

ROGER SABAN

LES EMPREINTES VASCULAIRES ENDOCRANIENNES (V. V. MÉNINGÉES MOYENNES) CHEZ L'HOMME DE L'ACHEULÉEN, EN EUROPE ET EN AFRIQUE

Devant axer notre étude sur les Hominidés de l'Acheuléen, il est indispensable de savoir à quelle période préhistorique correspond cette phase de l'humanité. Mais, comme l'exprime Combiere (1976), il n'est pas facile d'en définir nettement les limites, toutefois, pour lui, „la succession de dépôts glaciaires et fluvioglaciaires alpins demeurent le cadre le plus clair et le plus utilisable, pour longtemps encore, sans doute (p. 10)“, et devant l'imbroglio des équivalences des phases climatiques proposées par les divers auteurs, et variables d'une région à l'autre, prendrons-nous en considération le tableau qu'il présente, établi d'un point de vue purement pratique (*fig. 1*). Ainsi l'Acheuléen s'échelonne de l'interglaciaire Mindel-Riss à l'interglaciaire Riss-Würm, soit une durée d'environ 500.000 ans comprise entre -600.000 et -100.000 avant notre ère, limite à laquelle nous nous sommes conventionnellement arrêtés, ceci correspondant à une période que nous appellerons „rissienne au sens large“ et pour laquelle les datations absolues se montrent encore très variables d'un gisement à l'autre modifiant sans cesse les limites du Riss proprement dit, sans que pour cela la stratigraphie n'en soit mieux établie.

Les méthodes de plus en plus diversifiées d'analyse accusent généralement un vieillissement important des fossiles considérés, comme par exemple à La Chaise (Grotte Suard) où l'on passe de 125.000 ± 15.000 BP., mesurés par thermoluminescence, à 185.000 ± 30.000 BP. par la méthode de déséquilibre des séries d'uranium (Schwartz et Debénath, 1979), mais la précision né-

semble pas y gagner, de plus les résultats paraissent souvent faussés par des anomalies (Bandet, Donville et Gourinard, 1976). Complément des données bio-stratigraphiques et de l'environnement de l'Homme préhistorique, elles constituent cependant une horloge à remonter le temps non négligeable.

Quant aux correspondances chronologiques entre l'Europe et l'Afrique, toujours difficiles à établir, nous nous baserons sur le tableau proposé pour l'H. de Rabat (Saban, 1977) en tenant compte des dernières données apportées par Alimen (1977), à fin de situer pratiquement, mais de façon toute approximative, nos fossiles dans le temps car les limites stratigraphiques aussi bien que typologiques sont très fluctuantes suivant les gisements.

Quoi qu'il en soit, cet Homme rissien au sens large, puisque couvrant le Riss, mais aussi les deux interglaciaires qui le cernent (Riss-Würm et Mindel-Riss), est représenté dans de nombreux sites en Europe ainsi qu'en Afrique, continents auxquels nous nous sommes restreints, en raison des possibilités d'accès aux pièces elles-mêmes ou à leurs moulages. Les formes fossiles échelonnées dans le temps et permettant l'étude du réseau vasculaire endocranien se répartissent ainsi (*fig. 2*):

en Europe. La Chaise Grotte Bourgeois-Delaunay (France), Le Lazaret (France), Cova Negra (Espagne), Biache (France), Atapuerca (Espagne), La Chaise Grotte Suard (France), Fontéchevade (France), Arago (France), Swanscombe (Grande-Bretagne), Bilzingsleben (Allemagne);

Age BP.	Cycles marins	Glaciations alpines	H. fossile Europe	Transgressions marines	Cycles continentaux	H. fossile Afrique	Industrie
95.000	Néotyrrhénien = Tyrrhénien III			Ouljien	Soltanien		
100.000	Eutyrrhénien = Tyrrhénien II	Interglaciaire				Omo II	Acheuléen
120.000		Riss - Würm			Présoltanien = Tensiftien final		final
140.000		Riss III	La Chaise (Bourg-Del.) Le Lazaret Cova Negra Blache Atapuerca	Harounien		Salé	Acheuléen
145.000				Rabatien		Rabat	supérieur
150.000						Tensiftien moyen	
155.000							
186.000			La Chaise (Suard) Fontéchevade				
190.000							
200.000							
230.000		Riss II					Acheuléen
280.000							
300.000		Riss I	Swanscombe				moyen
400.000			Arago		Tensiftien inférieur	Melka-Kunturé	
500.000	Paléotyrrhénien = Sicilien = Tyrrhénien I = Milazzien	Interglaciaire	Bilzingsleben	Anfatien			Acheuléen
		Mindel - Riss					inférieur ou "ancien"
600.000						Ternifine	
		Mindel-Riss			Amirien		Abbevillien

FIG. 1. Position stratigraphique des fossiles humains de l'Acheuléen étudiés en Europe et en Afrique et leur correspondance avec les datations absolues récemment établies.

en Afrique. Omo II (Ethiopie), Salé (Maroc), Rabat (Maroc), Melka-Kunturé (Ethiopie), Ternifine (Algérie).

Avant d'entreprendre l'étude de ces formes fossiles, nous essayerons de voir quels sont les rapports des vaisseaux méningés avec la paroi endocranienne chez l'Homme actuel.

LES VEINES MÉNINGÉES MOYENNES CHEZ L'HOMME ACTUEL

Nous avons, en accord avec Trolard (1890a et b), Schulze (1899) et Wood-Jones (1912) interprété les traces vasculaires principalement marquées sur la corticale endocranienne du pariétal et du temporal, ou leur contretype révélé par les moulages endocraniens, comme étant dues à l'impression des veines méningées moyennes qui accompagnent normalement les artères homonymes (Saban, 1976). Ces veines, généralement dédoublées et plus volumineuses que les artères constituent un système groupant trois branches principales: une antérieure ou bregmatique, une moyenne ou obélique, une postérieure ou lambdaticque for-

mant un tronc commun avant de sortir du crâne par le trou petit rond ou le trou ovale. La première et la dernière de ces branches se réunissent au niveau de l'écaïlle temporale tandis que la seconde se déverse indifféremment dans l'une ou dans l'autre. Ce système draine vers le plexus ptérygoïdien le sang de la dure-mère, ainsi que celui des veines diploétiques empruntant les nombreux pertuis disséminés le long des sillons suivis par les ramifications de ces vaisseaux (fig. 3). Il constitue chez l'Homme actuel un réseau vasculaire de très grande densité formé par les très nombreuses ramifications de chacune des trois branches et leurs anastomoses, créant ainsi un quadrillage serré sur toute la voûte crânienne mais beaucoup plus lâche au niveau de la zone temporo-pariétale (fig. 4). Par contre, la région occipitale reste normalement peu vascularisée tandis que la région frontale est marquée par quelques ramifications plus ou moins importantes, de la branche antérieure.

Quant aux rapports osseux, nous avons pu les saisir, par exemple, chez le fœtus humain de 96 mm (4 mois), au niveau de l'écaïlle temporale, sur la branche antérieure (Saban et Grodecki, 1979). L'artère méningée moyenne est ici littéra-

lement enveloppée par une très grosse veine méningée moyenne qui vient à proximité de l'ébauche osseuse de la paroi crânienne (fig. 5). Avec l'âge, les rapports des vaisseaux et du tissu osseux vont être de plus en plus intimes, et chez l'adulte (fig. 6) la partie veineuse qui modèle la gouttière osseuse va prendre une importante extension.

Le système des veines méningées moyennes présente deux particularités occasionnelles:

— l'une au niveau de la branche antérieure où, parmi les deux veines satellites, la veine antérieure peut prendre d'énormes proportions, inscrivant sur le calvarium une gouttière de 5 à 8 mm de large, plus ou moins séparée de la gouttière normale, nommée par Trolard (1890b) *grande veine méningée antérieure* et qu'il homologue au sinus de Breschet¹⁾, terme sous lequel elle est généralement désignée dans la littérature. Nous avons constaté (Saban, 1979a) son existence chez les Géants (fig. 7);

— l'autre, au niveau de la branche postérieure, par la présence d'une anastomose veineuse (entre cette branche et le sinus latéral) qui suit la suture pétrosquameuse interne et constitue le sinus pétro-squameux. Ce sinus inconstant, reliquat du sinus embryonnaire qui se résorbe normalement chez l'Homme actuel au stade de 90 mm, semble marquer la réminiscence d'un caractère archaïque car il existe chez tous les Primates (Saban, 1963, 1977a, 1977c). Ce dispositif se retrouve chez les formes géantes.

A propos des traces vasculaires pariétales, il n'existe pas d'empreintes veineuses distinctes des empreintes artérielles, en dehors de ces cas particuliers. Aussi il est difficile d'accepter les deux sortes d'impressions décrites par Lumley (1970a, 1973): les grosses ramifications correspondant aux artères et les très fines anastomoses transversales aux veines. Le quadrillage est avant tout un quadrillage veineux, en contact avec le périoste, collecté par des rameaux plus importants, toujours en rapport avec les orifices diploétiques, déversoirs des canaux veineux diploétiques.

La connaissance topographique de ce réseau veineux semble pouvoir nous donner une idée de ce qu'était la vascularisation encéphalique chez les formes fossiles. Ceci nous a amené à définir divers types d'agencement du réseau des veines méningées moyennes (Saban, 1977d) caractérisant les grandes étapes de l'évolution humaine: Australopithéciens, Archanthropiens, Paléanthropiens et Néanthropiens. La présence du sinus pétro-squameux se retrouve chez les Australopithèques (Saban, 1978b) et les Pithécantropes ainsi que chez les Néandertaliens classiques (Vallois, 1969), celle de la grande veine méningée antérieure parmi les Néandertaliens, tandis qu'une grosse branche frontale s'individualise chez les Australopithéciens.

¹⁾ „Cette grande veine méningée antérieure a été considérée par Breschet comme un sinus spécial, le sinus sphéno-pariétal“ (p. 489).



FIG. 2. Répartition géographique des formes acheuléennes étudiées.

A, Atapuerca; B, Biache, BD, La Chaise, grotte Bourgeois-Delaunay; Bi, Bilzingsleben; C, Cova Negra; F, Fontéchevade; L, Le Lazaret; M, Melka-Kunturé; O, Omo II; R, Rabat; S, Swanscombe; Sa, Salé; Su, La Chaise, grotte Suard; T, Arago (Tautavel); Te, Ternifine.

Ainsi, au cours de l'évolution de l'Homme, la topographie du système des veines méningées moyennes se singularise par l'accroissement du nombre des ramifications des diverses branches, mais surtout par celui de leurs anastomoses, créant en définitive, chez l'Homme actuel, un réseau très complexe, constituant un quadrillage très dense au niveau du pariétal. Toutefois, il s'avère que, parmi les Paléanthropiens, en dehors de la présence de la grande veine méningée antérieure caractéristique des Néandertaliens classiques, ces fossiles et les formes néandertaloïdes qui leur correspondent en Afrique du Nord comme par exemple l'Homme de Djebel Ihroud, montrent une régression très nette du système par diminution du nombre des ramifications des trois branches (Saban, 1977b).

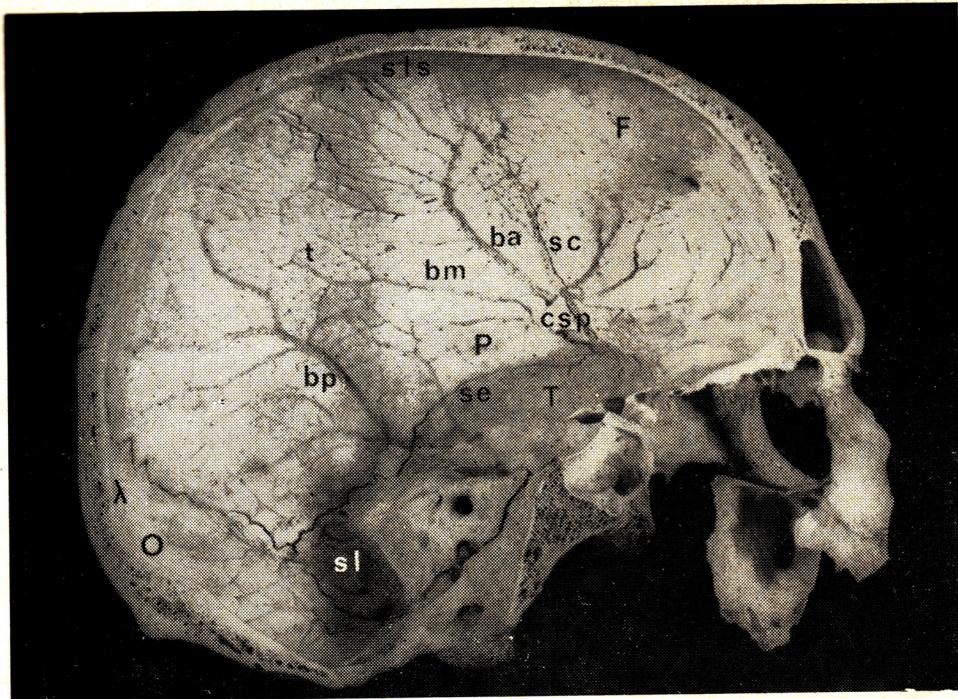


FIG. 3.
Hémicrane d'Homme
actuel, côté gauche, vue
endocranienne montrant
l'empreinte du système des
veines méningées moyennes
(Photographie Laboratoire
d'Anatomie comparée du
Muséum national d'Histoire
naturelle).
ba, branche antérieure des
veines méningées moyennes;
bm, branche moyenne; bp,
branche postérieure; csp,
canal sphéno-pariétal; F,
frontal; λ, suture lambdaïde;
O, occipital; P, pariétal;
sc, suture coronaire; se, suture
écaillée; sl, gouttière du
sinus latéral; sls, gouttière
du sinus longitudinal
supérieur; T, temporal; t,
trous diploétiques.

LES VEINES MÉNINGÉES MOYENNE CHEZ L'HOMME DE L'ACHEULÉEN

Voyons maintenant quelle est la topographie du tracé des veines méningées moyennes chez les formes de l'acheuléen que nous avons pu réunir. Nous commencerons par les fossiles d'Europe, puis nous envisagerons ceux d'Afrique, suivant la liste donnée précédemment.⁴⁾

EUROPE

Homme de la Chaise de Vouthon, Grotte Bourgeois-Delaunay

La calotte crânienne mise à jour en 1969 par Debenath dans la grotte-abri Bourgeois-Delaunay (vallée de la Tardoire) à Vouthon, près de Montbron (Charente) est datée du Riss-Würm par Debenath et Piveteau (1969). Son âge absolu vient d'être précisé par des données récentes (Schwartz et Debenath, 1979) qui lui attribuent 146.000 ± 16.000 BP., ce qui montre un décalage par rapport aux datations classiques de l'interglaciaire Riss-Würm daté de 125.000 ans avant notre ère, indiquant peut-être des fluctuations locales au sein des épisodes glaciaires. La voû-

te crânienne, principalement représentée par le côté gauche, comprend une grande partie du frontal et du pariétal ainsi qu'une petite portion de l'occipital.

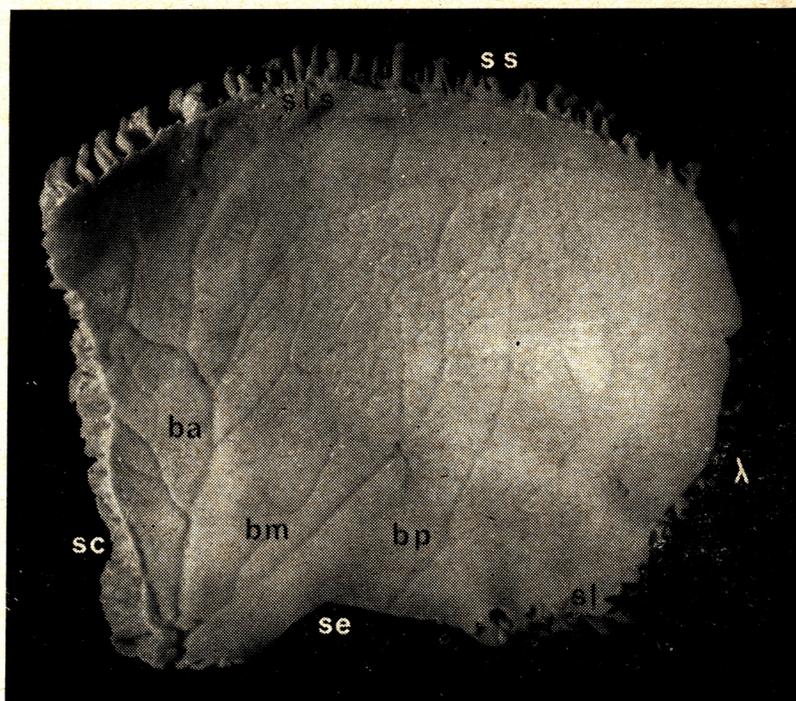
Le tracé des veines méningées moyennes inscrit sur la face endocrânienne du pariétal (S a b a n, 1979b) nous indique un système simple composé de deux branches principales l'une antérieure l'autre postérieure (fig. 8). La branche antérieure, représentée par un tronc rectiligne qui descend vers la région ptérique où s'amorce le canal sphéno-pariétal, draine un bouquet de trois rameaux provenant des régions bregmatique et obélique. Le tronc ainsi formé reçoit alors, vers l'arrière, un rameau bifurqué qui s'anastomose, dans la zone moyenne du pariétal, avec les ramifications de la branche postérieure, tandis que vers l'avant, près de la région ptérique, convergent quelques rameaux de la zone frontale. La branche postérieure, sensiblement parallèle à la branche antérieure, mais plus simple, comprend deux rameaux principaux dont l'antérieur collecte, dans la zone centrale du pariétal, des ramifications qui s'anastomosent, comme nous venons de le voir, avec celles de la branche antérieure. Le rameau postérieur provient de la zone du lambda mais reste assez éloigné de la suture lambdaïde. La branche moyenne, mal individualisée pourrait correspondre au rameau postérieur du bouquet de la branche antérieure qui rejoint le sinus longitudinal supérieur. Les orifices diploétiques, peu nombreux le long des sillons vasculaires, se rencontrent principalement dans la zone des anastomoses. De plus, d'après l'étude de l'os temporal (Piveteau, communication personnelle), il semble qu'un sinus pétro-squameux soit présent reliant la branche postérieure au sinus latéral.

⁴⁾ En raison des limites que nous sommes données (100.000 ans BP) nous ne prendrons pas en considération les fossiles de Saccopastore et de Krapina, associés à une industrie moustérienne et datés de moins de 90.000 ans BP., quoique rattachés à l'interglaciaire Riss-Würm.

FIG. 4.

Homme actuel, pariétal droit, vue endocrânienne montrant l'empreinte du système des veines méningées moyennes (Photographie Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle).

ba, branche antérieure; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ , suture lambdoïde; sc, suture coronale; se, suture écailleuse; sl, gouttière du sinus latéral; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur; ss, suture sagittale.



Homme du Lazaret

Le pariétal découvert en 1964 par Octobon et Chochon dans la grotte du Lazaret, située à l'est du port de Nice, sur le flanc du Mont Boron, provient de la base des niveaux Riss III du locus VII de la paroi ouest de la fouille (Piveteau, 1967), datés d'environ 120.000 ans. Ce pariétal droit, presque complet, appartenant à un jeune sujet âgé de 8 à 9 ans, présente une lésion dans le tiers supérieur de l'os, avec un important remaniement osseux de la table externe et de nombreux pertuis vasculaires au niveau de la table interne, pouvant résulter d'un méningiome (Duplay, Lumley et Julliard 1970).

Le trajet des vaisseaux méningés, inscrit sur la face endocrânienne du pariétal, a été décrit en tant que traces artérielles, avec beaucoup de détails, par Piveteau (1967), Lumley et Piveteau (1969), Lumley (1973, 1975, 1976). Nous avons pu, en 1979, examiner la pièce originale, à Marseille, grâce à l'obligeance de Mme M. A. de Lumley. Nous constatons sur ce pariétal (fig. 9) une organisation du système des veines méningées moyennes en deux grands troncs composés de la branche antérieure et de la branche postérieure, inscrivant sur la corticale interne leurs nombreuses ramifications, tandis que la zone de la lésion présente une disposition anarchique des trous diploétiques avec un accroissement parfois important de leur diamètre, ceci en rapport avec une érosion profonde de la table interne de l'os à cet endroit. Normalement, ces orifices bien ordonnés, disséminés le long des sillons vasculaires (v. fig. 3), font communiquer les veines diploétiques avec les veines méningées moyennes. La branche antérieure reçoit, le long de la suture

coronale trois rameaux (le dernier s'abouche en dehors du pariétal) venant de la zone frontale. Au niveau de la région ptérique, elle draine vers l'arrière quatre rameaux dont le supérieur constitue un tronc important qui descend de la région oblique, au dessus de la zone érodée, et correspond à la branche moyenne, le suivant se localise au milieu du pariétal, au dessous de cette zone, quant aux deux derniers, peu ramifiés, ils se limitent à la région temporo-pariétale et la rejoignent sur le temporal. Le tronc oblique, quant à lui reçoit divers rameaux de part et d'autre: les uns descendant des environs du sinus longitudinal supérieur, tandis que dans cette région s'ouvrent de très gros orifices diploétiques mettant en communication les veines diploétiques avec ce sinus; vers l'avant quelques anastomoses avec la branche bregmatique et un rameau intermédiaire; vers l'arrière trois rameaux provenant de la zone d'érosion c'est à dire de la partie moyenne du pariétal, tous ces rameaux présentant des anastomoses entre eux. La branche postérieure est constituée de deux troncs principaux, l'un s'inscrivant au sommet de la cassure de la région écailleuse, l'autre en arrière. Le premier, incurvé en avant, se continue avec l'un des rameaux postérieurs du tronc oblique. Le second, groupe deux rameaux principaux, l'un originaire de la région oblique, l'autre de celle du lambda. Le rameau oblique se prolonge suivant un trajet sinueux, au pourtour de la zone érodée, avec son homologue de la branche antérieure. De même une ramification moyenne s'anastomose au milieu de la zone d'érosion avec un autre rameau de cette branche. Il se crée ainsi, à travers cette zone un système de trois grosses anastomoses concentriques entre la branche antérieure et la branche postérieure. Le

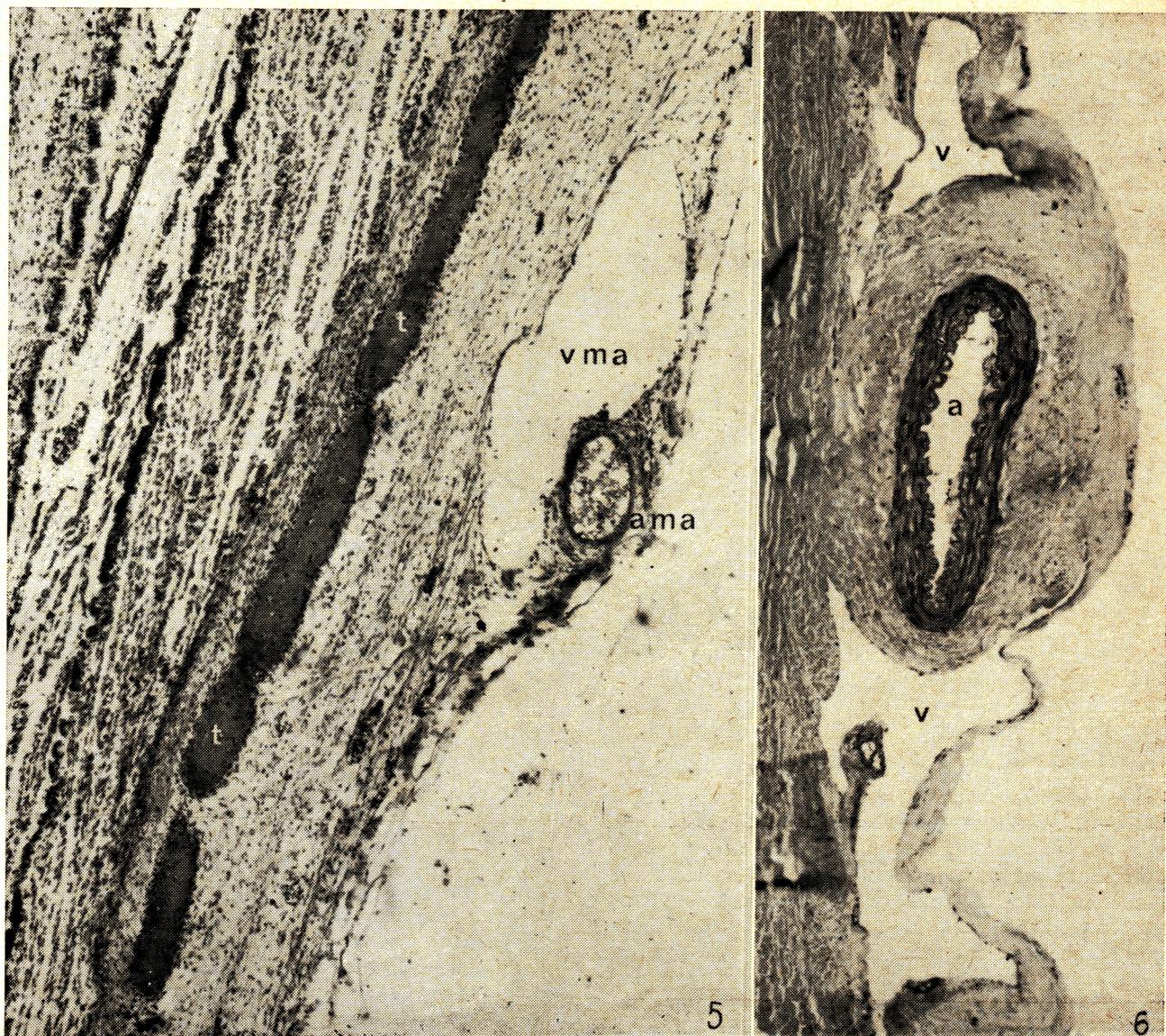


FIG. 5. Coupe transversale de foetus humain de 96 mm passant à travers la fosse moyenne du crâne. Rapport des vaisseaux méningés du côté gauche, x 33 (Photographie Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle).
ama, artère méningée moyenne, branche antérieure; t, os temporal; vma, veine méningée moyenne, branche antérieure.

FIG. 6. Coupe transversale de la branche antérieure des vaisseaux méningés moyens chez un Homme de 53 ans, Goldner, x 66 (Photographie Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle).
a, artère méningée moyenne; v, veine méningée moyenne.

rameau lambdatique regroupe trois ramifications montrant de nombreuses petites anastomoses entre elles, de même qu'il en existe entre les deux troncs de la branche postérieure. Ces anastomoses, beaucoup plus denses au niveau de la branche postérieure que de la branche antérieure ne constituent pas cependant le quadrillage que l'on retrouve chez l'Homme actuel.

Homme de Cova Negra

Le pariétal découvert en 1933, par le Père Vives, dans la Grotte de Cova Negra, située sur la rive droite du Rio Albaida, près de Jativa (Province de Valence) en Espagne, semble, d'après l'industrie

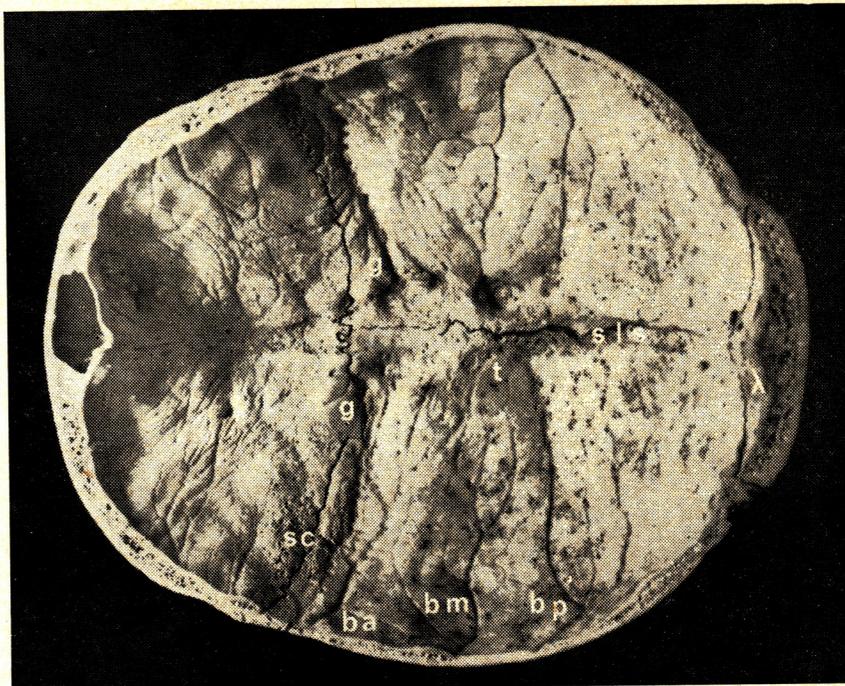
qui l'accompagne, dater du Riss (Lumley, 1970b). Ce pariétal droit dont il manque la région du lambda, a été attribué à un individu mâle âgé d'une cinquantaine d'années. Sur la face endocrânienne, une portion de la corticale interne a été détruite dans la zone centrale.

Les traces des vaisseaux méningés gravés sur la face endocrânienne de ce pariétal ont été décrites par Fusté (1958) et Lumley (1970b, 1973, 1975). Nous remercions Mme M. A. de Lumley de nous avoir communiqué le moulage de cette pièce. Le système des veines méningées moyennes s'inscrit sur les fragments de la corticale interne (fig. 10) par ses trois branches principales, antérieure, moyen-

FIG. 7.

Calotte crânienne du géant Ugo, vue endocrânienne (Photographie Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle).

ba, gouttière de la branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, gouttière de la branche moyenne; bp, gouttière de la branche postérieure; g, gouttière de la grande veine méningée antérieure; λ , suture lambdoïde; sc, suture coronale; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur; t, trous diploïtiques.



ne et postérieure. La branche antérieure, rectiligne, d'assez gros calibre, originaire de la région du bregma, suit un trajet oblique qui l'amène dans la région ptérique vers l'angle antéro-inférieur. Elle présente de chaque côté plusieurs collatérales, les unes en avant, drainent les régions bregmatique et frontale, les autres, vers l'arrière, une partie de la région obélique et la zone centrale. Ces rameaux montrent un petit nombre d'anastomoses entre eux. Inscrite sur la portion inférieure médiane du pariétal, la branche moyenne, légèrement flexueuse, qui descend de la zone centrale partiellement détruite, devait probablement représenter le tronc obélique principal. Elle reçoit de part et d'autre quelques rameaux dont les antérieurs s'anastomosent avec ceux de la branche antérieure et les postérieurs, en plus grand nombre, avec ceux de la branche postérieure. Quant à la branche postérieure, elle groupe quatre vaisseaux importants, provenant de la région lambdatique, qui se réunissent deux par deux et se déversent dans le tronc principal qui reçoit à son tour, avant de passer sur l'os temporal un rameau descendant de la zone de la suture lambdoïde. Tous ces rameaux possèdent de nombreuses ramifications qui s'anastomosent entre elles ainsi qu'avec celles de la branche moyenne, comme nous venons de le voir, pour former un réseau d'une certaine densité, quoique encore lâche, indiquant dans cette région postérieure du pariétal l'amorce du quadrillage vasculaire rencontré chez l'Homme actuel.

Homme de Biache

Ce fossile, découvert en 1976 (Tuffreau et coll. 1978) à Biache Saint-Vaast (Pas de Calais) au cours d'une fouille de sauvetage, à l'emplacement de l'usine métallurgique Chatillon-Commentry-Biache, dans les formations d'une basse terrasse de

la Scarpe, n'a pas encore été daté avec précision. Le gisement se situe, d'après les premiers résultats des études stratigraphiques (Somme 1978), palynologiques (Munaut 1978) et paléontologiques (Chaline 1978, Poplin 1978, Puisségur 1978) dans un interstade saalien (= Riss). La portion du crâne cérébral conservée comprend la majeure partie des deux pariétaux et l'occipital (Vandermeersch 1978a et b).

Nous devons à l'amabilité de B. Vandermeersch d'avoir pu étudier le moulage endocrânien de ce fossile sur lequel se dessinent la suture lambdoïde, l'incisure pariétale avec la suture pariéto-mastoïdienne et le début de la suture écaillée, limitant respectivement l'occipital, le pariétal et la région mastoïdienne du temporal. La portion du pariétal droit (fig. 11), dont il manque la partie antéro-inférieure, nous révèle (Saban 1980) un réseau vasculaire très dense. Les veines méningées y sont représentées par les trois branches principales, antérieure, moyenne, postérieure et leurs ramifications. La branche antérieure, visible dans sa partie supérieure comporte deux rameaux antérieurs et trois rameaux postérieurs montrant de très nombreuses anastomoses entre eux. La branche moyenne, très ramifiée, atteint le bord de la cassure et présente de larges anastomoses dans la partie centrale avec la branche postérieure. Elle draine dans sa partie supérieure un réseau fort complexe formé de fines gouttières enchevêtrées à la périphérie de la gouttière du sinus longitudinal supérieur. La branche postérieure, également très ramifiée longe la suture lambdoïde et gagne, à la partie inférieure du pariétal, près de l'astériorion, la suture écaillée. Elle est formée par la réunion de rameaux originaires du lambda et d'un bouquet drainant la portion supérieure et centrale du pariétal. Deux de ces gouttières

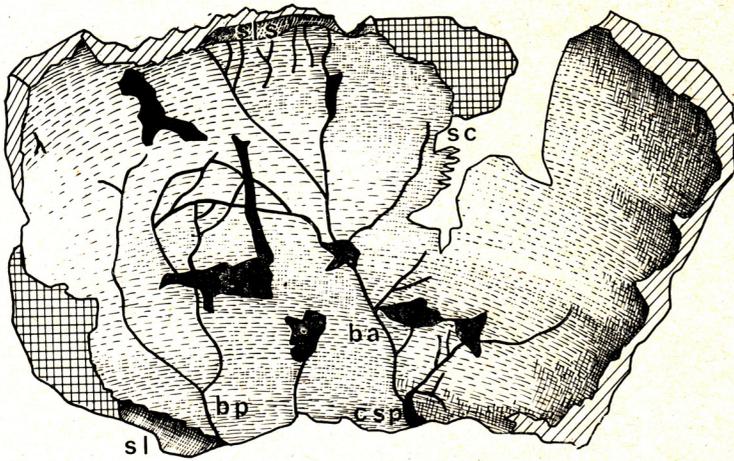


FIG. 8. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne de la partie gauche de la calotte crânienne de l'Homme de La Chaise (grotte Bourgeois-Delaunay). ba, branche antérieure; bp, branche postérieure; csp, canal sphéno-pariétal; λ, suture lambdaïdoïde; sc, suture coronale; sl, gouttière du sinus latéral; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur.

convergent et se déversent dans le tronc principal après avoir reçu un troisième rameau provenant de la partie inférieure de la zone centrale. Ces trois rameaux constituent trois grosses anastomoses flexueuses avec la branche moyenne. Tous les rameaux de chacune des branches sont extrêmement ramifiés et constituent un fin réseau vasculaire jalonné de nombreux trous diploétiqes créant un quadrillage vasculaire très dense à la surface du pariétal, quadrillage principalement localisé dans la partie supérieure et centrale de cet os, les abords de la suture écaïlleuse (zone temporo-pariétale) demeurant les moins vascularisés.

Homme d'Atapuerca

Les deux fragments de pariétaux découverts en 1976 par Torres dans le site dénommé „Sima de los huesos“ de la „Cueva mayor“ dans la Sierra d'Atapuerca, aux environs d'Ibeas de Juarro, sur la rive droite de l'Arlanzon, près de Burgos en Espagne, n'ont pas encore été datés avec précision mais il semble qu'on puisse leur attribuer 150.000 ans environ. Les premières investigations (Aguirre, Basabe et Torres 1976, Aguirre et Lumley 1977) les situent dans le Pléistocène moyen. Ces deux fragments de pariétaux peuvent représenter, à notre avis, des portions d'un pariétal gauche pouvant appartenir à un même individu, l'une, la plus grande (AT. B. 17) correspondant à la zone centrale du pariétal, l'autre (AT. B. 18) à la région du lambda. Nous devons à l'amabilité du Professeur E. Aguirre d'avoir pu étudier ces pièces.

Sur la corticale interne du fragment ATB 17 (fig. 12), six gouttières bien tracées inscrivent le passage des veines méningées moyennes. Nous y reconnaissons la zone centrale d'un pariétal gauche avec l'empreinte, formant un bouquet de quatre rameaux, de la branche moyenne soit: d'avant en arrière, près de l'angle antéro-inférieur du fragment, un petit rameau bifurqué, oblique vers le bas et l'arrière; puis, au niveau d'une petite échancrure de la corticale formée dans la cassure inférieure, un rameau assez rectiligne, bifurqué dans sa partie supérieure, oblique vers le bas et l'avant, suivi d'un

autre, faiblement convergent, qui en reçoit à son tour un troisième, sensiblement parallèle. Tous ces rameaux sont reliés entre eux par de fines anastomoses transversales inscrivant un quadrillage lâche, jalonné par de nombreux trous diploétiqes. Par ailleurs, on reconnaît, dans l'angle antéro-supérieur du fragment, une large gouttière oblique vers le bas et l'avant, correspondant à un rameau important de la branche antérieure, tandis que, la région postérieure du fragment est traversée par une gouttière oblique vers le bas et l'avant, modelée par un rameau de la branche postérieure originaire du lambda. Il existe vraisemblablement, entre ce dernier rameau et le rameau postérieur de la branche moyenne une anastomose transversale partant de ce dernier, oblique vers le bas et l'arrière, dont la jonction se faisait en dehors du fragment. Il semble, de plus, que deux autres petites anastomoses, partant du rameau de la branche postérieure, rejoignent cette dernière, mais il n'apparaît pas de quadrillage vasculaire comparable à celui de la branche moyenne. Le fragment AT. B 18 (fig. 13) présente deux bords de suture formant un angle obtus permettant de penser qu'il s'agit de la région du lambda. Beaucoup moins sculpté sur sa face endocrânienne que le précédent, on y observe néanmoins quatre sillons assez nets sur les bords de la cassure: l'un, situé dans l'angle antéro-supérieur du fragment, qui forme une dépression assez large dirigée vers la suture sagittale, oblique vers le haut et l'arrière, pourrait correspondre à la gouttière du trou pariétal comme il en existe par exemple (v. fig. 15) sur l'un des pariétaux de la Grotte Suard (S a b a n, 1978 a) ou plus simplement à une des irrégularités de la gouttière du sinus longitudinal supérieur fréquentes en cet endroit; l'autre sur le bord inférieur, parallèle à la cassure antérieure, montre quelques ramifications; les deux derniers situés sur la cassure postérieure, sensiblement parallèles, forment chacun un bouquet de quelques ramifications dont les troncs se dirigent vers le bas et l'arrière, le plus près de la suture lambdaïdoïde étant le mieux marqué et le plus simple, tandis qu'entre eux s'inscrivent de fins sillons pouvant être interprétés comme des anastomo-

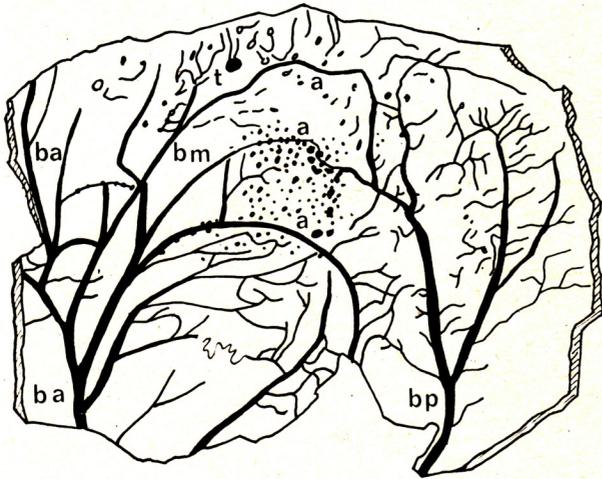


FIG. 9. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du pariétal droit de l'Homme du Lazaret. a, anastomose veineuse; ba, branche antérieure (bregmatique) des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne (oblique); bp, branche postérieure (lambdatique) t, trou diploétique.

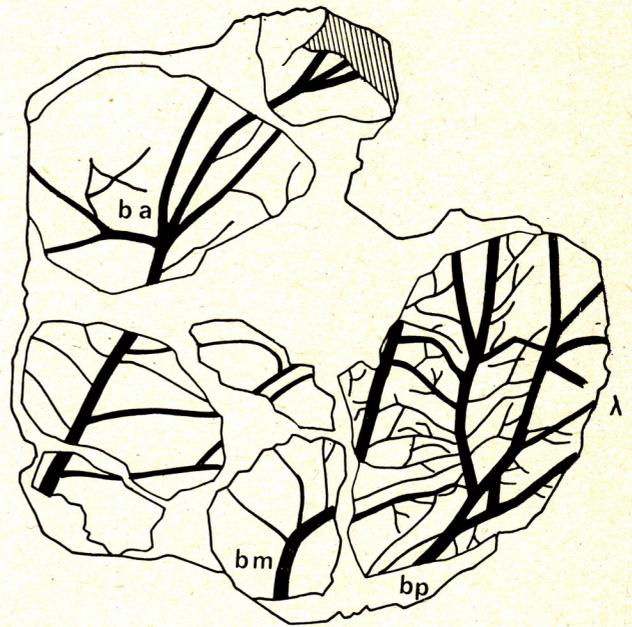


FIG. 10. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du pariétal droit de l'Homme de Cova Negra. ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, suture lambdaïde.

ses. En définitive, si le second morceau appartient bien au même pariétal que le premier, nous pouvons considérer que le sillon inscrit sur son bord inférieur représente une des origines du dernier rameau de la branche moyenne, tandis que les deux sillons creusés sur son bord postérieur correspondraient aux rameaux de la branche postérieure des veines méningées moyennes. Il semble exister des anastomoses sur toute la surface du pariétal, constituant un réseau plus dense toutefois dans la zone centrale, quoique le quadrillage y demeure assez lâche.

Homme de la Chaise de Vouthon, Grotte Suard

Les fragments de pariétaux et la calotte crânienne mis à jour entre 1949 et 1960 par David, Bordes et Pequart dans la Grotte Suard (Vallée de la Tardoire) à Vouthon, près de Montbron (Charente) dateraient, d'après les dernières investigations, du Riss III (Piveteau, 1970). Leur âge absolu, évalué dernièrement par thermoluminescence à 126.000 ± 15.000 ans B.P. (Schvoerer, Rouanet, Navailles et Débenath, 1977) vient d'être abaissé à 186.000 ± 30.000 ans B.P. (Schwartz et Débenath, 1979) d'après la méthode d'évaluation au moyen du déséquilibre des séries d'uranium. La calotte, qui correspond à l'hémicrâne gauche et comprend le pariétal associé à la partie postérieure du frontal, est répertoriée dans le catalogue des Hommes fossiles (Oakley, Campbell et Molleson, 1971), sous le n° 1, les autres fragments de pariétaux d'adultes sous les

n° 4, 6 et 7, soit respectivement un fragment antéro-supérieur d'un pariétal droit, un fragment postéro-supérieur d'un pariétal droit ainsi qu'une petite portion du pariétal gauche répondant à la suture écaïlleuse vraisemblablement d'un même crâne, et pour le n° 7 une petite portion postéro-supérieure de pariétal gauche qui avait été considérée comme fragment d'occipital.

L'examen de la face endocrânienne de ces fragments nous a révélé (Saban, 1978a) la présence d'un système des veines méningées moyennes relativement complexe montrant de multiples arborisations de chacune des branches, antérieure, moyenne et postérieure, avec de nombreuses anastomoses principalement localisées dans la zone centrale, comme on le voit sur la calotte (fig. 14) et sur le fragment droit n° 4 (fig. 16) mais surtout dans sa partie supérieure où se rencontre la plupart des trous diploétiques, et principalement entre les branches antérieure et moyenne, comme sur le pariétal droit n° 6 (fig. 17). La portion de pariétal gauche n° 7, correspondant à la région du lambda, se singularise, près du sinus longitudinal supérieur, par une profonde gouttière marquant l'entrée du trou pariétal, ainsi que par plusieurs orifices diploétiques de gros diamètre, l'un situé à l'origine de la branche postérieure, les autres à l'intérieur même de cette gouttière (fig. 15). La branche antérieure, bien individualisée, inscrit sur la calotte et le fragment de pariétal n° 4 une large gouttière jalonnée par de nombreux pertuis diploétiques. Elle ne reçoit qu'un petit nombre de rameaux en provenance du frontal.

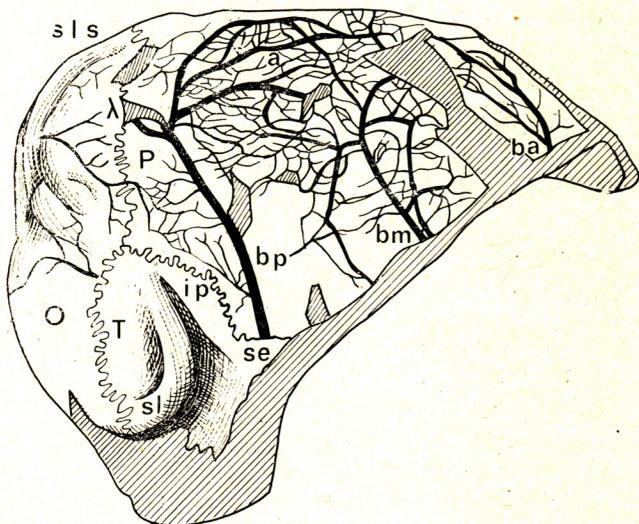


FIG. 11. Tracé des veines méningées moyennes inscrit sur le moulage endocranien de l'Homme de Biache, côté droit. a, anastomose; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; ip, incisure pariétale; λ, suture lambdaïdoïde; O, région occipitale; P, région pariétale; se, suture écaïlleuse; sl, sinus latéral; sls, sinus longitudinal supérieur; T, région mastoïdienne (temporal).

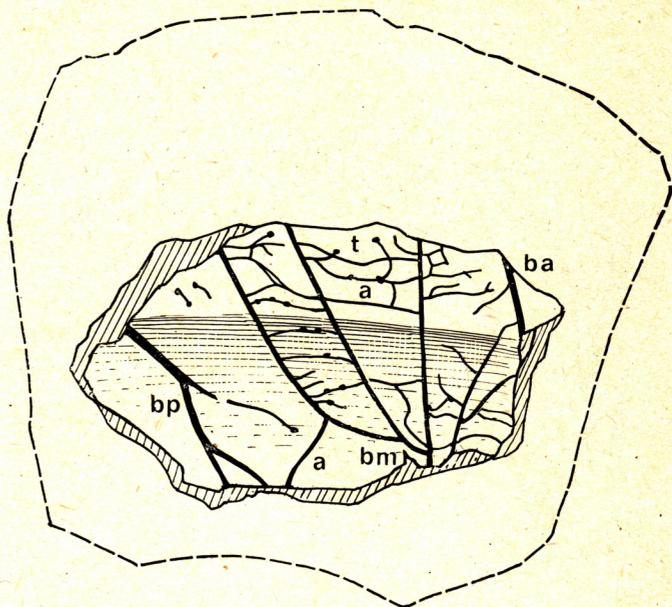


FIG. 12. Tracé des veines méningées moyennes sur le fragment de pariétal gauche ATB 17 de l'Homme d'Atapuerca. a, anastomose veineuse; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; t, trou diploétique.

La branche moyenne se perd par contre dans le quadrillage central, tandis que la branche postérieure, très redressée, ne présente pratiquement pas de ramifications dans la zone de la suture lambdaïdoïde.

Homme de Fontéchevade

La calotte crânienne mise à jour en 1947 par Melle Henri-Martin dans la grotte de Fontéchevade (vallée de la Tardoire) à Orgedueil, près de Montbron (Charente), datée du Riss-Würm par Vallois (1958) et du Riss II par Lumley (1978), pourrait appartenir à un interstade du Riss d'après l'analyse pollinique (Vandermeersch, Thillier et Krukoff, 1976). Elle se compose du pariétal et d'une partie du frontal du côté gauche, les portions de ces deux os étant plus réduites du côté droit. La capacité cérébrale a été évaluée à 1450^{cc}.

L'examen de la face endocrânienne de la calotte (Saban 1979b) met en évidence, sur le côté gauche (fig. 18) un système des veines méningées moyennes composé des deux seules branches antérieure et postérieure. La première, originaire de la région du bregma, groupe un bouquet de rameaux simples, près de la suture coronale où s'abouche un fin rameau frontal, et reçoit en arrière un court rameau pouvant représenter la branche moyenne, tandis qu'elle collecte vers le bas un rameau provenant de la région temporo-pariétale (zone de la suture écaïlleuse). La seconde, faiblement ramifiée, descend de la zone du lambda, puis draine à mi-parcours un

autre tronc avec quelques ramifications provenant de la partie moyenne du sinus longitudinal supérieur tandis que vers la bas, une fine gouttière marque le passage d'un petit rameau, venant de l'occipital, ou plutôt de la tente du cervelet, le long du sinus latéral. Dans ce dispositif très simple, sans anastomoses, il n'apparaît qu'un très petit nombre d'orifices diploétiques, principalement disséminés dans la zone centrale.

Homme de l'Arago

Parmi les restes découverts par De Lumley en 1965, dans la grotte dénommée Caune de l'Arago à Tautavel, près de Perpignan (Pyrénées orientales), ont été recueillis deux petits fragments de pariétaux datés du début du Riss (Lumley 1970) dont l'âge absolu d'abord évalué à 200.000 ans (Lumley 1975) oscillerait entre 300.000 (Lumley 1976) et 450.000 ans d'après les dernières données. Ces deux fragments correspondent: l'un (III a) à la région du lambda d'un pariétal gauche, l'autre (III b) à la partie moyenne de la suture lambdaïdoïde d'un pariétal droit (Lumley 1970a). Ces pariétaux devaient appartenir à un crâne d'assez petite taille si l'on en juge d'après les dimension de la face d'un autre individu dont la capacité cérébrale, évaluée d'après le frontal, pourrait être estimée, avec toutes les réserves possibles, à 1.100^{cc} (Lumley 1978, p. 176).

C'est à Mme M. A. De Lumley qui a décrit en détail ces fragments dans sa thèse (Lumley,

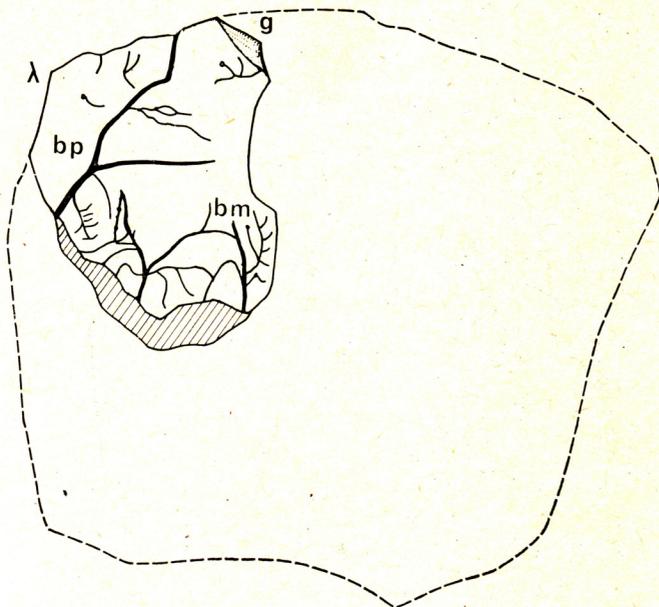


FIG. 13. Tracé des veines méningées moyennes sur le fragment de pariétal gauche ATB 18 de l'Homme d'Atapuerca. *bm*, branche moyenne des veines méningées moyennes; *bp*, branche postérieure; *g*, gouttière du trou pariétal ou du sinus longitudinal supérieur; λ , lambda.

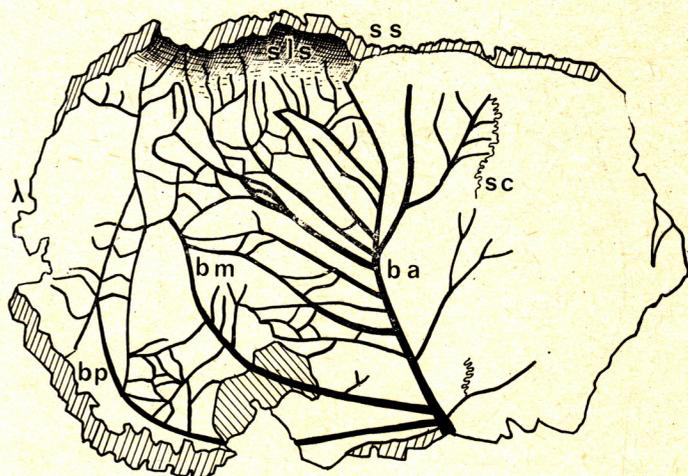


FIG. 14. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocrânienne de la partie gauche de la calotte crânienne n° 1 de l'Homme de La Chaise (grotte Suard). *ba*, branche antérieure des veines méningées moyennes; *bm*, branche moyenne; *bp*, branche postérieure; λ , suture lambdaïdoïde; *sc*, suture coronale; *se*, suture écaïlleuse; *sl*, gouttière du sinus latéral; *sls*, gouttière du sinus longitudinal supérieur; *ss*, suture sagittale.

1970a) que nous devons d'avoir pu les examiner pour ce présent travail. Le fragment de pariétal droit (III b), sur lequel se reconnaît une partie de la suture lambdaïdoïde (fig. 19) répond à la région moyenne du tiers postérieur du pariétal. Sur la face endocrânienne s'inscrit un réseau vasculaire dense, composé d'une portion de trois rameaux principaux convergents vers le bas, pouvant appartenir à la branche postérieure des veines méningées moyennes. Ces rameaux sont reliés entre eux par un réseau de fines anastomoses jalonnées de nombreux pertuis diploétiques, assurant un quadrillage serré, tel qu'on le retrouve chez l'Homme actuel (v. fig. 3). Le fragment de pariétal gauche (III a) représente la région du lambda avec le point de concours des deux sutures, sagittale et lambdaïdoïde. La face endocrânienne de ce morceau est beaucoup moins sculptée que la précédente (fig. 20). On y reconnaît cependant, le long de la suture sagittale, l'empreinte d'une large gouttière inscrite par le sinus longitudinal supérieur, ainsi que de nombreux petits sillons, très courts, obliques vers le bas et l'avant, se terminant généralement dans un pertuis diploétique, tandis qu'un sillon un peu plus conséquent en draine quelques autres. En dessous de ce dernier s'inscrivent de petits ramuscules anastomosés entre eux qui rejoignent de part et d'autre une gouttière oblique vers le bas et l'arrière, traversant la portion antéro-inférieure du fragment, percée sur son trajet d'un trou diploétique de fort calibre, comme on en trouve parfois dans cette région à l'origine de la branche

postérieure des veines méningées moyennes. La facture du tracé vasculaire n'est pas ici sans rappeler celle des pariétaux de la Grotte Suard.

Homme de Swanscombe

La portion postérieure du crâne d'un individu âgé d'environ 20 à 25 ans, comprenant l'occipital et les deux pariétaux découverts successivement par Marston en 1935 (occipital) et 1936 (pariétal gauche), puis en 1955 par Wymer et Gibson (pariétal droit), dans une haute terrasse de la Tamise, est datée de l'interglaciaire Mindel-Riss (Hoxnien). La capacité crânienne a été évaluée à 1325^{cc}.

Nous avons pu étudier les empreintes vasculaires du pariétal gauche sur le moulage endocrânien de l'Institut de Paléontologie Humaine que nous a prêté J. L. Heim. Figuré par Le Gros Clark (1964) mais succinctement décrit en tant qu'artères, le système méningé moyen comporte ici (fig. 21) les trois branches antérieure, moyenne et postérieure des veines méningées moyennes. La branche antérieure qui suit la suture coronale descend de la région bregmatique. Elle reçoit dans sa partie supérieure deux rameaux, dont le postérieur, le plus important, provient de la région oblique. Chacun d'eux collecte plusieurs ramifications reliées entre elles par de larges anastomoses. Vers l'avant, trois rameaux s'y déversent, le dernier venant de la zone frontale. Vers l'arrière trois autres rameaux rejoignent la branche antérieure, mais le dernier l'aborde en dehors du pariétal. De ces rameaux, le second

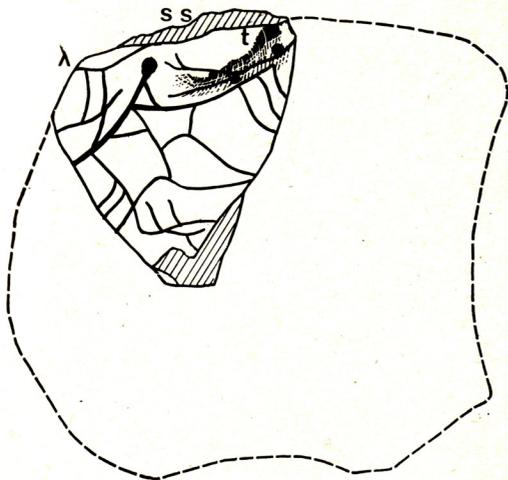


FIG. 15. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du fragment postéro-supérieur du pariétal gauche n° 7 de l'Homme de La Chaise (grotte Suard).

λ, lambda; ss, suture sagittale; t, trou pariétal.

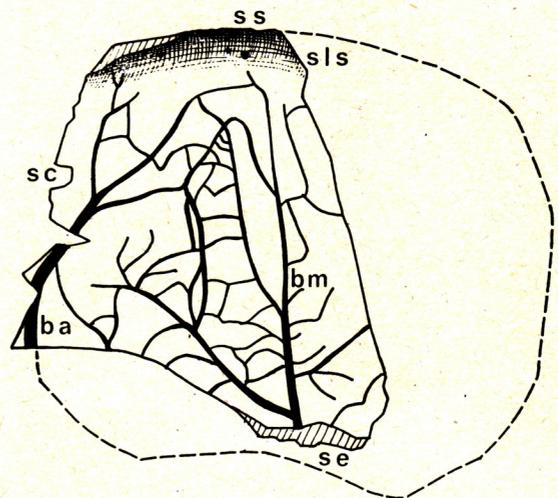


FIG. 16. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du fragment antéro-supérieur du pariétal droit n° 4 de l'Homme de La Chaise (grotte Suard).

ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; sc, suture coronale; se, suture écaillée; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur; ss, suture sagittale.

qui s'abouche dans la région ptérique constitue la branche moyenne. Il forme un bouquet ramifié, originaire de la région obélique et présente de nombreuses anastomoses qui relient les rameaux entre eux et ceux-ci avec les autres rameaux des branches antérieure et postérieure. La branche postérieure, très redressée à partir du lambda, longe la suture lambdoïde; elle reçoit deux rameaux de la région occipitale et établit, en avant, dans la zone centrale, de longues anastomoses avec les rameaux de la branche moyenne. Ainsi se crée, entre toutes les branches du système des veines méningées moyennes, un quadrillage vasculaire lâche principalement localisé dans les zones supérieure et centrale du pariétal.

Homme de Bilzingsleben

Les fouilles entreprises par le Muséum de Halle/Saale sous la direction de Mania ont permis de découvrir en 1974 des fragments d'un crâne humain, comprenant une petite portion de pariétal, dans une ancienne terrasse de la Wipper, près de Bilzingsleben (district d'Artern, Nord-Est du bassin de Thuringe) à 35 km d'Erfurt en D.D.R., datée de l'interglaciaire Mindel-Riss (Holstein) (Mania et Grimm 1974, Mania 1976). Ce morceau de pariétal où se reconnaît la présence de la suture lambdoïde pourrait se situer dans la zone moyenne de la région postérieure d'un pariétal droit appartenant à un crâne de petite capacité soit moins de 1000^{cc} d'après Vlček (1978, p. 247).

Ce fragment de pariétal a pu être étudié d'après un moulage. Nous y reconnaissons (fig. 22) trois gouttières principales qui le traversent de haut en bas, légèrement obliques vers l'avant, pouvant correspondre à des rameaux de la branche postérieure des veines méningées moyennes. Dans la partie antérieure, les deux gouttières principales convergent vers le bas, laissant penser qu'il s'agit de deux rameaux peu ramifiés d'une même branche descendant de la région du lambda et rejoignant vraisemblablement la troisième. Celle-ci, située à proximité de la suture lambdoïde reçoit, près de la cassure inférieure, un faisceau de fines ramifications provenant de la région occipitale, tandis que vers l'avant se dessine une anastomose sinueuse rejoignant le second des deux rameaux précédents.

Il existe par ailleurs, plus bas, une seconde anastomose qui échange avec la première de fines ramifications, créant ainsi un petit réseau de quelques mailles à ce niveau. Dans l'ensemble les trois rameaux forment ici un système de facture relativement simple, marqué cependant par un début de quadrillage entre les ramifications de la branche postérieure des veines méningées moyennes.

AFRIQUE

Homme de l'Omo

Mis à jour en 1967 par l'expédition franco-kenyo-américaine explorant la vallée de l'Omo, au Sud-Ouest de l'Éthiopie, dans la région du lac Tur-

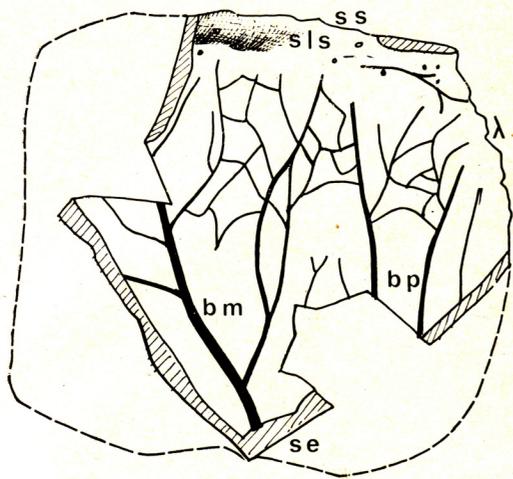


FIG. 17. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du fragment postéro-supérieur du pariétal droit n° 6 de l'Homme de La Chaise (grotte Suard).
 bm, branche moyenne des veines méningées moyennes; bp, branche postérieure; λ, suture lambdaïdoïde; se, suture écaïlleuse; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur; ss, suture sagittale.

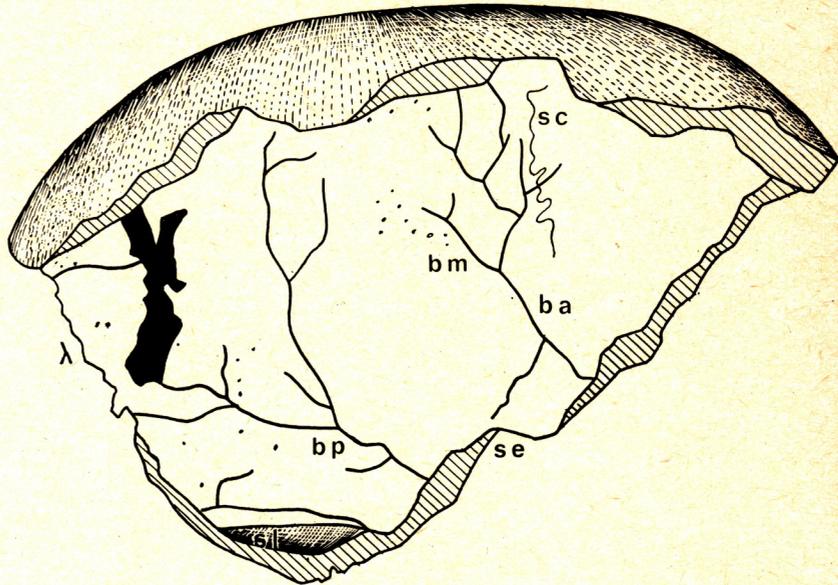


FIG. 18. Tracé des veines méningées moyennes sur la partie gauche de la calotte cranienne de l'Homme de Fontéchevade.
 ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, suture lambdaïdoïde; sc, suture coronale; se, suture écaïlleuse; sl, gouttière du sinus latéral.

kana (ex lac Rudolf), le crâne dénommé Omo II provient du site 2 (PHS) de la formation de Kibish sur la rive droite de la rivière Omo, dans des terrains représentant la limite du membre I et du membre II datés d'environ 100.000 ans (Coppens, 1978). Ce crâne présente une capacité de 1435^{cc}.

Nous devons à Y. Coppens d'avoir pu examiner ce fossile d'après le moulage qu'il a aimablement mis à notre disposition. J. Richir de l'Institut de Paléontologie du Muséum nous en a exécuté le moulage endocrânien que nous avons étudié avec A. Delmas (à paraître). Du côté gauche (fig. 23), la branche antérieure des veines méningées moyennes, composée de deux rameaux principaux, suit étroitement la suture coronale puis se dirige obliquement vers le trou ovale. Elle draine, en avant, quelques ramuscules provenant de la zone frontale, en arrière, des rameaux plus importants: deux, dont les ramifications s'anastomosent entre elles ainsi qu'avec la branche moyenne, originaires de la région bregmatique; deux autres, plus simples et plus courts, provenant de la zone centrale du pariétal. La branche moyenne prend naissance dans la région obélique et se termine dans la branche postérieure, près de la suture écaïlleuse. Dans sa partie supérieure elle collecte de nombreux rameaux qui s'anastomosent entre eux, ainsi qu'avec ceux des branches antérieure et postérieure. Dans la zone temporo-pariétale elle présente, vers l'arrière, une anastomose avec la branche postérieure, et reçoit en avant un rameau de la région centrale et ses courtes ramifica-

tions. La branche postérieure descend des régions de l'obéliion et du lambda par trois rameaux principaux qui convergent en un tronc commun dans la région astérique, puis se termine dans le gros tronc de la branche antérieure, à proximité du trou ovale. Ces trois rameaux s'anastomosent entre eux, mais surtout avec ceux de la branche moyenne. Elle reçoit, en outre, vers l'arrière, trois rameaux secondaires venant de la région occipitale. Par ailleurs, le sinus pétro-squameux est ici présent, reliant le gros tronc de la branche antérieure (aux abords du trou ovale) au sinus latéral. Le processus anastomotique est semblable du côté droit, quoique le tracé des branches y soit un peu plus simple et correspond à des vaisseaux d'un plus faible calibre. En somme, les quelques anastomoses entre les trois branches des veines méningées moyennes, principalement localisées dans la partie supérieure des pariétaux, de part et d'autre du sinus longitudinal supérieur, marquent le début d'un quadrillage vasculaire lâche.

Homme de Salé

Le crâne découvert par Jaeger en 1971 dans une carrière ouverte dans des grès dunaires, à proximité du Douar Caïd bel Aroussi (El Hamra) près de Salé (Maroc), semble, d'après les premières constatations géologiques, appartenir au Tensiftien, c'est à dire au Riss. Ce crâne d'un individu adulte de petite taille aurait une capacité d'environ 950^{cc} (Jaeger, 1975).

D'après le moulage endocrânien, le système

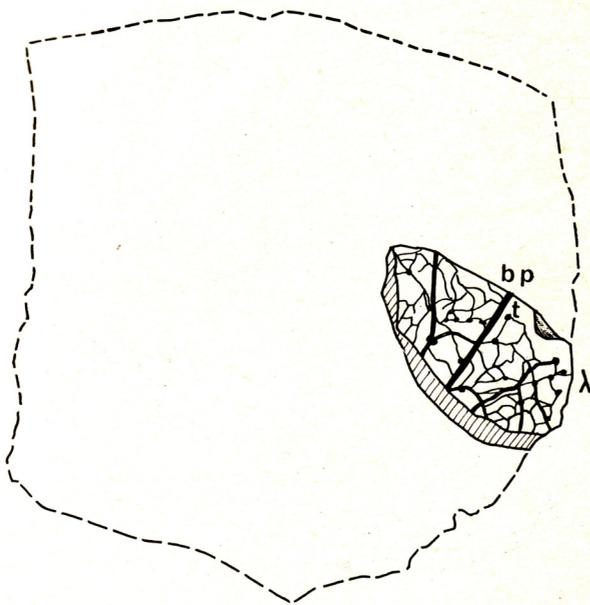


FIG. 19. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du fragment de pariétal droit (III b) de l'Homme de l'Arago.
bp, branche postérieure des veines méningées moyennes; λ , suture lambdaïdoïde; t, trou diploëtique.

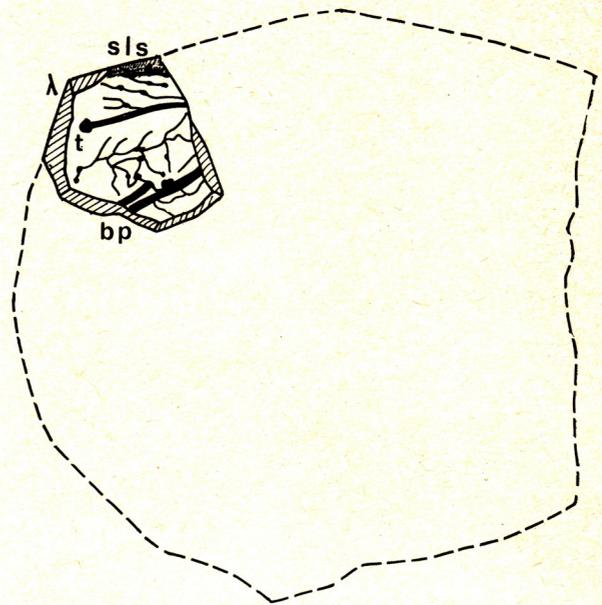


FIG. 20. Tracé des veines méningées moyennes sur le fragment du pariétal gauche (III a) de l'Homme de l'Arago.
bp, gouttière de la branche postérieure des veines méningées moyennes; λ , lambdaïda; s|s, gouttière du sinus longitudinal supérieur; t, trou diploëtique.

des veines méningées moyennes se compose du côté droit (Saban, 1977b) de trois branches relativement de même importance (fig. 24). La branche antérieure groupe, le long de la suture coronale, un petit bouquet de trois rameaux qui descendent de la région bregmatique. Elle porte, vers l'avant, plusieurs ramifications en provenance de la zone frontale dont la plus inférieure constitue une véritable branche frontale comme il en existe chez les Australopithèques, tandis que s'établit à mi-hauteur entre cette branche et la branche antérieure, une anastomose transversale. Elle reçoit en arrière la branche moyenne formée de trois rameaux qui naissent dans la région obélique ainsi que d'un quatrième, plus postérieur, venant de la région lambdaïdique, tandis qu'un cinquième, originaire de la zone centrale, la rejoint un peu avant son abouchement. La branche postérieure se compose de cinq rameaux: l'un en provenance de la région du lambdaïda; deux autres de l'occipital; un quatrième, sur son versant antérieur, de la zone centrale, s'anastomose avec le cinquième de la branche moyenne; tandis que le dernier s'y déverse en arrière, avant qu'elle ne rejoigne le tronc commun de la branche antérieure. Une seconde branche postérieure indépendante, très courte, suit la suture écaïlleuse et se jette directement dans le tronc commun en dessous de la précédente. A ce niveau il existe de part et d'autre du tronc commun des veines méningées moyennes, quelques fines anastomoses avec la branche frontale, d'une part, et la seconde branche postérieure, d'autre part. Les trous diploëtiques, peu nombreux sont disséminés

tout au long des gouttières de l'ensemble du système.

Du côté gauche (fig. 25), la branche frontale est plus grêle mais plus ramifiée tandis que les branches antérieure et moyenne sont beaucoup plus grosses que du côté droit, avec cependant moins de ramifications. La branche moyenne, particulièrement importante et longue, descend du trou pariétal à proximité du sinus longitudinal supérieur. La branche postérieure prend naissance dans la région occipitale et reçoit sur son versant antéro-supérieur, dans la région pariétale moyenne, plusieurs vaisseaux dont un constitue une anastomose arciforme avec la branche moyenne. Vers le bas on reconnaît sur le moulage la trace de sillons plus fins d'une branche postérieure secondaire rejoignant le tronc commun des veines méningées moyennes, en dessous de la zone temporale détériorée. Dans l'ensemble, chez l'Homme de Salé, le système des veines méningées moyennes relativement simple se caractérise par la présence d'une branche frontale indépendante et le peu de ramifications des autres branches, à noter cependant la présence d'un trou pariétal de gros calibre et l'anastomose arciforme entre les branches moyenne et postérieure, ainsi que le petit nombre de trous diploëtiques.

Homme de Rabat

De très petits fragments de boîte crânienne, dont la plupart ont permis de reconstituer trois portions d'un pariétal droit et deux d'un pariétal gauche, ont été ramassés par Alenda, après l'explosion

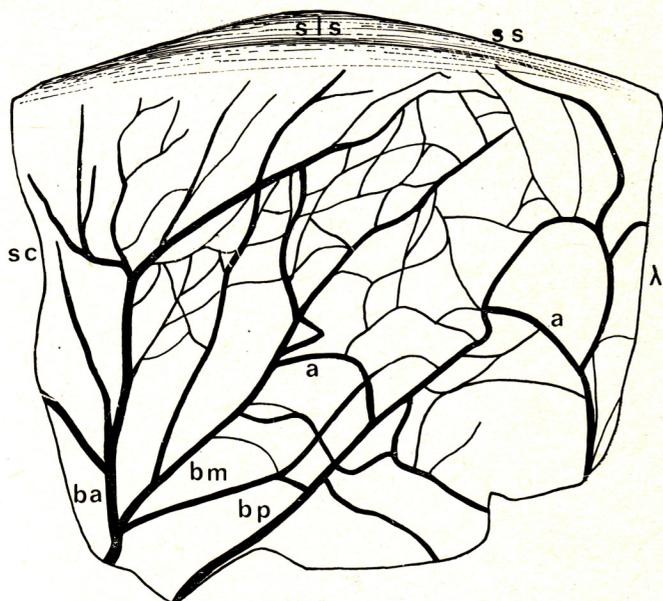


FIG. 21. Tracé des veines méningées moyennes sur le moulage endocrânien correspondant au pariétal gauche de l'Homme de Swanscombe.
a, anastomose; *ba*, branche antérieure des veines méningées moyennes; *bm*, branche moyenne; *bp*, branche postérieure; λ , suture lambdoïde; *sc*, suture coronale; *s|s*, sinus longitudinal supérieur; *ss*, suture sagittale.

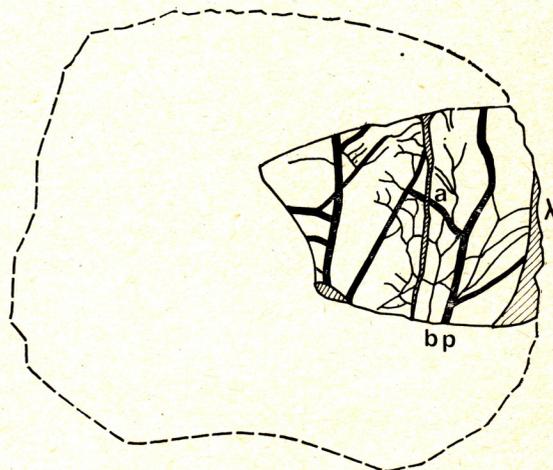


FIG. 22. Tracé des veines méningées moyennes sur le fragment du pariétal droit de l'Homme de Bilzingsleben.
a, anastomose; *bp*, branche postérieure des veines méningées moyennes; λ , suture lambdoïde.

d'une mine dans une carrière de grès calcaire ouverte dans la „Grande dune“ au lieu-dit de Kébibat, faubourg sud-ouest de Rabat (Maroc). Après de grandes difficultés d'interprétations stratigraphiques on s'accorde maintenant pour les attribuer au Tensiftien moyen, ce qui correspond au Riss II de nos glaciations alpines, avec un âge d'environ 160.000 ans (S a b a n, 1975).

La face endocrânienne des fragments de pariétaux de l'Homme de Rabat (S a b a n, 1975, 1976, 1977b et e) révèle un réseau des veines méningées moyennes relativement simple (fig. 26). D'après le côté droit, la branche antérieure regroupe trois rameaux qui collectent des rameaux secondaires s'anastomosant entre eux. La branche moyenne, moins fournie, descend de la région obélique et reçoit quelques rameaux, principalement sur son versant postérieur où ils présentent de petites anastomoses répondant à la zone centrale du pariétal. La branche postérieure inscrit une large gouttière vers la suture lambdoïde, ainsi que deux sillons convergents correspondant à des rameaux sans anastomoses. Toutes les gouttières sont ici jalonnées par de nombreux trous diploétiques.

Homme de Melka-Kunturé

Le pariétal trouvé en 1973 par Brahimî dans le gisement de Melka-Kunturé, site de Gomboré II, haute vallée de l'Awash, proche d'Addis Abéba (Ethiopie) est accompagné d'une industrie datée du début de l'Acheuléen moyen (Chavaillon et Coppens, 1974). C'est un pariétal gauche auquel

manque une partie postérieure et inférieure, soit les régions astérique et ptérique.

Décrite par Chavaillon, Brahimî et Coppens (1974) puis Chavaillon et Coppens (1975) la face endocrânienne de ce fragment de pariétal montre l'empreinte d'un réseau vasculaire relativement compliqué. Nous y reconnaissons (fig. 27) tout d'abord sur le trajet de la gouttière du sinus longitudinal supérieur de nombreux petits sillons perpendiculaires dont la plupart se terminent dans de gros trous diploétiques principalement concentrés en cette région. Le système des veines méningées moyennes est indiqué par ses trois branches. La branche antérieure, simple, descend par deux courtes branches convergentes le long de la suture coronale et reçoit peu de ramifications si ce n'est deux petits rameaux en provenance de la zone frontale et un petit rameau postérieur. Les branches moyennes et postérieure, sensiblement parallèles à la précédente, occupent toute la zone moyenne du pariétal et présentent chacune de nombreux rameaux s'anastomosant entre eux et créant un réseau anastomotique dense, surtout dans la partie supérieure et moyenne. De nombreux trous diploétiques jalonnent toutes ces ramifications.

Homme de Ternifine

Le pariétal découvert en 1955 par Arambourg, en Algérie, en bordure de la plaine d'Eghris, dans le gisement de Ternifine (Douar Tirenifine), sablière ouverte en 1872 dans la butte du village de Palikao (Province d'Oran), classée en 1954 et dont

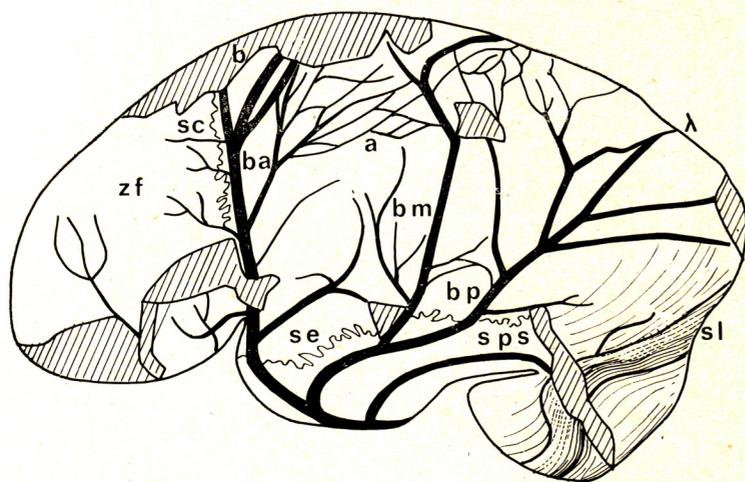


FIG. 23. Tracé des veines méningées moyennes sur le moulage endocranien, côté gauche, de l'Homme de l'Omo II.

a, anastomose; b, bregma; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, lambda; sc, suture coronale; se, suture écailleuse; sl, sinus latéral; sps, sinus pétrosquameux; zf, zone frontale.

la fouille systématique a été alors entreprise avec de grands moyens techniques, était associé à une industrie de type Acheuléen (Arambourg et Hofstetter, 1963). Biberson (1961) situe le gisement correspondant au Rahmanien dans l'Amirien (Mindel), tandis qu'on lui attribue un âge d'environ 500.000 ans. Parmi les restes de cet hominidé désigné par son inventeur comme *Atlantroppe* (*Atlantropus mauritanicus*) ce pariétal gauche, dont toutes les sutures sont bien conservées, appartient à un jeune adulte ayant moins de 30 ans.

La face endocrânienne du pariétal de l'*Atlantroppe* a été décrite en détail par Arambourg (Arambourg, 1955, Arambourg et Hofstetter, 1963). L'examen des traces vasculaires dont nous avons repris l'étude (Saban, 1977b) met en évidence (fig. 28) un système des veines méningées moyennes simple avec très peu d'anastomoses. La branche antérieure descend par deux rameaux le long de la suture coronale et reçoit quatre rameaux en provenance de la zone frontale. Le tronc ainsi constitué recueille un rameau postérieur et draine la branche moyenne avec ses rameaux en provenance de l'obélion, ainsi que divers rameaux originaires de la zone moyenne du pariétal (bosse pariétale) où s'observent, au voisinage de la région ptérique, deux anastomoses: l'une, entre les deux premiers rameaux, l'autre, entre le tronc et le second rameau. La branche postérieure, distincte, suit, dans la région astérique, la courbe du sinus latéral et reçoit trois rameaux de la région lambda-tique ainsi qu'un rameau et ses ramifications de la zone moyenne, tandis qu'une petite anastomose rejoint le sinus latéral. Tous les sillons sont parsemés de petits trous diploétiques.

CONCLUSIONS

En essayant de grouper les formes fossiles étudiées d'après la topographie du réseau des veines méningées moyennes, nous avons été amené à constater l'existence, pendant la période Acheuléenne, de quatre sortes d'empreintes vasculaires pariétales, correspondant à divers degrés de complication du

système, complication principalement marquée à partir du type Pithécantropien (Saban, 1977d) par l'accroissement du nombre des anastomoses créant en définitive un quadrillage vasculaire très dense, comparable à celui rencontré chez l'Homme actuel.

Nous avons, tout d'abord, un dessin relativement simple en corrélation, pour ce que l'on en sait, avec des individus de faible capacité cérébrale (moins de 1000^{ml}) et que l'on peut considérer comme des formes Archanthropiennes. Ces formes se retrouvent à la fois en Afrique et en Europe à des époques comparables. En Afrique du Nord, nous pouvons suivre une lignée, où les anastomoses sont très peu nombreuses (Saban, 1977b), partant de l'*Atlantroppe* il y a près de 500.000 ans et se poursuivant dans le temps jusqu'à l'aube du dernier interglaciaire avec les fossiles de Rabat et de Salé. Ce dernier, le plus récent (moins de 150.000 ans), conserve, avec la présence d'une volumineuse branche frontale et la prolongation de rameaux sur la région occipitale, des caractères archaïques propres aux Australopithèques (Saban, 1978b). En Ethiopie, par contre, le pariétal de Melka-Kunturé nous révèle, malgré son ancienneté, une facture compositive avec une branche antérieure très simple de type Pithécantropien primitif, tandis que les branches moyenne et postérieure montrent de nombreuses anastomoses dans la zone centrale comme cela se rencontre au sein des Pithécantropiens dans le type évolué (prédominance des branches moyennes et postérieure sur l'antérieure), par exemple Sangiran VII. Un tel dispositif semble, en ce qui concerne les branches moyenne et postérieure tout au moins, se retrouver chez les formes européennes de Bilzingsleben et d'Atapuerca. Nous pouvons ainsi concevoir à l'Acheuléen, avec ces formes fossiles, la persistance d'un type d'Hominidés archanthropiens, répondant aux deux modèles archaïque et évolué.

La complexité du dessin s'accroît chez les formes qui paraissent avoir dépassé le stade des 1000^{ml} de capacité cérébrale et qui présentent de nombreuses anastomoses entre les rameaux de l'ensemble des trois branches des veines méningées

FIG. 24. *Tracé des veines méningées moyennes sur le moulage endocranien, côté droit, de de l'Homme de Salé.*

a, anastomose; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bf, branche frontale; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, lambda; sc, suture coronale.

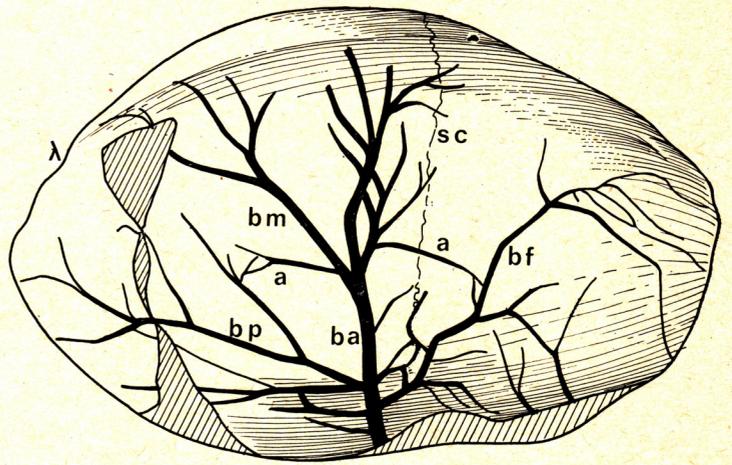


FIG. 25. *Tracé des veines méningées moyennes sur le moulage endocranien, côté gauche, de l'Homme de Salé.*

a, anastomose; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bf, branche frontale; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; sls, sinus longitudinal supérieur; tp, trou pariétal.

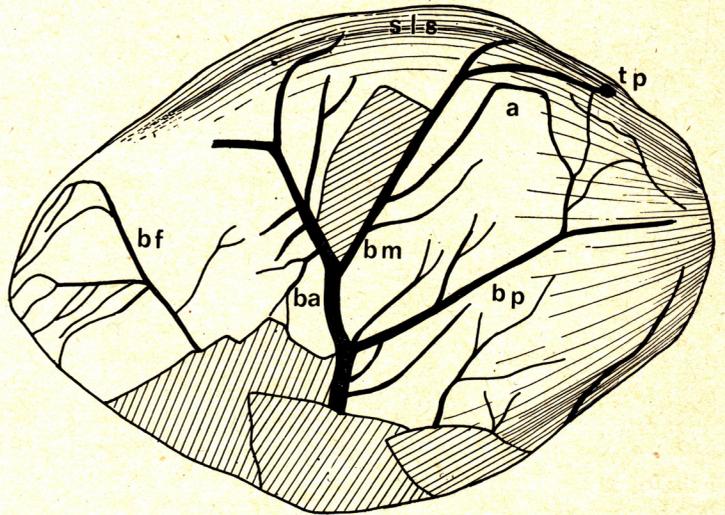
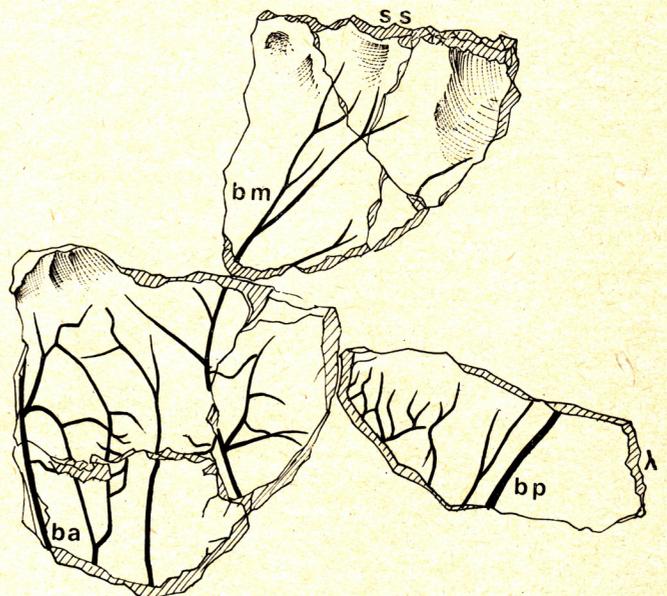


FIG. 26. *Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne des fragments du pariétal droit de l'Homme de Rabat.*

ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, suture lambdoïde; ss, suture sagittale.



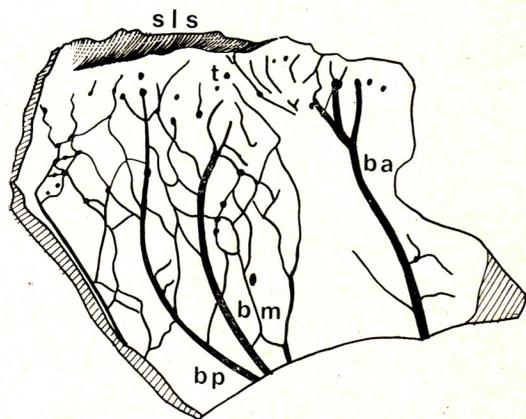


FIG. 27. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du pariétal gauche de l'Homme de Melka-Kunturé.
ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; sls; gouttière du sinus longitudinal supérieur; t, trou diploétique.

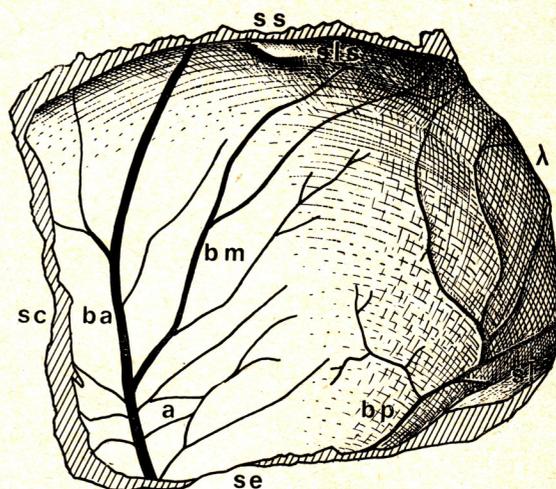


FIG. 28. Tracé des veines méningées moyennes sur la face endocranienne du pariétal droit de l'Atlantrophe.
a, anastomose; ba, branche antérieure des veines méningées moyennes; bm, branche moyenne; bp, branche postérieure; λ, suture lambdaïde; sc, suture coronale; se, suture écailleuse; sl, gouttière du sinus latéral; sls, gouttière du sinus longitudinal supérieur; ss, suture sagittale.

moyennes. Nous avons regroupé de cette manière les formes fossiles européennes de Swanscombe, La Chaise (grotte Suard), Cova Negra et du Lazaret ainsi que la forme africaine Omo II pour lesquelles se constitue un quadrillage vasculaire important, mais à larges mailles, sur la face endocranienne du pariétal, principalement concentré dans les zones supérieure et centrale. De plus il se constitue de grosses anastomoses arciformes entre les branches moyenne et postérieure chez les fossiles de Swanscombe et du Lazaret, tandis que persiste le sinus pétro-squameux chez Omo II. Ceci nous amène à considérer ce mode d'agencement du système des veines méningées moyennes comme ayant dépassé le stade archanthropien et déjà fortement engagé vers le type Sapiens. Ainsi paraît se modeler, au cours de la période rissienne, un réseau veineux méningé de type protosapiens.

Pendant cette période, il semble qu'un dessin encore plus élaboré se soit établi chez l'Homme de Biache et peut-être l'Homme de l'Arago malheureusement trop fragmentaire (nous n'avons pu voir encore le pariétal nouvellement découvert), montrant la complexité d'un réseau vasculaire à quadrillage très dense, comparable à celui rencontré chez l'Homme actuel. Ceci pourrait indiquer l'accomplissement partiel du type sapiens, quant à ce caractère vasculaire, car le quadrillage ne semble pas avoir encore ici atteint la zone temporo-pariétale dont la vascularisation apparaît en dernier (S a b a n, 1977b).

Enfin, nous constatons, avec les fossiles de La Chaise (grotte Bourgeois-Delaunay) et de Fontéchevade dont la capacité cérébrale paraît importante (1450^{ml} pour Fontéchevade), une régression du système, régression qui s'accompagne d'une forte diminution du nombre des pertuis diploétiques. En effet, on y reconnaît peu de rameaux sur chacune des trois branches dans les deux cas, et seulement

quelques anastomoses dans la région centrale du pariétal entre la branche moyenne et la branche postérieure sur la calotte de la grotte Bourgeois-Delaunay. Ceci rappelle le dispositif rencontré chez les Néandertaliens classiques (S a b a n, 1979a), sans en avoir cependant la principale spécialisation marquée par la présence de la grande veine méningée antérieure (sinus de Breschet) tandis que persiste sur l'os temporal, à Bourgeois-Delaunay, le sinus pétro-squameux. Nous pourrions ainsi avoir à faire à des formes préneandertaliennes, annonçant une lignée dichotomique ayant pu évoluer dans une même région géographique vers les Néandertaliens classiques.

En somme, il semble que l'on puisse concevoir l'origine de l'*Homo sapiens* au cours de cette longue période rissienne au sens large qui couvre près d'un demi million d'années. Les quatre types définis précédemment, caractérisant le tracé des veines méningées moyennes, tendent à prouver la cohabitation en Europe et en Afrique, durant cette période, d'Hommes encore très primitifs, d'une part, et d'Hommes déjà très sapiensés, d'autre part, tandis qu'apparaissent des formes régressives pouvant annoncer les Néandertaliens à haute spécialisation. Mais, si l'évolution ne s'accomplit pas à la même vitesse pour tous les caractères d'une forme donnée, il paraît logique de pouvoir attribuer au système des veines méningées moyennes une certaine valeur phylogénique car ils s'intègre dans un ensemble fonctionnel où la topographie vasculaire semble devoir traduire, par son degré de complication, l'importance de la fonction de drainage du sang veineux encéphalique. Un tel système nous indique des stades morphologiques en étroite relation avec le développement du cerveau, or l'Homme est fait par son cerveau.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIRRE, E., BASABE, J. M. et TORRES, T.: Los fósiles humanos de Atapuerca (Burgos): nota preliminar. *Zephyrus*, 1976, XXI—XXVII: 489—511.
- AGUIRRE, E. et LUMLEY, M. A. de: Fossil men from Atapuerca, Spain: their bearing on human evolution in middle Pleistocene. *J. Human Evol.*, 1977, 6: 681—688.
- ALIMEN, M. H.: Considérations sur la chronologie de l'Acheuléen africain. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 1977, 74, C.R.S.M. No. 2: 42—51.
- ARAMBOURG, C.: Le pariétal de l'Atlantropus mauritanicus. *C.R. Acad. Sci.*, 1955, 241, No. 15: 980—982.
- ARAMBOURG, C. et HOFFSTETTER, R.: Le gisement de Ternifine. *Arch. Inst. Paléontol. Hum.*, 1963, 32: 192 p.
- BANDET, Y., DONVILLE, B. et GOURINARD, Y.: Datations potassium—argon—plio-pléistocènes faussées par des anomalies de l'argon non radiogénique. IXe Congrès U.I.S.P.P., résumé des communications, Nice, 1976: 92.
- BIBERSON, P.: Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc Atlantique. *Publ. Serv. Antiquités du Maroc*, 1961, fasc. 16: 1—235.
- CHALINE, J.: Les Rongeurs de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) et leurs implications stratigraphique et climatiques. *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978, 44—46.
- CHAVAILLON, J., BRAHIMI, C. et COPPENS, Y.: Première découverte d'Hominidé dans l'un des sites acheuléens de Melka Kunturé (Ethiopie). *C. R. Acad. Sci. Paris, série D*, 1974, 278: 3299—3302.
- CHAVAILLON, J. et COPPENS, Y.: Découverte d'hominidé dans un site acheuléen de Melka-Kunturé (Ethiopie). *Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris, 2e série*, 1975, 13: 125—128.
- COMBIER, J.: Introduction. In: IXe Congrès U.I.S.P.P., coll. X. *L'évolution de l'Acheuléen en Europe*, Nice, 1976, préirage: 7—13.
- COPPENS, Y.: Les Hominidés du Pliocène et du Pléistocène d'Ethiopie: chronologie, systématique, environnement. In: *les origines humaines et les époques de l'intelligence*, 1978, Paris, Masson: 79—196 (coll. int. Fondation Singer-Polignac, juin 1977).
- DEBENATH, A. et PIVETEAU, J.: Nouvelles découvertes de restes humains fossiles à La Chaise de Vouthon (Charente). Position stratigraphique des restes humains de La Chaise (Abri Bourgeois Delaunay). *C. R. Acad. Sc. Paris, série D*, 1969, 269: 24—28.
- DELMAS, A. et SABAN, R.: Le moulage endocrânien de l'Homme fossile de la formation „Kibish“ dans la vallée de l'Omo (sud-ouest de l'Ethiopie). Morphologie cérébrale et vascularisation méningée (à paraître).
- DUPLAY, J., LUMLEY, M. A. de et JULLIARD, G.: Un pariétal anténéandertalien: problème diagnostique. *Neuro-chirurgie, Paris*, 1970, 16, 1: 5—13.
- FUSTÉ, M.: Endokrânialer Ausguss der Neandertaler Parietale von Cova Negra. *Anthrop. Anz.*, 1958, 21: 208—273.
- JAEGER, J. J.: Découverte d'un crâne d'Hominidé dans le Pléistocène moyen du Maroc. *Coll. int. CNRS n° 218 (Paris, 4—9 juin 1973). Problèmes actuels de paléontologie. Evolution des Vertébrés*, 1975, Paris, CNRS: 897—902.
- LE GROS CLARK, W. E.: The endocranial cast of the Swanscombe bones. In: Ovey (C. D.). *The Swanscombe bones skull*. *Occ. pap. R. Anthrop. Inst.*, 1964, 20: 139—144.
- LUMLEY, M. A. de: Anténéandertaliens et Néandertaliens du bassin méditerranéen occidental européen. *Thèse de Doct. Sc. nat. Paris*, 1970a, 4 vol. ronéotypés. T. II: 149—518.
- LUMLEY, M. A. de: Le pariétal humain anténéandertalien de Cova Negra (Jativa, Espagne). *C. R. Acad. Sc. Paris*, 1970b, 270: 39—41.
- LUMLEY, M. A. de: Anténéandertaliens et Néandertaliens du Bassin méditerranéen occidental européen. *Etude quat. Géol. Paléontol., Préhist. Mém. n° 2*, 1973: 626 p.
- LUMLEY, M. A. de: Meningeal vascularization of Preneandertalian Man. In: *Advance in cerebral angiography INSERM — Symposium. Marseille, 13—16 mai 1975*, 1975 Springer Verlag: 115—121.
- LUMLEY, M. A. de: Les anténéandertaliens dans le sud. CNRS. *La Préhistoire française*, Paris, 1976: 547—560.
- LUMLEY, M. A. de: Les anténéandertaliens: In: *les origines humaines et les époques de l'intelligence*, 1978, Paris, Masson: 169—182.
- LUMLEY, M. A. de et PIVETEAU, J.: Les restes humains de la grotte du Lazaret (Nice, Alpes-Maritimes). In: Lumley (H. de). *Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice)*. *Mém. Soc. Préhist. française*, 1969, 7: 223—232.
- MANIA, D. L.: Altpaläolithischer Rastplatz mit Hominidenresten aus dem mittelpaläozänen Travertin komplex von Bilzingsleben (DDR). IXe Congrès UISPP, coll. IX. *Le peuplement anténéandertalien de l'Europe*, Nice, 1976, préirage 35—47.
- MANIA, D. et GRIMM, H.: Bilzingsleben, Kreis Arten — eine paläoökologisch aufschlussreiche Fundstelle des Altpaläolithikums mit Hominiden-Fund. *Biologische Rundschau*, 1974, 12, n° 6: 361—354.
- MUNAUT, A. V.: Première étude palynologique du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978: 35—37.
- OAKLEY, K. P., CAMPBELL, B. G. et MOLLESON I. I.: Catalogue of fossil hominids. Part II, Europe. *London, British Museum*, 1971: 379 p.
- PIVETEAU, J.: Un pariétal humain de la grotte du Lazaret. *Ann. Paléont.*, 1967, 53, 2: 167—199.
- PIVETEAU, J.: Les grottes de La Chaise (Charente). Paléontologie humaine 1. L'Homme de l'abri Suard. *Ann. Paléontol. (Vertébrés)*, 1970, 56, 2: 175—225.
- POPLIN, F.: Aperçu sur la grande faune pléistocène du gisement paléolithique de Biache-Sain-Vaast (Pas-de-Calais). *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978: 60—65.
- PUISSEUR, J. J.: Analyse malacologique du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978: 38—43.
- SABAN, R.: Contribution à l'étude de l'os temporal des Primates. Description chez l'Homme et les Prosimiens. Anatomie comparée et phylogénie. *Mém. Mus. nat. Hist. nat., sér. A, Zoologie*, 1963, 29: 378 p.
- SABAN, R.: Les restes humains de Rabat (Kébibat). *Ann. Paléontol. (Vertébrés)*, 1975, 61, 2: 153—207.
- SABAN, R.: A propos des traces vasculaires endocrâniennes chez l'Homme de Rabat. IXe Congrès UISPP. *Coll. 6. Les plus anciens hominidés*, Nice, 1976, préirage: 430—444.
- SABAN, R.: Evolution du réseau des veines méningées moyennes chez les Primates d'après les empreintes pariétales endocrâniennes. *C. R. Acad. Sci. Série D*, 1977a, 285, 18: 1451—1454.
- SABAN, R.: L'évolution du tracé des veines méningées moyennes dans la lignée des Atlantropiens. *C. R. 102e Congr. Soc. sav. Limoges. Biologie végétale, Biologie animale, sec. Sci.*, 1977b, fasc. 1: 423—437.
- SABAN, R.: Le réseau des veines méningées moyennes chez les Ponginés (Catarhini, Anthropomorpha). *C. R. Acad. Sci., série D*, 1977c, 285, 5: 527—529.
- SABAN, R.: Les impressions vasculaires pariétales endocrâniennes dans la lignée des Hominidés. *C. R. Acad. Sci., série D*, 1977d, 284, 10: 803—806.
- SABAN, R.: Place of the Rabat man (Kébibat, Morocco) into Hominids. *Current Anthropol.*, 1977e, 18, 3: 518—524.
- SABAN, R.: Les pariétaux humains de La Chaise (Grotte Suard) et leurs empreintes vasculaires (v. v. méningées moyennes). *C. R. Acad. Sci., série D*, 1978a, 287, 12: 1111—1114.
- SABAN R.: Le tracé des veines méningées moyennes chez l'Australopithèque. Colloque de Paléontologie humaine. „Les origines humaines et les époques de l'intelligence“. *Fond. Singer-Polignac 13—17 juillet 1977, Paris*, 1978b, Paris, Masson: 107—116.
- SABAN, R.: Le système des veines méningées moyennes d'après l'étude du moulage endocrânien chez un géant. XIIIe Coll. *Anthropologues de langue fr.*, Caen, 29 sept—1er oct. 1977, Caen, 1979a, 59—62, Pl. I—III.

- SABAN, R.: Les empreintes vasculaires de la face endocranienne des Hommes de La Chaise (Grotte Bourgeois-Delaunay) et de Fontéchevade. *C. R. Acad. Sci., série D*, 1979b, 288, 18: 1379-1382.
- SABAN, R.: La vascularisation méningée de l'Homme fossile de Biache d'après le moulage endocranien. *C. R. Acad. Sci., série D*, 1980, 289, 15: 1129-1132.
- SABAN, R. et GRODECKI, J.: Rapports des vaisseaux méningés avec la paroi endocranienne chez l'Homme. *C. R. 104e Congrès Soc. sav. Bordeaux, 17-21 avril 1979*, 2, *Biol. an. - Biol. végét.* 67-80.
- SCHULTZE, O.: Über Sulci venosi meningei des Schädeldacher. *Zeits. Morphol. Anthropol.*, 1899, 1: 451-452.
- SCHVOERER, M., ROUANET, J. F., NAVAILLES, H. et DEBENATH, A.: Datation absolue par thermoluminescence de restes humains anté-wurmiens de l'abri Suard, à La Chaise de Vouthon (Charente). *C. R. Acad. Sci., série D*, 1977, 284: 1979-1982.
- SCHWAREZ, H. P. et DEBENATH, A.: Datation absolue des restes humains de La Chaise de Vouthon (Charente) au moyen du déséquilibre des séries d'uranium. *C. R. Acad. Sci., série D*, 1979, 288: 1155-1157.
- SOMMÉ, J.: Géomorphologie et Lithostratigraphie du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978: 27-34.
- TROLARD, P.: De l'appareil veineux des artères encéphaliques. *J. Anat.*, 1890a, 26, 5: 496-518.
- TROLARD, P.: Les veines méningées moyennes. *Les Sciences Biologiques*, 1890b: 485-499.
- TUFFREAU, A., CHALINE, J., MUNAUT, A., PININGRE, J. F., POPLIN, F., PUISSEGUR, J. J., SOMME, J. et VANDERMEERSCH, B.: Premiers résultats de l'étude du gisement paléolithique de Biache-Sain-Vaast (Pas-de-Calais). *C. R. Acad. Sci. Série D*, 1978, 286: 457-459.
- VALLOIS, H. V.: La grotte de Fontéchevade. *Arch. Inst. Paléontol. Humaine*, 1958, 29: 262 p.
- VALLOIS, H. V.: Le temporal néandertalien H. 27 de La Quina. Etude anthropologique. *L'Anthropologie*, 1969, 73: 365-400 et 525-544.
- VANDERMEERSCH, B.: Etude préliminaire du crâne humain du gisement paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *Bull. Ass. fr. Et. Quat.*, 1978a: 65-67.
- VANDERMEERSCH, B.: Le crâne pré-wurmien de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). In: *les origines humaines et les époques de l'intelligence*, 1978b, Paris, Masson: 153-157.
- VANDERMEERSCH, B., THILLIER, A. M. et KRUKOFF, S.: Position chronologique des restes humains de Fontéchevade. *IXe Congr. UISPP, Nice, Coll. 9. Le peuplement anténéandertalien de l'Europe*. Nice, 1976, *Pré-tirage*: 19-26.
- VLCEK, E.: A new discovery of *Homo erectus* in Central Europe. *J. Hum. evol.*, 1978, 7: 239-251.
- WOOD-JONES, F.: On the grooves upon the ossa parietalia commonly said to be caused by the arteria meningea media. *J. Anat. Physiol. London*, 1912, 46: 228-238.

Roger Saban
Sous-directeur
Laboratoire d'Anatomie comparée
Muséum national d'Histoire naturelle
55, rue de Buffon, 75005 Paris, Fr.