grandes disparités (photos nos 1 et 2), dues à des imperfections de méthode. Ce fut Marcellin Boule,

DU CRI AU LANGAGE

Suite de la page 58



3



5



1 anthropologue français — il devint directeur de l'Institut de Paléontologie humaine à Paris — qui, le premier, réalisa un bon portrait (photo n° 4) de l'homme de Néandertal, présentant une grande analogie avec celui que réalisa plus tard Mikhaïl Guérassimov (photo n° 5).

l'évolution humaine — avant que ne se constituent des systèmes particuliers d'expression, c'est-à-dire des langues — la formation de la notion et la formation du mot ont été indissolublement liées au cours d'un même processus bilatéral.

La formation des nouvelles notions consiste à combiner les représentations dans le cortex et les mouvements des organes de la parole. Lorsque l'homme pense, mais ne parle pas à haute voix, ces organes exécutent des mouvements embryonnaires, correspondant à l'enregistrement graphique des tensions électriques produites par la contraction musculaire. Ainsi la transmission de renseignements à l'entourage et la formation de notions se complètent mutuellement.

La réunion de représentations diverses appartenant à des systèmes divers et l'expression de leur symbole — le mot — relève précisément des organes vocaux, car aucun autre organe du corps humain n'est capable de modifier son fonctionnement avec autant de subtilité, de précision et de rapidité, en liaison directe avec les stimuli corticaux, et ceci sans grande dépense d'énergie, ni grande tension. L'homme d'aujourd'hui peut en une minute prononcer une centaine de syllabes différentes, chacune d'entre elles exigeant une certaine participation des cordes vocales, un certain chenal d'expiration d'air, une formation de certains écrans avec la langue en divers points de la cavité bucale, tout ce système d'articulation se modifiant en une fraction de seconde.

Travail de virtuose qui est l'aboutissement d'une longue évolution. On dispose aujourd'hui de divers renseignements sur les étapes parcourues : formes d'activité intellectuelle d'une complexité croissante, conformation des mâchoires chez les singes et les hominiens, outils de pierre des premiers hommes.

Si l'on ne possède pas de squelettes des plus anciens hominidés qui utilisaient pierres et bâtons, les pierres taillées d'Olduvai (datant d'un million 700 000 ans) attestent que les hominiens de cette période, pour aiguiser le bout d'un galet, effectuaient plusieurs casses, de taille inégale et disposées sans ordre préétabli. Ce qui indique que les hominiens d'Olduvai en étaient à la phase intellectuelle transitoire entre représentations concrètes et notions.

Leur activité vocale allait sans doute de pair. De leurs ancêtres zoologiques les hominidés avaient hérité de signaux sonores constituant des sons isolés (au stade des représentations concrètes, l'animal pousse des cris, produits par ses organes vocaux dont la position reste immuable). Cris que

les hominidés ne reproduisaient pas automatiquement, mais selon un choix déterminé.

Les hominiens, quant à eux, avaient la faculté de reproduire des sons plus articulés et de les combiner de manière différente sous forme de syllabes dont le type initial restait invariable. Cette forme originelle de la parole est nommée « phase de la lallation ». La lallation (du verbe grec « lallein », qui signifie parler) est typique de la phase prélinguistique de l'enfant.

Les lallations ne servaient pas à échanger des idées, ni à converser, mais à inciter à tel ou tel acte, ou comme signal de tel ou tel événement intervenant dans l'existence d'un groupe. Les monosyllabes y prédominaient, et la structure grammaticale y était évidemment absente. Le pouvoir de combiner les syllabes et les mots n'apparut que beaucoup plus tard. Toutefois les lallations comportaient la prononciation fixe de divers sons et la possibilité de les combiner.

LES pierres travaillées de la culture acheuléenne, qui datent de 200 000 ans témoignent du progrès substantiel de la parole : la taille de ces outils atteste que la représentation de l'objet fini était élaborée dès le début du travail, et que le lien était clairement conçu d'un éclat à l'autre. L'outil acheuléen montre l'existence de notions embryonnaires. Or la pensée s'affirme définitivement quand s'opère la libre combinaison de deux notions au moins, l'une étant représentation de l'acte et de l'objet, l'autre, le mobile de l'acte.

Simultanément, les hominiens acheuléens durent créer des combinaisons de syllabes, c'est-à-dire des mots. Les fragments de squelettes retrouvés montrent une augmentation de la taille du cerveau par rapport aux formes préhumaines plus anciennes, une certaine diminution de la masse de la mâchoire et une réduction de sa longueur.

Modifications qui entraînent un abaissement du point d'attache de la langue, d'où un repoussement arrière des organes de la gorge. Le flux d'air expiré ne s'acheminait plus directement vers les lèvres, comme chez les singes, mais franchissait une série d'écrans contrôlés par les centres corticaux.

Les premiers mots, peu nombreux, surtout monosyllabiques, exprimaient les faits majeurs de la vie préhistorique, de la cueillette aux représentations magiques, la formation des mots nouveaux a pu provenir du double-

ment des syllabes, de leur transposition, ou d'une modification de la hauteur des divers sons. Créés par un individu, ils ont pu être assimilés par d'autres individus, et adoptés par le groupe dans la mesure où ils répondaient à un besoin, puis modifiés au fur et à mesure des activités communes.

Au cours des périodes suivantes de l'âge de pierre, chez les Néandertaliens, la parole, progressivement enrichie de mots nouveaux, a dû, étant donné son type, demeurer circonscrite au niveau du mot isolé. Un progrès substantiel intervint à la fin de l'âge de pierre, à l'époque de la dernière glaciation quaternaire, quand apparurent, il y a 50 ou 30 000 ans, les néanthropiens, c'est-à-dire l'« Homo sapiens », ancêtre du type humain actuel.

Le cerveau des néanthropiens est à peu près de la même dimension que celui de ses prédécesseurs, mais il se distingue par une voûte plus haute, une forme plus arrondie de tous les éléments et particulièrement des lobes frontal et occipital. Les maxillaires inférieurs, en revanche, moins massifs que précédemment, tant par la dimension que par la musculature qui s'y rattachait, facilitaient les mouvements rapides dans la prononciation. La partie antérieure de la mâchoire inférieure présentait sur sa face externe une plus importante protubérance osseuse : le menton.

Chez ces néanthropiens, la technique du travail de la pierre s'était remarquablement perfectionnée. Apparaissent des outils très élaborés, des objets en os, et même des pièces très fines, comme les aiguilles. L'ornementation des objets, le dessin, la peinture, la sculpture se développent largement.

L'évolution de la technique, de l'économie (les néanthropiens s'adonnaient surtout à la chasse aux grands animaux), des arts plastiques, montre que ces hommes de la dernière période de glaciation, en Europe, avaient un niveau et un style de vie comparables à ceux de certaines peuplades d'aujourd'hui dont l'économie reste fondée sur la chasse et la cueillette. Sans aucun doute, ces hommes étaient déjà en mesure d'effectuer de doubles combinaisons de notions et de mots (relatives à l'acte et à l'objet de l'acte), c'est-à-dire qu'ils possédaient un langage articulé.

Avec eux s'achève l'histoire de l'élaboration de la parole. Au cours des époques suivantes, c'est de la parole articulée que naquirent divers systèmes d'expressions complexes, les langues, avec leur phonétique, leur vocabulaire, leur structure grammaticale propres. L'histoire, l'archéologie et la linguistique tendent à prouver que l'apparition des grands systèmes linguistiques eut lieu au début de l'âge des métaux (il y a de 6 000 à 9 000 ans), et la formation de nombreuses langues date de l'époque moderne. ■

Victor Bounak

DIX CONCLUSIONS

sur l'origine de l'homme moderne

1. Des découvertes récentes ont bouleversé l'échelle chronologique admise jusqu'ici et qui datait l'apparition d'un type moderne d'homme de 35 000 ans avant notre ère. Ces découvertes révèlent l'existence d'hommes de type moderne, non néandertaliens, dont l'ancienneté remonterait à plus de 60 000 ans. Ces hommes existaient en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient et peut-être en Asie.
2. Auparavant, les anthropologues établissaient un lien étroit entre l'homme de Néandertal et la culture moustérienne, du nom d'un village du sud-ouest de la France, Le Moustier, où l'on découvrit des objets de cette époque (entre 90 000 et 35 000 avant notre ère). Mais des objets de type moustérien ont été découverts dans des sites comme Qafzeh, en Israël, où ils n'étaient pas l'œuvre de Néandertaliens mais d'hommes de type moderne.
3. Les outils préhistoriques, etc., d'un genre considéré comme appartenant au Paléolithique supérieur, période que l'on datait de 35 000 à 9 000 ans avant notre ère furent découverts en Cyrénaïque et en Pologne. Leur âge, selon les méthodes de datation au carbone 14, serait de 38 000 ans, date qui chevauche sur la période néandertalienne.
4. Il semble donc certain qu'il y eut coexistence d'hommes modernes et d'hommes de Néandertal pendant de nombreuses années, et que les cultures moustériennes et du Paléolithique supérieur se chevauchèrent dans le temps.
5. Le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur semble avoir eu lieu dans plusieurs régions. Ce qui suppose soit une évolution de certains Néandertals vers l'homme moderne, soit la présence en divers endroits d'hommes modernes dont l'industrie fut d'abord moustérienne puis paléolithique supérieure. Telle est la théorie « polycentrique ».
6. Les anthropologues semblent maintenant tenir pour assuré le fait que les Néandertaliens européens classiques, du type découvert à La Chapelle-aux-Saints, en France, doivent être exclus de la série des ancêtres directs de l'homme moderne.
7. Il semble aussi que l'on accepte maintenant que certaines caractéristiques de l'homme « moderne » sont apparues séparément ou selon des combinaisons variées à des points géographiquement très éloignés, ou à des moments différents du temps. Des restes fossilisés, récemment découverts à l'Omo, en Afrique, par exemple, viennent à l'appui de cette théorie.
8. Dans l'état actuel des recherches, un certain nombre d'hypothèses concernant l'origine de l'homme moderne sont possibles :
 - Selon la thèse classique, l'homme moderne a pris naissance dans un vaste territoire comprenant l'Europe de l'est et l'Asie antérieure, à partir d'une forme néandertalienne non spécialisée. Cette théorie est celle du « monocentrisme large ».
 - Leakey admet une bifurcation précoce du genre *Homo* dans le Pléistocène inférieur (il y a 2 à 3 millions d'années). Une des lignées aurait conduit à l'homme moderne, l'autre aux Pithécantropes et à l'homme de Néandertal.
 - La majorité des anthropologues participant au Colloque de l'Unesco admettent que l'hypothèse la plus vraisemblable est celle de l'évolution polycentrique, puisqu'elle explique la présence de populations humaines fossiles en différents lieux et temps. Mais on n'affirme pas que toutes les lignées ont directement contribué à l'évolution des formes actuelles de l'homme.
9. Le fait que les formes anciennes de type moderne et les formes néandertaliennes ne constituent pas des espèces différentes est peut-être établi par l'existence, au Moyen-Orient, de formes intermédiaires, résultant peut-être d'un métissage (hypothèse de Thoma).
10. Quelques anthropologues acceptent l'idée que les variations du milieu et du climat ont joué un grand rôle dans l'évolution de l'homme dans les régions de climats extrêmes. D'autres, maintiennent que cette évolution physique s'est faite sous l'influence de la culture plutôt que du milieu. ■

Condensé de « Origine de l'homme moderne », publié par l'Unesco, Paris, 1972.

PRÉHISTOIRE : QUELQUES LIVRES EN FRANÇAIS

Colloque Unesco 1969

Origine de l'homme moderne. Actes du Colloque de Paris, sept. 1969. Texte mis au point par Fr. Bordes, Unesco - Paris 1972.

Symposium d'art préhistorique de Valcamonica

Actes du symposium international d'art préhistorique de Valcamonica. Ed. Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques. Sous la direction d'Emmanuel Anati. Edizioni del Centro, Brescia 1970.

J. Augusta et Z. Burian

Les Hommes préhistoriques. Ed. de la Farandole, Paris 1970.

L. Balout

Préhistoire de l'Afrique du Nord, Essai de chronologie. Ed. Arts et Métiers graphiques, Paris 1955.

H.-G. Bandi et J. Maringer

L'Art préhistorique. Ed. Charles Marin, Paris 1955.

Fr. Bordes

— *Typologie du paléolithique ancien et moyen.* Ed. Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux; 1961, 2 vol.

— *Le Paléolithique dans le monde.* Ed. Hachette, Paris 1968.

P.I. Borikovsky

Le Paléolithique de l'Ukraine. Annales du Service d'information géologique, n° 27, Paris 1958.

P. Bosch Gimpera

L'Amérique avant Christophe Colomb. Ed. Payot, Paris 1967.

H. Breuil

Quatre cents siècles d'art pariétal. Ed. Centre de documentation. Montignac 1952.

H. Breuil et R. Lantier

Les Hommes de la pierre ancienne. Ed. Payot, Paris 1951.

J. Carles

Le Premier Homme. Ed. Presses Universitaires de France, Paris 1970.

C.-W. Céram

Le Premier Américain. Ed. Fayard, Paris 1972.

C. Gordon

L'Orient préhistorique. Ed. Payot, Paris 1953.

P.-P. Grassé

Toi, ce petit Dieu. Ed. Albin Michel, Paris 1971.

J. Hawkes

Histoire de l'Humanité, vol. I - Préhistoire, Unesco - Robert Laffont, Paris 1967.

Clark Howell

L'Homme préhistorique, Time-Life Books, 1968

W. Howells

Préhistoire et Histoire naturelle de l'Homme. Ed. Payot, Paris 1953.

H.-J. Hugot

L'Afrique préhistorique. Ed. Hatier, Paris 1970.

A. Leroi-Gourhan

— *Préhistoire de l'art occidental.* Ed. Mazenod, Paris 1965.

— *Les Hommes de la Préhistoire.* Ed. Bourrellier, Paris 1955.

— *Le Geste et la Parole.* Ed. Albin Michel, Paris 1964.

— *Les Religions de la préhistoire.* Ed. Presses Universitaires de France, Paris 1964.

— *Documents pour l'art comparé d'Eurasie septentrionale.* Ed. d'art et d'histoire, Paris 1963.

John E. Pfeiffer

Emergence de l'homme. Ed. Denoël, Paris 1972.

J. Piveteau

Traité de paléontologie humaine, T. VII. Ed. Masson, Paris 1957.

P. Rivet

Les Origines de l'homme américain. Ed. Gallimard, Paris 1957.

P. Teilhard de Chardin

Le Phénomène humain I. L'Apparition de l'homme II. La Place de l'homme dans la nature VIII. Ed. Le Seuil, Paris 1955.

A. Vayson de Pradene

Les Fraudes en archéologie préhistorique. Ed. Emile Nourry, Paris 1932.

Ch. Zervos

L'Art à l'époque du renne en France. Ed. Cahiers l'art, Paris 1959.

Pour vous abonner, vous réabonner et commander d'autres publications de l'Unesco

Vous pouvez commander les publications de l'Unesco chez tous les libraires ou en vous adressant directement à l'agent général (voir liste ci-dessous). Vous pouvez vous procurer, sur simple demande, les noms des agents généraux non inclus dans la liste. Les paiements peuvent être effectués dans la monnaie du pays. Les prix de l'abonnement annuel au « COURRIER DE L'UNESCO » sont mentionnés entre parenthèses, après les adresses des agents.



ALBANIE. N. Sh. Botimeve Naim Frasheri, Tirana. — **ALGÉRIE.** Institut pédagogique national, 11, rue Ali-Haddad, Alger. Société nationale d'édition et de diffusion (SNED), 3, bd Zirout Youcef, Alger. — **ALLEMAGNE.** Toutes les publications : Verlag Dokumentation, Postfach 148, Jaiserstrasse 13, 8023 München-Pullach. Unesco Kurier (Édition allemande seulement) : Bahrenfelder Chaussee 160, Hamburg-Bahrenfeld, CCP 276650 (DM 16). — **AUTRICHE.** Verlag Georg Fromme et C°, Arbeitergasse 1-7, 1051 Vienne. — **BELGIQUE.** Jean De Lannoy, 112, rue du Trône, Bruxelles 5, CCP 3 380.00 (220 F belges). — **BRESIL.** Fundação Getúlio Vargas, Serviço de Publicações, Caixa postal 21120, Praia de Botafogo, 188, Rio de Janeiro, GB (Crs. 20). — **BULGARIE.** Hemus, Kantora Literatura, Bd. Rousky 6, Sofia. — **CAMEROUN.** Le Secrétaire général de la Commission nationale de la République fédérale du Cameroun pour l'Unesco B.P. No. 1 061, YAOUNDÉ. — **CANADA.** Information Canada, Ottawa (Ont.) (\$ 5.00). — **CHILI.** Editorial Universitaria S.A., casilla 10220, Santiago. — **RÉP. POP. DU CONGO.** Librairie populaire, B.P. 577, Brazzaville. — **COTE-D'IVOIRE.** Centre d'édition et de Diffusion africaines. Boite Postale 4541, Abidjan-Plateau. — **DAHOMÉY.** Librairie nationale. B.P. 294, Porto Novo. — **DANEMARK.** Ejnar Munksgaard Ltd, 6, Norregade, 1165 Copenhagen K (D. Kr. 27 00). — **EGYPTE (RÉP. ARABE D').** National Centre for Unesco Publications, N° 1 Talaat Harb Street, Tahrir Square, Le Caire; Librairie Kasr El Nil, 3, rue Kasr El Nil, Le Caire. 1,350 L.E. — **ESPAGNE.** Toutes les publications y compris le Courrier : Ediciones Iberoamericanas, S.A., calle de Oñate, 15, Madrid 20; Distribución de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vitrubio 16, Madrid 6; Librería del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Egipticias, 15, Barcelona. Pour « le Courrier » seulement (260 pts) : Ediciones Liber, Apartado 17, Ondárroa (Vizcaya). — **ÉTATS-UNIS.** Unesco Publica-

tions Center, P.O. Box 433, New York N.Y. 10016 (\$ 5). — **FINLANDE.** Akateeminen Kirjakauppa, 2, Keskuskatu Helsinki. (Fmk 13,90). — **FRANCE.** Librairie Unesco, 7-9, place de Fontenoy, 75-Paris. C.C.P. 12.598-48. (F. 17). — **GRÈCE.** Librairie H. Kauffmann, 28, rue du Stade, Athènes. — Librairie Eleftheroudakis, Nikis, 4, Athènes. — **HAÏTI.** Librairie « A la Caravelle », 36, rue Roux, B.P. 111, Port-au-Prince. — **HAUTE-VOLTA.** Librairie Attie, B.P. 64, Ouagadougou. Librairie Catholique « Jeunesse d'Afrique », Ouagadougou. — **HONGRIE.** Akadémiai Könyvesbolt, Váci U. 22, Budapest, V. A.K.V. Könyvtárosok Boljta, Népkozárság 16, Budapest VI. — **INDE.** Orient Longman Ltd.; Nicol Road, Ballard Estate. Bombay 1; 17 Chittaranjan Avenue, Calcutta 13. 36a Mount Road, Madras 2. Kanson House, 3/5 Asaf Ali Road, P.O. Box 386, Nouvelle-Delhi 1. Publications Section, Ministry of Education and Youth Services, 72 Theatre Communication Building, Connaught Place, Nouvelle-Delhi 1. Oxford Book and Stationery Co., 17 Park Street, Calcutta 16. Scindia House, Nouvelle-Delhi. — **IRAN.** Commission nationale iranienne pour l'Unesco, 1/154, av. Roosevelt, B.P. 1533, Téhéran. — **IRLANDE.** The National Press, 2 Wellington Road, Ballsbridge, Dublin 4. — **ISRAËL.** Emanuel Brown, formerly Blumstein's Bookstore : 35, Allenby Road and 48, Nachlat Benjamen Street, Tel-Aviv. Emanuel Brown 9, Shlomzion Hamalka Street, Jérusalem. 24 I.L. — **ITALIE.** Licosa, (Libreria Commissionaria Sansoni, S.p.A.) via Lamarmora, 45, Casella Postale 552, 50121 Florence. — **JAPON.** Maruzen Co Ltd., P.O. Box 5050, Tokyo International, 100,31 (Y1,440). — **RÉPUBLIQUE KHMÈRE.** Librairie Albert Portail, 14, avenue Bouilloche, Phnom-Penh. — **LIBAN.** Librairie Antoine, A. Naouf et Frères, B.P. 656, Beyrouth. — **LUXEMBOURG.** Librairie Paul Bruck, 22, Grand-Rue, Luxembourg. — **MADAGASCAR.** Toutes les publications : Commission nationale de la République malgache, Ministère de l'éducation nationale, Tananarive. « Le Courrier » seulement : Service des œuvres post et péri-scolaires, Ministère de l'éducation nationale, Tananarive. — **MALI.** Librairie populaire du Mali, B.P. 28, Bamako. — **MAROC.** Librairie « Aux belles images », 281, avenue Mohammed V, Rabat. CCP 68-74. « Courrier de l'Unesco » : pour les membres du corps enseignant : Commission nationale marocaine pour l'Unesco 20, Zenkat Mourabidine, Rabat (C.C.P. 324-45). — **MARTINIQUE.** Librairie Félix Conseil, 11, rue Perrinon, Fort-de-France. — **MAURICE.** Nalanda Co. Ltd., 30, Bourbon Street Port-Louis — **MEXIQUE.** CILA (Centro Inter-americano de Libros Académicos), Sullivan 31-Bis,

Mexico 4 D. F., Mexique. — **MONACO.** British Library, 30, boulevard des Moulins, Monte-Carlo. — **MOZAMBIQUE.** Salema & Carvalho Ltda., caixa Postal, 192, Beira. — **NIGER.** Librairie Mauclert B.P. 868, Niamey. — **NORVÈGE.** Toutes les publications : Joseph Grundt Tanum (Booksellers), Karl Johans Gate 41/43, Oslo 1. Pour « le Courrier » seulement : A.S. Narvesens, Litteratur-ieneste Box 6125 Oslo 6. (Kr 23,00). — **NOUVELLE-CALÉDONIE.** Reprex S.A.R.L., B.P. 1572, Nouméa. — **PAYS-BAS.** N.V. Martinus Nijhoff Lange Voorhout 9. La Haye (fl. 10). — **POLOGNE.** Toutes les publications : ORWN PAN, Palac Kultury i Nauki, Varsovie. Pour les périodiques seulement : « RUCH » ul. Wronia 23, Varsovie 10. — **PORTUGAL.** Dias & Andrade Ltda, Livraria Portugal, rua do Carmo, 70, Lisbonne (Esc.105). — **ROUMANIE.** I.C.E. Libri P.O.B. 134-135, 126 calea Victoriei, Bucarest. — **ROYAUME-UNI.** H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres S.E.1. (£1,30). — **SÉNÉGAL.** La Maison du livre, 13, av. Roume, B.P. 20-60, Dakar. Librairie Clairafrique, B.P. 2005, Dakar; Librairie « Le Sénégal », B.P. 1594, Dakar. — **SUÈDE.** Toutes les publications : A/B C.E. Fritzes Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan, 2, Box 16356, 103 27 Stockholm, 16. Pour « le Courrier » seulement : Svenska FN-Förbundet, Vasagatan 15, IV, 10123 Stockholm 1 - Postgiron 184692 (Kr. 18). — **SUISSE.** Toutes les publications : Europa Verlag, 5, Ramistrasse, Zürich. C.C.P. Zürich VIII 2383. Payot, 6, rue Grenus 1211, Genève 11, C.C.P. 12.236 (FS. 16). — **SYRIE.** Librairie Sayeh Immeuble Diab, rue du Parlement. B.P. 704, Damas. — **TCHÉCOSLOVAQUIE.** S.N.T.L., Spalena 51, Prague 1-(Exposition permanente); Zahranicni Literatura, 11 Soukenicka 4, Prague 1. Pour la Slovaquie seulement : Nakladatelstvo Alfa, Hurbanovo nam. 6, Bratislava. — **TOGO.** Librairie Evangélique, BP 378, Lomé; Librairie du Bon Pasteur, BP 1164, Lomé; Librairie Moderne, BP 777, Lomé. — **TUNISIE.** Société tunisienne de diffusion, 5, avenue de Carthage, Tunis. — **TURQUIE.** Librairie Hachette, 469 Istiklal Caddesi; Beyoglu, Istanbul. — **U.R.S.S.** Mezhdunarodnaja Kniga, Moscou, G-200. — **URUGUAY.** Editorial Losada Uruguay, S.A. Librería Losada, Maldonado, 1092, Colonia 1340, Montevideo. — **VIËT-NAM.** Librairie Papeterie Xuân-Thu, 185. 193, rue Tu-Do, B.P. 283, Saigon. — **YOUGO-SLAVIE.** Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Belgrade. Drzavna Zaluzba Slovenije, Mestni Trg. 26, Ljubljana. — **REP. DU ZAIRE.** La Librairie, Institut politique congolais, B.P. 2307, Kinshasa. Commission nationale de la République du Zaïre pour l'Unesco, Ministère de l'éducation nationale, Kinshasa.



Photo © Jean Vertut, Paris

L'*Homo sapiens*, déjà un artiste

La grotte de Lascaux en France, véritable cathédrale de l'art préhistorique, offre l'un des vastes ensembles de peintures découverts depuis une quarantaine d'années. Cette grotte a malheureusement dû être fermée au public depuis 1963 en raison des dommages, notamment par altération chimique du milieu, que la présence des nombreux visiteurs causait

aux peintures. Ici, une scène de chasse avec un bison et un homme à terre. Au-dessous, une mystérieuse perche sommée d'une figure d'oiseau. Si la signification de cette scène demeure obscure, reste la virtuosité du dessin, et le témoignage de la vie des populations de l'ère quaternaire en Europe occidentale, il y a quelque 15 000 ans.