

L'homme fossile de La Chapelle-aux-Saints / par Marcellin Boule.

Contributors

Boule, Marcellin, 1861-1942.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Paris : Masson, 1911.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/kd9b46qn>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Dract's B. 285 (1)

ANNALES
DE
PALÉONTOLOGIE

1877

CORBEIL. — IMPRIMERIE CRÉTÉ.

26 x.

ANNALES
DE
PALÉONTOLOGIE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE

MARCELLIN BOULE

PROFESSEUR DE PALÉONTOLOGIE
AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

—

TOME VI. — 1911




PARIS
MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

120, Boulevard Saint-Germain, 120

—

1911



Digitized by the Internet Archive
in 2016

<https://archive.org/details/b22463355>

ANNALES DE PALÉONTOLOGIE. 1911

1

L'HOMME FOSSILE

DE

LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PAR

MARCELLIN BOULE

PROFESSEUR DE PALÉONTOLOGIE AU MUSÉUM
DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE PALÉONTOLOGIE HUMAINE



PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

120, Boulevard Saint-Germain, 120



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

INTRODUCTION

Ce mémoire a pour objet la description d'un squelette d'Homme fossile du Pléistocène moyen.

Depuis longtemps les découvertes de Cro-Magnon, de Chancelade, de Grimaldi, pour ne citer que les plus complètes et les mieux étudiées, nous ont révélé les principaux traits de la morphologie des Hommes qui vivaient dans nos contrées pendant le Pléistocène supérieur, c'est-à-dire pendant la période que les archéologues préhistoriens appellent l'*âge du Renne*.

Nous sommes ici en présence de variétés ou de races humaines qui ont bien leur physionomie propre, mais qui se laissent déjà rapprocher de certains types actuels. Tous ces Hommes fossiles ne sont pas plus différents des Hommes actuels que ceux-ci ne diffèrent entre eux. Ce sont bien déjà des *Homo sapiens*, au cerveau très développé dans ses parties les plus nobles, au front droit, à la stature verticale parfaite. Les produits industriels et les œuvres d'art qu'ils nous ont laissés témoignent aussi de cette supériorité.

Nombreuses également sont les découvertes d'ossements humains faites dans les dépôts du Pléistocène moyen. Beaucoup de ces découvertes sont discutées au point de vue de leur authenticité ou de leur antiquité. Mais, après avoir fait une part très grande à cette catégorie de pièces douteuses, il reste encore un groupe assez important de documents des plus intéressants au point de vue morphologique, et dont l'état civil est satisfaisant : crânes, mandibules, portions de squelettes ou os isolés, de Néanderthal, Spy, La Naulette, Krapina, etc. Ces documents se distinguent, facilement et à première vue, des restes humains analogues provenant de terrains plus récents. Chacun d'eux se fait remarquer par l'infériorité de quelque caractère morphologique, mais jusqu'à ces derniers temps, aucune découverte n'avait fourni un squelette à peu près entier ou même simplement un crâne bien conservé, de sorte que nos connaissances sur les Hommes fossiles du Pléistocène moyen étaient restées à l'état de notions éparses, qu'il n'était guère possible de coordonner.

Le squelette trouvé à La Chapelle-aux-Saints, le moins incomplet et le mieux conservé qu'on ait découvert jusqu'à ce jour, permet cette coordination et nous fournit les moyens d'arriver à une connaissance beaucoup plus parfaite de ce curieux type néanderthaloïde dont nous ne possédions que quelques parties.

Comme on va le voir, cette heureuse découverte se présente dans des conditions topographiques et stratigraphiques irréprochables. L'âge du squelette est aussi clairement établi que possible et les circonstances spéciales de son gisement, sous une faible épaisseur de matériaux de remplissage de la grotte d'où il a été exhumé, expliquent son état de conservation tout à fait exceptionnel.

L'étude de ce squelette ne peut que confirmer l'existence dans notre pays, pendant le Pléistocène moyen, d'un type humain très différent, par l'ensemble de ses traits, de tous les types actuels et chez lequel on relève une plus grande somme de caractères simiens ou pithécoïdes. On s'en doutait déjà par les découvertes antérieures. Mais le crâne de Néanderthal avait été très discuté à divers égards. La célèbre découverte de Spy avait réhabilité celle de Néanderthal, en la tirant de son isolement, et avait ajouté à nos connaissances. La trouvaille de La Chapelle-aux-Saints ne permet plus de considérer les crânes néanderthaloïdes comme des accidents ou des anomalies. Elle établit sûrement l'existence d'un type humain assez différent des types actuels pour qu'on puisse le considérer comme une espèce distincte, aujourd'hui disparue. Il m'arrivera parfois, au cours de ce mémoire, de désigner cette espèce sous le nom de *Homo Neanderthalensis*; la légitimité de cette appellation sera établie plus tard.

..

En qualité de paléontologiste, j'ai étudié l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints comme j'aurais étudié le squelette d'un Mammifère fossile quelconque. Me trouvant en présence d'un crâne qui, à première vue, diffère beaucoup des crânes d'Hommes actuels, je me suis attaché principalement à l'examen des caractères ayant une valeur zoologique, je veux dire des caractères se prêtant à des comparaisons intéressantes et instructives au point de vue de la recherche des affinités zoologiques de notre fossile. Ces comparaisons devaient se faire, d'une part avec les animaux les plus voisins de l'Homme, les Singes anthropomorphes actuels et le Pithécanthrope fossile, d'autre part avec les groupes humains fossiles ou actuels (1).

Les anthropologistes « scolastiques », suivant l'expression d'Hæckel, s'évertuent, depuis un demi-siècle, à faire, sur les squelettes d'Hommes actuels de toutes races,

(1) Naturellement, je n'ai tenu compte, pour les comparaisons avec les autres documents de la Paléontologie humaine, que de ceux dont l'âge géologique est connu avec certitude et dont l'état de conservation se prête à une étude morphologique sérieuse : Néanderthal, dont l'âge pléistocène moyen ne me paraît plus aujourd'hui pouvoir être mis en doute, Spy, Gibraltar, Krapina. Le squelette trouvé au Moustier par Hauser est un document de piètre valeur, dont je m'occuperai fort peu : 1° parce que les conditions stratigraphiques et paléontologiques du gisement ne sont pas très satisfaisantes; 2° parce que l'extraction et surtout la restauration de ce fossile ont été faites d'une façon déplorable. La restauration du crâne, telle que je la connais par le moulage que m'a vendu M. Krantz, est une véritable caricature. Enfin, je dirai quelques mots, à l'occasion, des squelettes de La Ferrassie, bien que la préparation de ces belles pièces, découvertes par MM. Capitan et Peyrony et données par eux au Muséum, ne soit pas encore terminée.

d'innombrables opérations mathématiques. Il ne semble pas que cette manière de procéder, rarement éclairée par le flambeau de l'anatomie comparée, et dont les excès ont été parfois poussés jusqu'à la puérilité, les ait conduits à des résultats scientifiques encourageants. Pas plus qu'elle n'a permis aux zoologistes de révéler des caractères vraiment spécifiques, qu'un œil exercé aurait laissé passer inaperçus, elle n'a permis jusqu'ici aux anthropologistes de mieux débrouiller l'écheveau humain. Il est vrai que l'Anthropologie a pour excuse d'être arrivée trop tard dans un monde trop vieux.

Ainsi que je l'ai dit ailleurs, la méthode des mensurations, employée comme méthode directrice, a le très grave inconvénient de donner l'illusion d'une précision mathématique dont la Nature, essentiellement mobile et changeante, ne saurait s'accommoder.

Loin de moi toutefois la pensée qu'il faille rejeter en bloc tous les procédés zoométriques ou anthropométriques. Je pense au contraire qu'ils peuvent rendre de réels services, s'ils sont appliqués avec circonspection, à propos de caractères morphologiques dont l'importance nous est révélée d'abord par l'anatomie comparée ou la physiologie, et dans le but de donner aux comparaisons une précision numérique.

J'ai donc choisi, dans l'arsenal de l'ostéométrie, les moyens qui m'ont paru le plus favorables pour atteindre le but que je poursuivais ou les mieux appropriés à ce but. J'ai dû parfois tenir compte, afin de permettre les rapprochements, des méthodes employées par mes savants prédécesseurs dans l'étude de documents importants. C'est ainsi que, devant tout d'abord comparer le crâne de La Chapelle-aux-Saints aux calottes craniennes de Spy et de Néanderthal, j'ai dû me servir des moyens employés par MM. Fraipont et Lohest et par M. Schwalbe. Autant que possible, dans mes opérations craniométriques, j'ai suivi les instructions de la convention internationale du Congrès de Monaco (1).

La plupart des angles ont été mesurés par la méthode des projections. Mes dessins ont été faits sur des photographies, et celles-ci ont été prises avec un appareil et dans des conditions qui en font des projections orthogonales presque parfaites. L'objectif employé, à cet effet, dans mon laboratoire a 1^m,08 de foyer, de sorte que, pour obtenir une photographie à demi-grandeur, le crâne a dû être placé à 3^m,24 environ de cet objectif. Le calcul et l'observation montrent que, dans ces conditions, les déformations sont, pour ainsi dire, insignifiantes et certainement moins grandes que celles pouvant résulter de l'emploi des appareils mécaniques, craniographes ou diagraphes, avec lesquels il faut tenir compte, non seulement du degré de perfection de l'instrument, mais encore du degré d'habileté de l'opérateur et, en tous cas, de son coefficient personnel. Remarquons d'ailleurs que les points anatomiques considérés en *norma lateralis*, les plus importants de

(1) *L'Anthropologie*, t. XVII, 1906, p. 359.

tous, sont situés sensiblement sur un même plan, qui est le plan sagittal médian du crâne, et qu'un bon objectif photographique doit nous donner une reproduction rigoureusement exacte des points situés dans ce plan.

D'ailleurs, toutes ces mesures d'angles ont été vérifiées sur des dessins que M. Rivet a bien voulu faire pour moi avec un diagrafhe de Gavart. Ces dessins, habilement et légèrement ombrés par M. Papoint, sont reproduits, dans le texte de ce mémoire, à la moitié de leur grandeur.

..

Avant de clore cette introduction, je dois affirmer plusieurs dettes de reconnaissance.

D'abord, envers MM. les abbés A. Bouyssonie, J. Bouyssonie et Bardon, qui, dès la première heure, ont tenu à me réserver personnellement l'étude scientifique de leur découverte et qui ont ensuite cédé au Muséum, avec une parfaite bonne grâce, le squelette humain fossile de La Chapelle-aux-Saints. Ce précieux document est bien à sa place dans la Galerie nationale de Paléontologie, dont le principal but est de montrer au public le magnifique spectacle de l'évolution et des enchainements du monde animé au cours des âges géologiques.

Envers mon savant collègue, M. le Professeur Verneau et son assistant M. le D^r Rivet, qui m'ont communiqué les éléments de comparaison dont j'ai eu besoin et m'ont fait bénéficier de leur expérience en anthropologie.

Je dois aussi des remerciements à M. le D^r Anthony pour son aimable collaboration dans l'étude de l'encéphale.

Enfin, je ne saurais oublier les artistes qui m'ont donné leur concours. Mon habile et dévoué préparateur, M. Papoint, a apporté à la reconstitution des ossements une patience et une conscience admirables. Il est aussi l'auteur de la plupart des dessins qui accompagnent ce mémoire. M. Cintract a fait les belles photographies que M. Schützenberger a su si bien reproduire en héliogravure.



CHAPITRE I

LA DÉCOUVERTE ET LE GISEMENT

La Chapelle-aux-Saints, où a été trouvé le squelette humain fossile qui fait l'objet de ce mémoire, est un chef-lieu de commune de la Corrèze, situé non loin des limites qui séparent ce département de celui du Lot.

Deux régions, très différentes à tous égards, viennent ici se confondre : au Nord et à l'Est, ce sont les hautes terres cristallines et schisteuses du Massif central ; au Sud et à l'Ouest, ce sont les plateaux calcaires, ou *causses*, du Quercy (fig. 1). La lisière cristalline et la lisière calcaire sont séparées par une bande de terrains permians et triasiques, recouverts, par endroits, de quelques avancées de calcaires liasiques formant une série d'entassements, et comme une sorte d'avant-garde des grands causses. Tout ce territoire

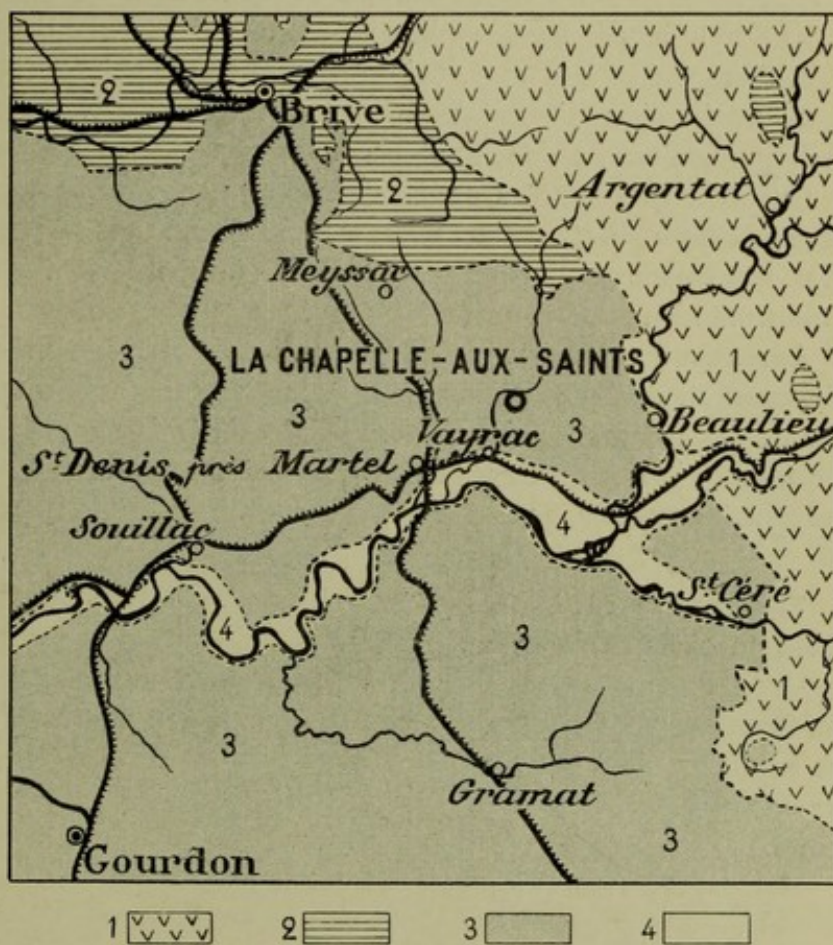


Fig. 1. — Carte géologique des environs de La Chapelle-aux-Saints. — 1, Schistes cristallins ; 2, Carbonifère et Permien ; 3, terrains secondaires (causses) ; 4, alluvions pléistocènes et actuelles.

intermédiaire est drainé par de petits cours d'eau, affluents de la Dordogne, dont la pittoresque vallée déroule, non loin de La Chapelle-aux-Saints, le décor de ses hautes falaises calcaires et la riche parure d'une végétation déjà méridionale.

C'est en partant de la Dordogne, à la station de chemin de fer de Vayrac (ligne de

Saint-Denis-près-Martel à Aurillac), qu'on va facilement à La Chapelle-aux-Saints. On remonte la petite vallée de la Sourdoire, aux pentes douces, couvertes de prairies et de vergers, par une route bordée de haies vives et d'arbres fruitiers. A 4 kilomètres environ de Vayrac et à 1 500 mètres environ de La Chapelle-aux-Saints, on commence à voir affleurer quelques roches mamelonnées, dont la continuité finit par produire de petits ressauts escarpés. Ce sont des calcaires dolomitiques, ou cargneules, qui forment ainsi des abris, ou se creusent de véritables grottes appelées *bouffias* dans le dialecte local. C'est dans une de ces anfractuosités, située sur la rive gauche de la Sourdoire, à 200 mètres environ du village de La Chapelle-aux-Saints, que la découverte du squelette humain fossile a été faite.

La « bouffia » de La Chapelle-aux-Saints appartient à deux agriculteurs du pays, MM. Bonneval et Laumont, qui donnèrent à trois prêtres corréziens déjà connus par leurs recherches d'archéologie préhistorique, MM. les abbés A. Bouyssonie, J. Bouyssonie et Bardon, l'autorisation d'y pratiquer des fouilles.

Celles-ci, commencées en 1905, furent conduites lentement. L'unique couche archéologique était à peu près complètement enlevée lorsque, le 3 août 1908, MM. Bouyssonie et Bardon trouvèrent toute une série d'ossements humains qu'ils voulurent bien m'adresser au Muséum.

Après avoir reconstitué la tête de ce squelette, je la présentai à l'Académie des Sciences et, quelques jours après, les auteurs de la découverte décrivirent le gisement. Ces communications furent suivies de trois nouvelles notes à l'Académie des Sciences (1). Des articles un peu plus détaillés et accompagnés de figures ont été imprimés ensuite dans *L'Anthropologie* (2).

Topographie et Stratigraphie. — La grotte de La Chapelle-aux-Saints est creusée dans un calcaire du Lias inférieur (probablement de l'Infra-lias) reposant sur les grès du Trias (3). Elle s'ouvre, à l'altitude de 150 mètres environ, par un orifice en forme de voûte surbaissée (fig. 2 et 3). Ses dimensions sont des plus modestes; sa longueur, dans la partie facilement accessible, est d'environ 6 mètres; sa largeur varie de 2 m. 50 (à l'entrée) à 4 mètres; sa hauteur, au-dessus du plancher primitif, varie de 1 mètre à 1 m. 50.

MM. Bouyssonie et Bardon ont établi clairement la stratigraphie, d'ailleurs très simple, de leur gisement. Cette stratigraphie est résumée dans les coupes (fig. 5 à 7) publiées par les explorateurs.

(1) M. BOULE, L'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (*C. R. Acad. des sc.*, 14 déc. 1908).

A. et J. BOUYSSONIE et L. BARDON, Découverte d'un squelette humain moustérien à la bouffia de La Chapelle-aux-Saints (*Ibid.*, 21 déc. 1908).

M. BOULE, Sur la capacité crânienne des Hommes fossiles du type dit de Néanderthal (*Ibid.*, 17 mai 1909).

— Le squelette du tronc et des membres de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (*Ibid.*, 7 juin 1909).

M. BOULE et R. ANTHONY, L'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (*Ibid.*, 30 mai 1910).

(2) *L'Anthropologie*, t. XIX, p. 513 et 519; t. XX, p. 257, et t. XXII, p. 129.

(3) Voy. la Carte géologique détaillée de la France au 1/80 000^e. Feuille de Brive, par M. MOURET.



Fig. 2. — La colline où s'ouvre la grotte de La Chapelle-aux-Saints (Phot. de M. Papoint).



Fig. 3. — Entrée de la grotte de La Chapelle-aux-Saints (Phot. de M. Papoint).

Le plancher naturel de la grotte est formé par un calcaire marneux alternant, dans cette région, avec les assises du calcaire dolomitique de l'Infra-lias. C'est dans cette roche qu'avait été creusée une fosse peu profonde pour recevoir le cadavre humain.

Sur ce plancher, une couche archéologique (fig. 5 à 7, n° 1), épaisse de 0 m. 30 à 0 m. 40, s'étendait sans interruption dans toute la grotte, et recouvrait la fosse. Cette couche était formée d'un magma d'ossements d'animaux généralement très

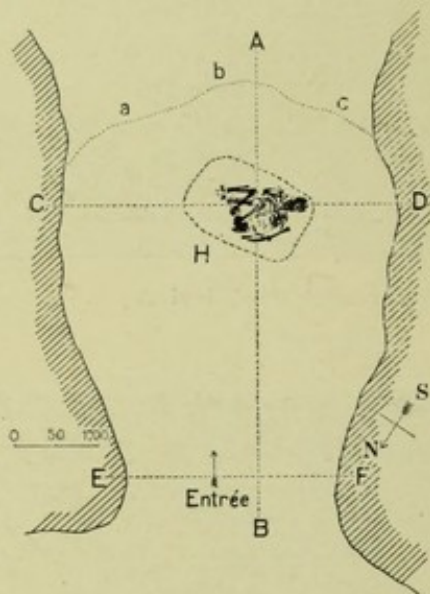


Fig. 4. — Plan de la grotte de La Chapelle-aux-Saints.

AB, CD, EF, directions des coupes ci-jointes; H, fosse où a été trouvé le squelette; a, b, c, limite des fouilles et de la couche archéologique.

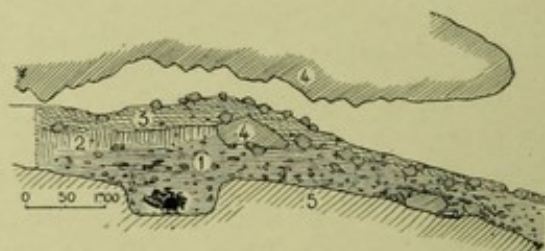


Fig. 5. — Grotte de La Chapelle-aux-Saints; coupe longitudinale suivant AB du plan.



Fig. 6. — Coupe transversale suivant CD.

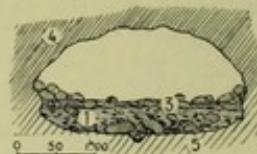


Fig. 7. — Coupe transversale suivant EF.

1, couche archéologique; 2, argile; 3, terre sablo-argileuse, meuble; 4, rocher (voûte, blocs éboulés); 5, sol naturel (calcaires et argiles verdâtres de l'Infra-Lias); 6, couche de terre brûlée.

brisés et de silex taillés, avec des cailloux et de petits blocs calcaires, le tout emballé dans une terre argileuse, jaunâtre, peu concrétionnée.

Elle était à son tour surmontée par un mince dépôt d'argile (n° 2 des fig.), provenant probablement des actions de ruissellement dans l'intérieur de la grotte, et par une formation superficielle de terre sablo-argileuse, meuble et caillouteuse (n° 3). On y a recueilli, et j'y ai vu en place, des ossements de Blaireau, de Renard, d'Oiseaux de proie, de Mouton, qui ne sauraient être bien anciens.

La stratigraphie du gisement est donc très simple et très claire : une seule couche fossilifère, d'âge pléistocène, postérieure au creusement de la fosse où gisait le squelette humain.

Paléontologie. — Les débris d'animaux recueillis dans la couche fossilifère ont été déterminés par les explorateurs ou par M. Harlé. J'ai moi-même révisé et augmenté la liste des espèces, qui est la suivante :

Rhinoceros tichorhinus Fisch. (Rhinocéros à narines cloisonnées). Une molaire supérieure.

Equus caballus Lin. (Cheval). Restes variés, abondants, dénotant une forme assez trapue, très semblable à celle de Solutré.

Sus scrofa Lin. (Sanglier).

Rangifer tarandus Lin. (Renne). Très abondant. Individus nombreux, représentés par toutes sortes de débris : bois, dentition, os longs, etc.

Capra ibex Lin. (Bouquetin). Beaucoup moins abondant.

Bison priscus Boj. (Bison). Les restes de Bovidés sont très répandus. Individus parfois très forts. MM. Bouyssonie ont, dans leur collection, une cheville osseuse qui est certainement d'un Bison. Peut-être y a-t-il aussi des restes de *Bos primigenius*.

Canis lupus Lin. (Loup). Quelques fragments.

Canis vulpes Lin. (Renard commun). Assez nombreux débris, mais la plupart paraissent provenir de la couche supérieure.

Meles taxus Pallas (Blaireau). Même observation.

Hyæna crocuta Erxl. race *spelæa*. (Hyène des Cavernes). Sa présence n'est ici révélée que par quelques fragments d'os de Ruminants rongés. La grotte n'a jamais dû servir de repaire : on n'y a rencontré aucun débris d'Ours.

Arctomys marmotta Schreb. (Marmotte). Mâchoires et os des membres.

Oiseaux. — Assez nombreux débris provenant tous, je crois, de la formation supérieure du remplissage de la grotte.

Cette faune n'est pas très riche ; elle n'offre rien de particulier. La présence de *Rhinoceros tichorhinus* lui donne un caractère assez archaïque et permet de la rapporter au *Pléistocène moyen*, qui correspond, d'après moi, à la dernière grande période glaciaire de nos pays (1). C'est la faune dite *froide*, ou du Mammouth, par opposition à la faune plus ancienne, du Pléistocène inférieur, dite *chaude*, ou faune de l'Éléphant antique.

Au cours de leurs fouilles, MM. Bouyssonie et Bardon n'ont pas observé de différences importantes dans le contenu de la couche fossilifère sur ses divers points.

Archéologie. — Cette couche était très riche en pierres travaillées ; elle a fourni un millier de pièces. Cet outillage est fort soigné, en silex de couleurs et de texture

(1) Voy. notamment : M. BOULE, Essai de Paléontologie stratigraphique de l'Homme (*Revue d'Anthropologie*, 1888 et 1889). — Les Grottes de Grimaldi, Géologie et Paléontologie, Monaco, 1906, p. 98 et suiv., et *L'Anthropologie*, t. XVII, 1906, p. 257 et suiv. — Observations sur un silex taillé du Jura et sur la chronologie de M. Penck (*L'Anthropologie*, XIX, 1908, p. 4-13).

assez variées, notamment en un beau silex jaspoïde jaune (1). Il comprend surtout les deux types classiques du Moustier : les pointes et les racloirs, ainsi que leurs dérivés : pointes-racloirs, coupleurs, scies. Mais il faut noter, d'une part, la présence de quelques instruments du type de Saint-Acheul, taillés sur les deux faces et, d'autre part, de quelques lames plus allongées et plus étroites, bien retouchées ainsi que de véritables grattoirs, ce qui, d'après MM. Bouyssonie et Bardon, ferait présager des types aurignaciens. Mais, dans l'ensemble, ce mobilier paléolithique est fort homogène. Les dessins de la figure 8 en donnent une excellente idée.

Il y avait aussi de nombreux instruments de quartz hyalin, enfumé ou opaque, taillés dans des cailloux roulés provenant des terrains cristallins du voisinage. Ces pierres sont, naturellement, d'un travail plus grossier, le quartz ne se taillant pas aussi facilement que le silex. Enfin on a trouvé d'assez nombreux galets bien arrondis.

Pas le moindre objet en os travaillé, ce qui différencie la grotte de La Chapelle-aux-Saints des nombreux gisements de l'âge du Renne de cette région. Les ossements d'animaux, toujours brisés intentionnellement, ne présentent pas, d'après MM. Bouyssonie et Bardon, de traces bien nettes d'une utilisation systématique comme celles que M. Henri Martin et d'autres archéologues ont décrites sur les os de La Quina (2) et de Petit-Puymoyen (Charente), alors que les outillages de pierre ont tout à fait la même physionomie. Mais je dois ajouter que plusieurs sont brûlés et que d'autres portent quelques incisions.

« Il semble, disent MM. Bouyssonie et Bardon, que la grotte de La Chapelle-aux-Saints a été non un lieu d'habitation, mais un tombeau, où l'on serait venu faire de nombreux repas funéraires. Il n'y a pas en effet de déchets de fabrication des outils de pierre ni d'os utilisés ; les os ont été dépouillés de leur viande, brisés pour extraire la moelle, et jetés pêle-mêle avec les racloirs et pointes qui avaient servi d'instruments de cuisine. D'ailleurs, la voûte était bien trop basse pour que la grotte pût servir de demeure commode. »

Gisement du squelette humain. — Les figures 4, 5, 6 montrent l'emplacement exact du squelette humain dans l'intérieur de la grotte, et *au-dessous* des terrains de remplissage de cette excavation naturelle. Voici, au surplus, les indications déjà publiées par MM. Bouyssonie et Bardon (3) :

« L'homme que nous avons trouvé a été *intentionnellement enseveli*. Il gisait au fond d'une fosse creusée dans le sol marneux de la grotte ; ce sol, de couleur blanche et dur à entamer, faisait contraste évident avec la couche archéologique. Cette fosse (fig. 4) était à peu près rectangulaire, large de 1 mètre, longue de 1 m. 45, profonde de 30 centimètres environ.

« Le corps y était orienté à peu près E.-O., couché sur le dos, la tête à l'Ouest, appuyée

(1) On trouve de tels jaspes en place dans les terrains liasiques du voisinage.

(2) Au moment où je corrige ces épreuves, je reçois de M. le Dr Henri Martin une lettre m'annonçant la découverte, à La Quina, d'un squelette humain néanderthaloïde.

(3) *L'Anthropologie*, t. XIX (1909), p. 516.

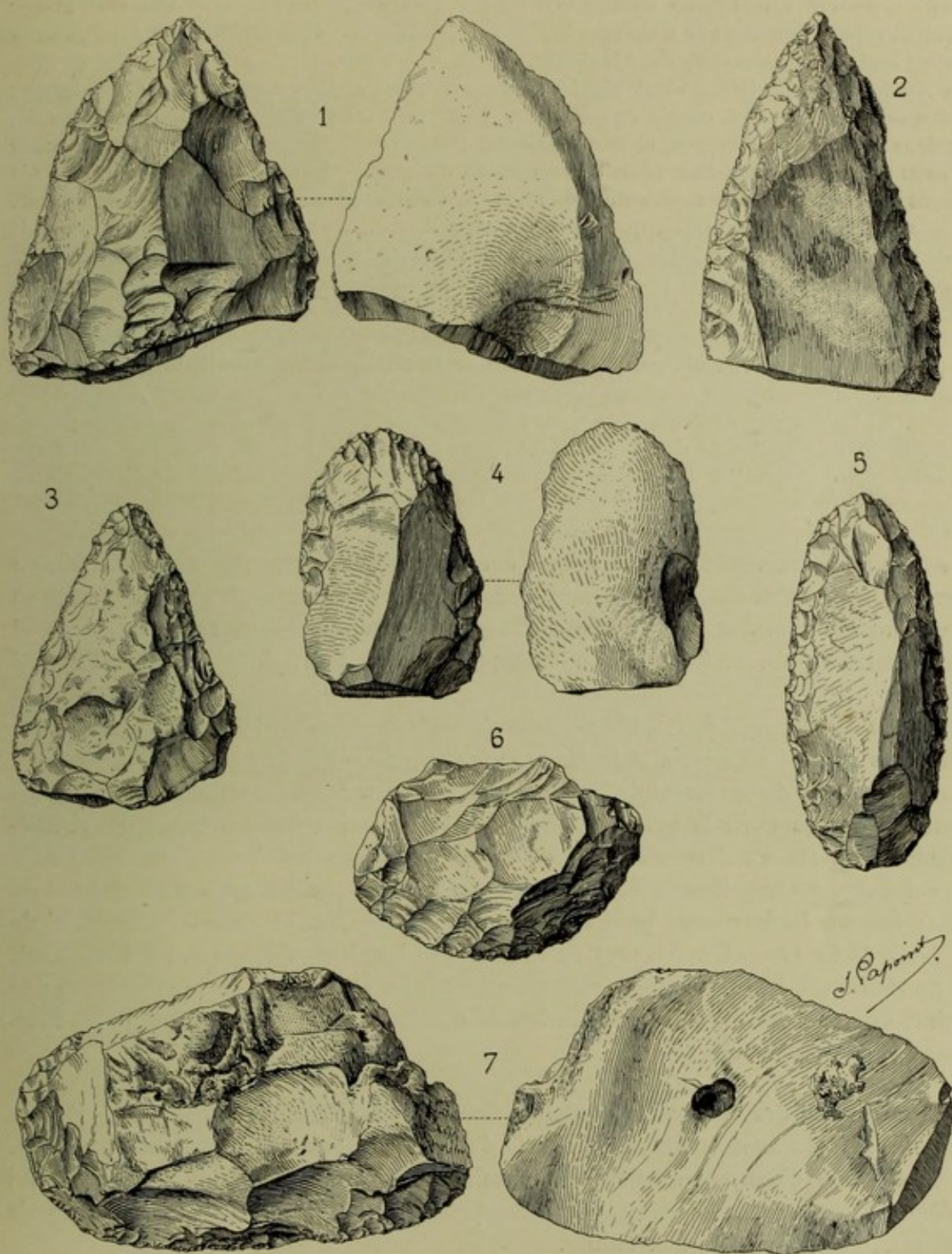


Fig. 8. — Quelques silex taillés de la grotte de La Chapelle-aux-Saints (grandeur naturelle).

contre le bord de la fosse dans un coin et calée par quelques pierres. Le bras droit était probablement replié, ramenant la main vers la tête ; le bras gauche était étendu. Les jambes aussi étaient repliées, et renversées sur la droite.

« Au-dessus de la tête, étaient placés trois ou quatre grands fragments plats d'os longs ; plus au-dessus il y avait, encore en connexion, l'extrémité d'un métatarsien de grand Bovidé, les deux premières phalanges, et une deuxième. Preuve évidente que la patte avait été posée là avec sa chair — peut-être pour la nourriture du mort — (preuve aussi que la couche n'a jamais été remaniée). Il y avait autour du reste du corps un grand nombre d'éclats de quartz, de silex parfois bien travaillés, quelques fragments d'ocre, des os brisés, etc., comme dans le reste de la couche archéologique, sans rien de bien caractéristique. Sur l'aire comprise entre le bord ouest de la fosse et la paroi, nous avons rencontré assez grande abondance de grands fragments d'os, des mâchoires, des vertèbres de Renne en connexion ; une vertèbre de grand Bovidé et de très belles pièces de silex, sous des blocs de rochers. Enfin, tout contre la paroi, au-dessus de ces blocs, la terre avait subi l'action du feu, à en juger par sa couleur noire (fig. 6, n° 6), mais il n'est pas absolument prouvé que ce foyer soit ancien, quoique plusieurs os et pierres fussent engagés dans l'épaisseur de la terre noire et calcinés en partie. Ces foyers, au nombre de deux, étaient en forme de fond de bateau ; mais dans l'intérieur de cette sorte de cuvette, il n'y avait qu'une terre rougeâtre sans rien de caractéristique ou à peu près. »

Au cours de la visite que j'ai faite à cet intéressant gisement, en avril 1909, en compagnie de MM. Guillaume Grandidier, de Nussac et Papoint, j'ai pu vérifier sa stratigraphie, fouiller un témoin de la couche archéologique resté en place et reconnaître la fosse. Celle-ci a même pu être photographiée par M. Papoint (fig. 9).

Je dois ajouter quelques mots au sujet de cette excavation. Un an après la découverte des abbés Bouyssonie et Bardon, je fus appelé par MM. Capitan et Peyrony à vérifier la coupe du gisement de La Ferrassie (Dordogne), où ces habiles préhistoriens venaient de découvrir le premier des squelettes humains fossiles qu'ils ont si libéralement offerts au Muséum. Or, ce squelette, très sensiblement contemporain de celui de La Chapelle-aux-Saints, n'a certainement pas été enterré. L'absence de toute fosse à La Ferrassie peut inspirer des doutes sur le caractère *artificiel* de la fosse de La Chapelle. N'ayant vu celle-ci que longtemps après son déblaiement, je ne saurais, scientifiquement, rien affirmer ; je ne puis que m'en rapporter, sur ce point, aux auteurs des fouilles et je le fais d'autant plus volontiers que je les tiens pour de bons observateurs.

Énumération des ossements humains. Leur état de fossilisation. — MM. Bouyssonie et Bardon avaient distingué et mis de côté beaucoup de fragments humains. J'en ai trouvé d'autres au milieu des nombreux débris d'ossements d'animaux qui m'ont été communiqués, soit par MM. Bouyssonie, soit par M. Périnet, un aimable habitant de La Chapelle-aux-Saints.

Le 22 février 1909, M. Thevenin, mon savant assistant, s'est rendu en Corrèze afin de rechercher de nouveaux débris ; le mauvais temps l'empêcha de faire des

fouilles, mais il me rapporta des morceaux intéressants, notamment quelques os de la main et du pied. En avril 1909, MM. G. Grandidier, Papoint et moi, avons examiné avec le plus grand soin les déblais des premiers explorateurs avec l'espoir de retrouver d'autres fragments, dont l'existence certaine m'était révélée par les cassures fraîches des os déjà en ma possession. Notre campagne a été tout à fait infructueuse. Je n'ai pu trouver qu'une phalange. Et j'ai dû abandonner tout espoir de compléter la série. Ce qui me manque a dû être pris par les curieux de



Fig. 9. — Intérieur de la grotte de La Chapelle-aux-Saints. On distingue nettement la fosse où gisait le squelette humain (Phot. de M. Papoint).

la région qui se sont rendus à la *bouffia* de La Chapelle-aux-Saints, y ont fait parfois des fouilles clandestines et ont tenu à emporter quelques reliques de ce pèlerinage d'un nouveau genre.

Voici la liste des parties du squelette que je possède :

Tête osseuse (crâne et mâchoire inférieure), dans l'état de conservation que je décrirai tout à l'heure ;

21 vertèbres ou fragments de vertèbres : 5 cervicales, 9 dorsales, 4 lombaires ; une partie du sacrum ;

Une vingtaine de côtes ou fragments de côtes ;

Clavicule gauche incomplète ;

Humérus droit et gauche presque complets ; seules les têtes supérieures sont

endommagées. Radius droit, moins une partie de la diaphyse. Radius gauche privé de sa tête supérieure. Les deux cubitus, sans tête inférieure. Grand os et fragment du scaphoïde gauches. Premier, deuxième, troisième et cinquième métacarpiens droits. Deux premières phalanges ;

Iliques incomplets ;

Fémur droit, reconstitué au moyen de nombreux fragments. Moitié inférieure du fémur gauche. Les deux rotules. Tibia gauche très mutilé. Portion de la diaphyse du tibia droit. Astragale et calcanéum gauches. Les cinq métatarsiens droits, très mutilés. Deux morceaux de métatarsiens gauches. Une phalange.

L'état de conservation des os humains ne diffère en rien de celui des ossements d'animaux retirés de la couche archéologique du même gisement. Ce sont les mêmes caractères physiques : belle patine ferrugineuse d'une teinte chaude, même dureté, même happement à la langue et sensiblement même densité, à compacité égale. Chaque os de notre squelette est plus lourd qu'un os humain de même nature et de même volume, qu'il provienne d'un cabinet d'anatomie ou d'un cimetière archaïque. C'est ainsi que le poids de la tête osseuse (crâne et mandibule) est de 815 grammes. Bien que le crâne présente d'importantes lacunes et que les mâchoires soient à peu près complètement édentées, ce poids dépasse celui de têtes entières actuelles, de grosseur normale et munies de leurs dents : 812 grammes pour un Australien, 780 grammes pour un Français. Cette supériorité de poids me paraît tenir surtout à l'état de fossilisation de notre spécimen, qui s'est enrichi de substances minérales, car on l'observe également pour les os longs : un de nos humérus fossiles, à tête supérieure incomplète, pèse 177 grammes, tandis qu'un humérus actuel, sensiblement de mêmes dimensions, ne pèse que 147 grammes.

Comme nous le verrons plus loin, tous ces os ont appartenu à un même individu, de sexe masculin et de taille très probablement inférieure à 1 m. 60.



CHAPITRE II

TÊTE OSSEUSE. — GÉNÉRALITÉS

État de conservation. — La tête osseuse m'est parvenue brisée en de très nombreux fragments. Sa préparation a exigé un travail long et minutieux. Comme plusieurs des fragments étaient volumineux et les bords de leurs cassures bien intacts, le rapprochement de ces morceaux a pu être fait exactement et, dans l'ensemble, la reconstitution est aussi satisfaisante que possible, comme on peut le voir sur les planches qui accompagnent ce mémoire (1). Cette reconstitution doit être extrêmement voisine de l'état primitif. Il faut cependant noter une légère plagiocéphalie; je la crois en partie *post mortem*, et due à la compression de la région pariéto-occipitale gauche par le poids des terres (2).

La voûte crânienne est parfaitement conservée; la seule lacune de quelque importance se trouve au pariétal et au frontal gauches. L'occipital avait été brisé en plusieurs morceaux qui ont pu être recollés; les condyles occipitaux et une partie de l'apophyse basilaire sont en place; le trou occipital a ses bords entiers. La base du crâne offre malheureusement de grands vides. Le corps du sphénoïde et l'ethmoïde manquent. La grande aile gauche du sphénoïde est en partie conservée et a gardé ses connexions anatomiques. Par suite de la perte de l'aile droite, la

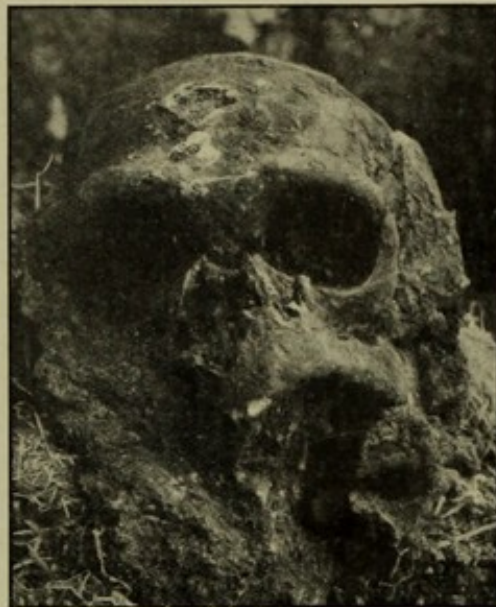


Fig. 10. — Le crâne de La Chapelle-aux-Saints dans son gisement (Phot. de MM. Bouyssonie et Bardon).

(1) Les photographies des pl. I et II doivent être regardées avec un binocle stéréoscopique; leur relief devient alors saisissant. Ce procédé, que les naturalistes devraient employer souvent, a été préconisé pour représenter les crânes humains, il y a près d'un demi-siècle, par Carl Vogt.

(2) Cette compression n'a pas été très considérable, car le crâne se trouvait en somme à une faible profondeur. C'est à cette circonstance, corrélatrice des faibles dimensions de la grotte, que le crâne de La Chapelle-aux-Saints doit son état d'exceptionnelle conservation. A moins d'être empâtés presque immédiatement par des concrétions calcaires, les crânes humains de nos gisements paléolithiques ont été presque toujours exposés à de nombreuses causes mécaniques de destruction. C'est ce qui explique la difficulté qu'on éprouve pour avoir des boîtes crâniennes et surtout des faces bien conservées et non déformées. L'extraction des fossiles humains et leur préparation sont donc généralement des opérations difficiles et délicates.

fosse temporale du même côté n'est pas fermée, mais nous avons ici l'apophyse ptérygoïde. Les apophyses mastoïdes et les cavités glénoïdes sont présentes. L'arcade zygomatique gauche est entière ; la droite est incomplète. De chaque côté, l'os malaire est bien en place. Les maxillaires supérieurs sont presque intacts, mais édentés ; ils ont été recueillis chacun d'une seule pièce. Les os propres du nez n'ont pu être retrouvés. Les cavités orbitaires sont en partie closes ; celle de gauche présente la fente sphéno-maxillaire et une partie de la fente sphénoïdale. L'unguis gauche a pu être remis en position.

Il ne manque à la mâchoire inférieure, dont les bords alvéolaires sont en partie résorbés, que de très faibles parties des apophyses coronoides et le condyle gauche.

Il résulte de cette brève description que la plupart des éléments détériorés d'un côté de la tête sont intacts de l'autre côté. Toutes les connexions ont pu être rétablies exactement et presque tous les points anatomiques étant faciles à déterminer, la tête de notre Homme fossile se prête aux principales opérations craniométriques.

Caractères généraux. — Cette tête frappe d'abord par ses dimensions très considérables, eu égard surtout à la faible taille de son ancien possesseur (moins de 1 m. 60 comme on le verra plus loin). Elle frappe ensuite par son aspect bestial ou, pour mieux dire, par tout un ensemble de caractères pithécoïdes. Le crâne, de forme allongée, est très surbaissé ; les arcades sourcilières sont énormes ; le front est très fuyant ; la région occipitale est saillante et déprimée ; la face, longue, présente un prognathisme considérable ; les orbites sont grandes et saillantes ; le nez, séparé du front par une profonde dépression, est court et très large ; le maxillaire supérieur, au lieu de se creuser, au-dessous des orbites, d'une fosse canine, plus ou moins profonde, comme chez toutes les races humaines actuelles, se projette en avant, tout d'une venue, pour former, dans le prolongement des os malaires, une sorte de museau, sans aucune dépression ; la voûte palatine est très vaste.

La mandibule est remarquable par la forte épaisseur du corps de l'os, la grande largeur de sa branche montante, l'obliquité de sa symphyse, l'absence de menton, etc.

Il n'est pas douteux que cette tête et les os qui l'accompagnaient aient fait partie d'un même squelette, celui d'un individu du sexe masculin, dont il est difficile de préciser l'âge. La perte d'un grand nombre de dents, l'atrophie des bords alvéolaires, surtout à la mâchoire inférieure, lui donnent une apparence sénile peut-être trompeuse, comme on le verra tout à l'heure. L'état des sutures crâniennes fournit un élément d'évaluation qui n'est pas très précis (1). Je pense toutefois que notre

(1) Sur la difficulté ou l'impossibilité de fixer l'âge d'un crâne d'après ses sutures, voyez notamment : THOMAS DWIGHT, The closure of the cranial sutures as a sign of age (*Boston Medical and Surgical Journal*, 24 avril 1890) et PARSONS and BOX, The relation of the cranial sutures to age (*Journal of the Anthropol. Institute*, XXXV, 1905, p. 30).

Homme est mort à l'âge de cinquante à cinquante-cinq ans. Il n'était donc qu'au seuil de la vieillesse.

Sutures craniennes. — On sait que, d'une façon générale, les sutures du crâne sont beaucoup moins compliquées chez les Anthropoïdes que chez l'Homme, sauf chez les Gibbons où leurs sinuosités sont quelquefois extraordinairement développées, et que la complication est moindre dans les races humaines dites inférieures que dans les races supérieures.

Le crâne de La Chapelle-aux-Saints a ses lignes suturales d'un dessin fort simple si on les compare à celles des crânes modernes de races civilisées. Toutes sont à peu près oblitérées sur la table interne, sauf la temporale.

Sur la table externe, on ne voit aucune trace de la métopique. La coronale est encore visible sur presque toute sa longueur, quoique un peu effacée vers les régions stéphaniques ; son degré de complication peut être représenté par le n° 2 de l'échelle de Broca (1) ou, sur quelques points, par le n° 3. La suture sagittale est bien ouverte sur toute son étendue ; ses parties les plus sinueuses correspondent à peu près au n° 4 de Broca. Le lambda est occupé par un os wormien interpariétal, ou épactal, de forme triangulaire, ayant de 20 à 25 millimètres de côté (2). La suture lambdoïde ne présente aucune trace de soudure ; elle est plus compliquée que les précédentes sans dépasser toutefois le degré n° 4. La suture écailleuse, qui ne s'efface, d'après le Dr Topinard, qu'entre soixante-dix et quatre-vingts ans, est intacte. Le ptérion est assez difficile à distinguer, car ses sutures sont en partie oblitérées. Il présente la disposition normale en H, et les sutures sphéno-pariétales ont 15 millimètres et 20 millimètres de longueur. La base du crâne est brisée au niveau de la suture basilaire, qui ne devait probablement pas être complètement soudée.

Cette synostose, relativement peu avancée, contraste avec l'état des mâchoires qui ont perdu presque toutes leurs dents (3), et cela est d'autant plus curieux qu'à l'époque actuelle, d'une manière générale, la soudure des os du crâne commence à se faire beaucoup plus tôt dans les races inférieures que dans les races supérieures. Elle a débuté ici par la coronale, comme Ribbe (4) l'a observé chez les Nègres et les Océaniens, tandis que dans les races blanches, c'est, dit-on, par la lambdoïde qu'elle commence généralement.

Épaisseur des os. — D'une manière générale, les os du crâne de La Chapelle-aux-

(1) Instructions craniologiques (*Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, t. II (1875), p. 23 et pl. VII).

(2) J'ai fixé le point anatomique *lambda* à la rencontre de la suture sagittale et des sutures pariéto-occipitales prolongées.

(3) M. Choquet, professeur à l'École dentaire, qui a fait l'étude des mâchoires de notre fossile au point de vue pathologique, y a reconnu les stigmates typiques d'un processus en tous points semblable à celui actuellement connu sous le nom de gingivite explosive ou polyarthrite alvéolo-dentaire.

(4) RIBBE (Dr F.-C.), Étude sur l'ordre d'oblitération des sutures du crâne dans les races humaines (Thèse, Paris, 1885; résumée dans *Revue d'Anthr.*, 1888, p. 348).

Saints sont fort épais. La région où cette épaisseur est le plus facile à mesurer est au pariétal gauche, où il y a une grande solution de continuité. Vers la partie supérieure de l'os, cette épaisseur est de 0 m. 006 ; plus bas, vers les bosses pariétales, elle atteint 0 m. 008. On sait d'ailleurs que, chez les vieillards, cette partie de la voûte crânienne subit une sorte d'atrophie qui produit un amincissement de l'os. L'épaisseur moyenne des crânes actuels, en cet endroit, est de 0 m. 005 d'après Le Double (1).

Le frontal, au-dessus des sinus frontaux, a une épaisseur de 0 m. 008.

DÉVELOPPEMENT RELATIF DU CRÂNE CÉRÉBRAL ET DU CRÂNE FACIAL.

Avant d'entrer dans l'examen détaillé des caractères morphologiques des diverses parties du crâne de La Chapelle-aux-Saints, je crois devoir envisager sa morphologie générale et les grandes lignes de son architecture.

On voit, au premier coup d'œil, que la partie faciale est relativement très développée par rapport à la partie cérébrale, et c'est là un caractère zoologique de premier ordre, ainsi que Cuvier l'a établi depuis longtemps : « L'Homme est celui de tous les animaux qui a le crâne le plus grand et la face la plus petite : les animaux s'éloignent d'autant plus de ces proportions qu'ils deviennent plus stupides ou plus féroces (2). »

Il est fort difficile d'évaluer numériquement ces proportions. On a imaginé diverses méthodes. La première en date, celle des *angles faciaux*, est plus populaire que précise. Elle permet simplement de se faire une idée de la prééminence de la face, ou prognathisme facial, par rapport à un plan dont la définition varie d'ailleurs suivant les auteurs, et qui ne sépare jamais exactement le crâne facial du crâne cérébral (3).

Angles faciaux. — S'il s'agit du prognathisme total, c'est-à-dire du prognathisme supérieur et inférieur (crâne facial et mandibule), on peut employer l'*angle maxillaire de Camper* (4) qui me paraît, comme au Dr Topinard, un bon caractère zoologique. Voici un tableau, dont les principales données sont empruntées à l'éminent anthropologiste que je viens de nommer (5) et auxquelles j'ai ajouté la valeur de cet angle pour deux crânes actuels choisis parmi les plus prognathes de la collection d'anthropologie du Muséum et pour le crâne de La Chapelle-aux-Saints.

Parisiens (moyenne).....	164°
Moyenne humaine.....	155°
Races humaines les plus prognathes :	
Nègres d'Afrique (femmes).....	142°

(1) Traité des variations des os du crâne, p. 101.

(2) CUVIER (G.), Leçons d'anatomie comparée, 2^e éd., t. II, p. 612.

(3) Voy. notamment : MANOUVRIER, Étude sur le prognathisme et sa mesure (*Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, t. XXI, 1887, p. 487).

RIVET (Dr P.), Recherches sur le prognathisme (*L'Anthropologie*, XX, p. 35 et 175 ; XXI, p. 505 et 637).

(4) Angle dont le sommet est au bord externe des incisives et dont les côtés sont formés par deux tangentes, l'une au front (ligne faciale) et l'autre au menton.

(5) Éléments d'anthropologie générale, p. 864 et 865.

Crâne de Namaqua du Muséum (1).....	137°
Crâne de la « Vénus hottentote ».....	135°
La Chapelle-aux-Saints (2).....	125°
Singes anthropoïdes (3).....	100° à 120°
Autres Singes.....	82° à 108°

Ainsi, par un premier caractère tiré du prognathisme total, l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints est morphologiquement inférieur aux Hommes actuels les plus prognathes. Il comble exactement à cet égard la lacune qui existe entre ces Hommes et les Singes anthropoïdes et même il se rapproche plus de ceux-ci que de ceux-là.

S'il ne s'agit que du prognathisme supérieur, les résultats sont du même ordre. Voici les valeurs offertes par notre crâne pour l'angle facial tel qu'il est compris par divers anthropologistes.

L'angle facial de Camper (ligne faciale et ligne allant du trou auditif à l'épine nasale) est ici de 66° (4).

Topinard donne 70° comme valeur minima pour les races actuelles (Nègre d'Afrique). Cet angle est de 71° chez la Vénus hottentote. Je le trouve de 64° seulement sur le crâne de Namaqua.

L'angle facial de Topinard, ou angle alvéolo-condylien (ligne ophryo-alvéolaire et plan alvéolo-condylien), est de 65° sur notre crâne fossile. D'après Topinard (5), la moyenne de cet angle, chez les races actuelles, peut s'élever à 82° et ne descend pas au-dessous de 74° (Boschimans et Hottentots). Il est de 76° sur le crâne de la Vénus hottentote, et de 65° seulement sur le crâne de Namaqua.

L'angle facial de Rivet est un peu différent (lignes naso-alvéolaire et basio-alvéolaire). Voici, avec la valeur de cet angle pour le crâne de La Chapelle, quelques chiffres empruntés au mémoire de Rivet (6) :

Maximum observé chez l'Homme actuel (crâne badois).....	85°
Moyenne humaine la plus élevée (Wendes).....	76°
Moyenne humaine la moins élevée (Papous du détroit de Torrès).....	66°
La Chapelle-aux-Saints.....	62°

(1) Ce crâne, depuis longtemps étudié par de nombreux anthropologistes, a été décrit et figuré par Quatrefages et Hamy dans leurs *Crania ethnica*, p. 397, pl. XXXVI. Il est le plus prognathe de la petite série de crânes de Namaquas qui « passent encore aujourd'hui pour les plus prognathes de tous les crânes rassemblés dans les collections européennes ».

(2) Pour avoir des résultats comparables, j'ai cru devoir négliger, dans la mesure de cet angle, les arcades orbitaires et prendre, comme ligne faciale, la tangente à l'écaille du frontal (ligne ophryo-dentaire). En prenant la ligne tangente à la glabellle, ici extraordinairement saillante, on obtient un angle de 131°, encore inférieur au minimum offert par les Hommes actuels.

(3) Le Dr Topinard donne des chiffres différents (100° à 110°). Mais les Gibbons ne figurent pas dans son tableau. Or j'ai trouvé 120° sur des crânes de Gibbons Siamangs adultes et 126° sur un crâne de Gibbon Siamang déjà muni de toutes ses dents définitives, mais encore jeune.

(4) Toujours en prenant comme ligne faciale la ligne ophryo-dentaire. En prenant la ligne labello-dentaire, l'angle s'élève à 72°.

(5) *Éléments d'anthropologie générale*, p. 883.

(6) *L'Anthropologie*, XXI, p. 508 et 640. J'ai supprimé les décimales et arrondi les unités.

Minima observés chez l'Homme actuel :

Crâne de Namaqua.....	59°
Crâne d'Aléoute.....	58°
Anthropoïdes, moyennes.....	37° à 52°
— écart maximum.....	32° à 56°

Les Anglais expriment le prognathisme au moyen de l'indice alvéolaire de *Flower* (rapport de la ligne basion-prosthion à la ligne basion-nasion). Voici quelques données comparatives empruntées à *Flower* (1) et à *Duckworth* (2) :

Anciens Égyptiens (moyenne).....	95
Européens (moyenne).....	96
Australiens (moyenne).....	103
Nègres d'Afrique (moyenne).....	104
Crâne de La Chapelle.....	108
Anthropoïdes.....	128 à 155

Je dois faire observer que quelques cas individuels, parmi les Nègres d'Afrique, ont fourni à *Flower* des chiffres plus élevés que l'indice de notre crâne fossile (jusqu'à 114). Notre Namaqua a même 115. Ce sont là des cas extrêmes tout à fait extraordinaires.

L'angle cranio-facial d'*Huxley* (prosthion-sphénion-basion) peut aussi permettre d'apprécier le prognathisme. Il est impossible de le mesurer exactement sur notre spécimen, à cause de l'absence du sphénoïde ; mais il est facile de se rendre compte, sur des constructions géométriques, que sa valeur devait être comprise entre la moyenne des Nègres actuels (97°) et la moyenne des Anthropoïdes (116°) (3). Je pense qu'on peut l'évaluer à 100° environ.

Ainsi, pour le prognathisme supérieur, comme pour le prognathisme total, notre crâne fossile se place encore tout à fait à la base de la série humaine actuelle, où il ne voisine qu'avec des types d'un prognathisme tout à fait exceptionnel et qu'on peut qualifier d'aberrant, ou peut-être même de pathologique (Namaqua).

Il importe d'observer que, sur notre spécimen, il s'agit d'une projection en avant de tout le maxillaire et non pas seulement de la portion sous-nasale, le prognathisme sous-nasal ou alvéolaire étant ici peu marqué et au contraire très développé sur les types actuels très prognathes qui ont servi à nos comparaisons.

Il semble que le développement relatif du crâne facial et du crâne cérébral s'exprimerait mieux par la comparaison des surfaces occupées, sur une coupe médiane du crâne, par la portion faciale et par la portion cérébrale. L'état de conservation et la fragilité de notre spécimen ne se prêtent guère à l'emploi de cette méthode dans ce qu'elle a de brutal. Mais on peut essayer de l'utiliser par des procédés graphiques

(1) Catalogue of the specimens... in the Museum of the College of Surgeons. Part I. Man.

(2) Morphology and anthropology, p. 263.

(3) TOPINARD, L'Homme dans la nature, p. 245.

comme l'a fait le Dr Stratz (1) qui a mesuré, en les transportant sur un papier quadrillé au millimètre, la partie de la projection optique de la *norma lateralis* qui revient au crâne cérébral et la partie qui revient au crâne facial. Voici les rapports

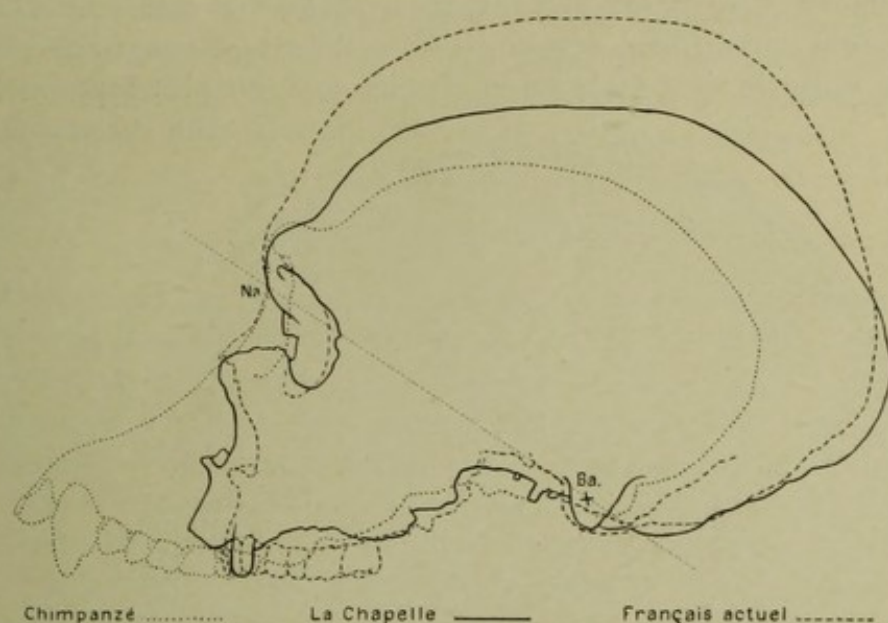


Fig. 11. — Profils d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle-aux-Saints et du crâne d'un Français actuel superposés suivant les lignes basio-nasales ramenées à une même longueur. Ba, basion; Na, nasion.

qu'il a trouvés pour les deux surfaces sur divers crânes, la partie cérébrale étant prise pour 100.

Hommes actuels (moyenne).....	42
— minimum (Singhalais).....	35,6
— maximum (Mongol).....	48,5
Type de Néanderthal (Spy) (2).....	54
Pithécanthrope (2).....	72
Chimpanzés (moyenne).....	90

En appliquant le même procédé, je trouve que pour l'Homme de La Chapelle-aux-Saints l'indice est de 51, chiffre supérieur non seulement à la moyenne, mais aussi au maximum des Hommes actuels.

On peut, par un autre moyen graphique, rendre très frappant ce phénomène du développement relatif considérable de la partie faciale par rapport à la partie cérébrale du crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints

Ce moyen consiste à superposer les profils de ce crâne et les profils d'un crâne de Chimpanzé et d'un crâne de Français, suivant les lignes naso-basilaires, qui

(1) STRATZ (C. H.), Das Verhältnis zwischen Gesichts- und Gehirnschädel beim Menschen und Affen (*Archiv f. Anthr.*, Neue folge, Bd. III, 1905, p. 85-93).

(2) J'ai à peine besoin de faire ressortir ce que ces évaluations ont d'hypothétique, surtout pour le Pithécanthrope dont la face est complètement inconnue.

représentent assez bien les séparations des portions faciale et cérébrale, et après avoir, bien entendu, ramené les trois lignes basi-axiales à une même longueur (fig. 11). Chez le Chimpanzé, le territoire facial est presque aussi vaste que le territoire cérébral. Par contre, chez le Français, la face est extrêmement réduite et le crâne cérébral extrêmement développé. Ce sont deux extrêmes entre lesquels le crâne de La Chapelle vient s'intercaler. Tandis qu'il est plus rapproché de son

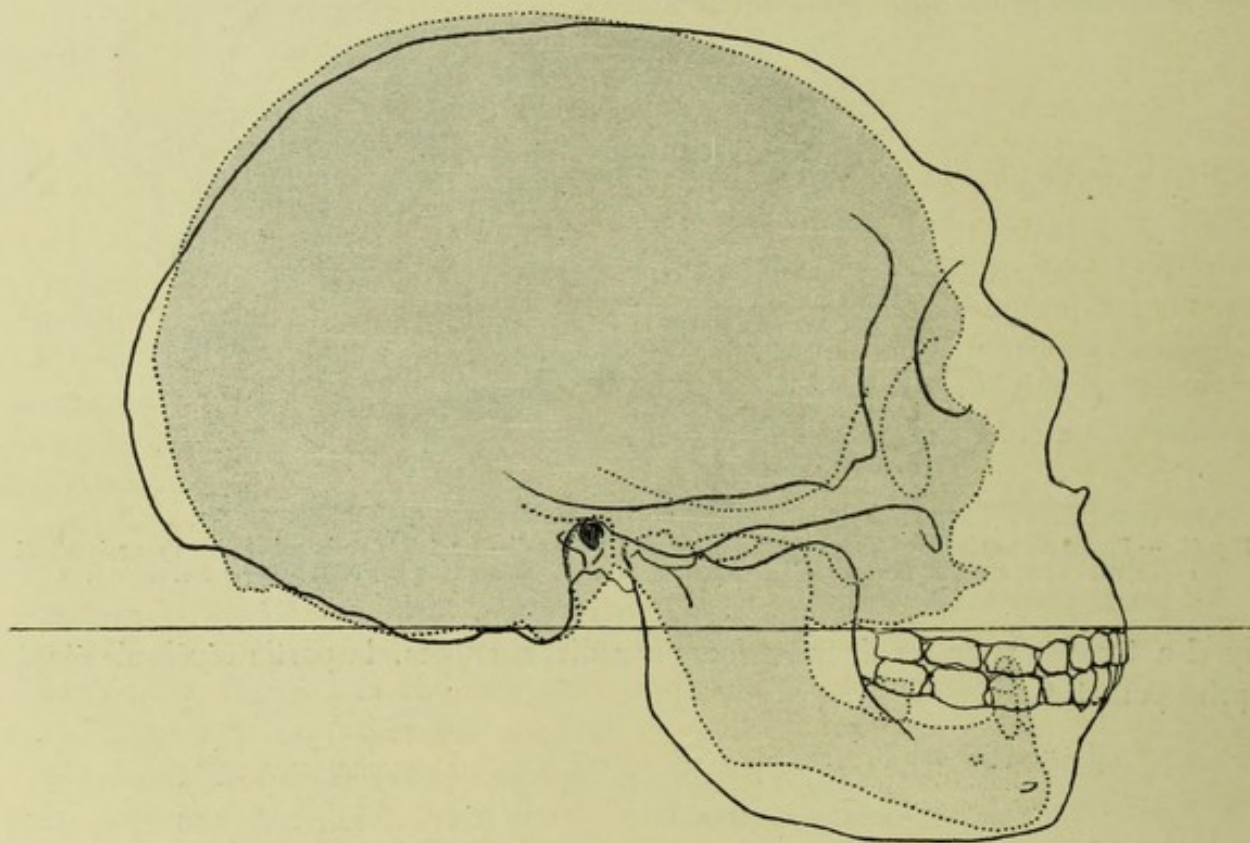


Fig. 12. — Superposition des profils des têtes osseuses de l'illustre paléontologiste américain Cope (gris) et de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (1/2 de la gr. nat.).

congénère l'Homme actuel par sa face, il est à peu près à égale distance de celui-ci et du Chimpanzé par sa boîte cérébrale.

En lisant l'intéressant mémoire de Spitzka (1) sur les crânes de quelques hommes éminents, l'idée m'est venue de rapprocher le crâne de l'illustre paléontologiste Cope, dont j'avais pu apprécier directement l'intelligence, la finesse et la vivacité d'esprit, du crâne de notre Homme fossile. Par une coïncidence curieuse, il se trouve que la capacité crânienne du savant américain et de notre Primitif étaient sensiblement égales. C'est ce que montre d'ailleurs la superposition des deux profils, mais cette superposition met aussi clairement en évidence les différences

(1) A Study of the brains of six eminent scientists and scholars... together with a description of the skull of Professor E. D. Cope (*Transact. of the Amer. Philos. Soc.*, XXI, part III, 1907).

de grandeur de la face chez l'un des Hommes les plus intelligents et les plus prime-sautiers que j'aie connus et chez notre sauvage des temps quaternaires (fig. 12).

Pour préciser ce développement relatif du crâne cérébral et du crâne facial, le mieux serait évidemment de mesurer leurs volumes respectifs. Je ne connais pas de méthode pratique. Mais il est clair qu'à cause de l'absence de fosses canines chez l'Homme de La Chapelle, on obtiendrait, par ce moyen, des chiffres qui accentueraient encore les différences qui le séparent des Hommes actuels.

ARCHITECTURE GÉNÉRALE DU CRÂNE.

Par le développement relatif de sa partie faciale et de sa partie cérébrale, notre crâne se montre donc fort différent des crânes d'Hommes actuels, même les plus inférieurs à cet égard. Il comble, dans une mesure faible mais réelle, l'intervalle morphologique qui sépare ces derniers des Singes anthropoïdes. Ce rapport différent doit correspondre évidemment à une disposition architecturale différente.

Huxley (1) et Topinard (2) ont bien montré comment un crâne de Mammifère ordinaire, un crâne de Singe et un crâne humain, formés des mêmes parties, composés des mêmes éléments ostéologiques, diffèrent entre eux par le développement relatif et l'arrangement réciproque de ces parties, c'est-à-dire par leur disposition architectonique.

La partie essentielle, qui représente comme la clef de voûte de l'édifice cranien, est la base du crâne, formée, d'arrière en avant, par le basi-occipital, le basi-sphénoïde et le présphénoïde. C'est autour de cet *axe basicranial* d'Huxley que s'opèrent les principales modifications de la boîte cérébrale, sous l'influence du développement des diverses parties de l'encéphale. Et cet axe lui-même, qui est rectiligne chez la plupart des Mammifères, arrive à s'infléchir, se recourber, se briser d'une quantité plus ou moins considérable suivant qu'on envisage des formes craniennes plus ou moins élevées, depuis les Singes inférieurs et les Anthropoïdes jusqu'à l'Homme.

Cet important caractère de la flexion de la base du crâne a été étudié géométriquement et numériquement par de nombreux anthropologistes, Welcker, Von Lucae, Ranke, Papillault, Sera, etc.

La base du crâne de La Chapelle-aux-Saints est très incomplète. Nous n'avons, d'une part, que le basi-occipital et, d'autre part, que l'origine de la fosse ethmoïdale. Cela nous permet cependant de constater, à première vue, que l'axe basicranial d'Huxley est ici très long, à cause de la position reculée, dont je parlerai plus loin, du trou occipital. La pente très faible du *clivus* nous permet aussi de penser que la flexion de la base du crâne devait être relativement peu marquée. L'angle de

(1) Evidence as to Man's place in nature, Londres, 1863.

(2) L'Homme dans la nature. — La transformation du crâne animal en crâne humain (*L'Anthropologie*, II, 1891, p. 651-675).

Landzert (*planum* et *clivus* prolongés) et l'angle sphénoïdal de *Welcker* (basion-épiphion-nasion) étaient certainement plus grands, plus rapprochés de 180° que chez les Hommes actuels.

Je pense qu'on peut estimer à 135° environ l'angle de *Landzert* présenté par notre crâne fossile et à 150° l'angle de *Welcker*. (J'ai à peine besoin de faire remarquer que ces chiffres, relevés sur des épures interpolées, ne sauraient être qu'approximatifs.) Or, nous savons, par les recherches de Von Lucae et de Topinard, récemment confirmées par celles de Sera (1), que, chez les Hommes actuels, la valeur de l'angle de *Landzert* ne dépasse pas 132° et que, chez les Anthropoïdes, il ne descend pas au-dessous de 145° . Sera l'a trouvé de 140° sur le crâne de Gibraltar (2).

Cela s'accorde bien avec les vues exprimées par Papillault (3) et d'après lesquelles un bipède très prognathe devrait avoir une base cranienne dont tous les segments : plan orbitaire, plan clivien, plan du trou occipital, plan de la région sous-occipitale, seraient très obliques les uns sur les autres, c'est-à-dire tendraient à rentrer dans un même plan : une voûte surbaissée devrait être la conséquence de cet aplatissement de la base.

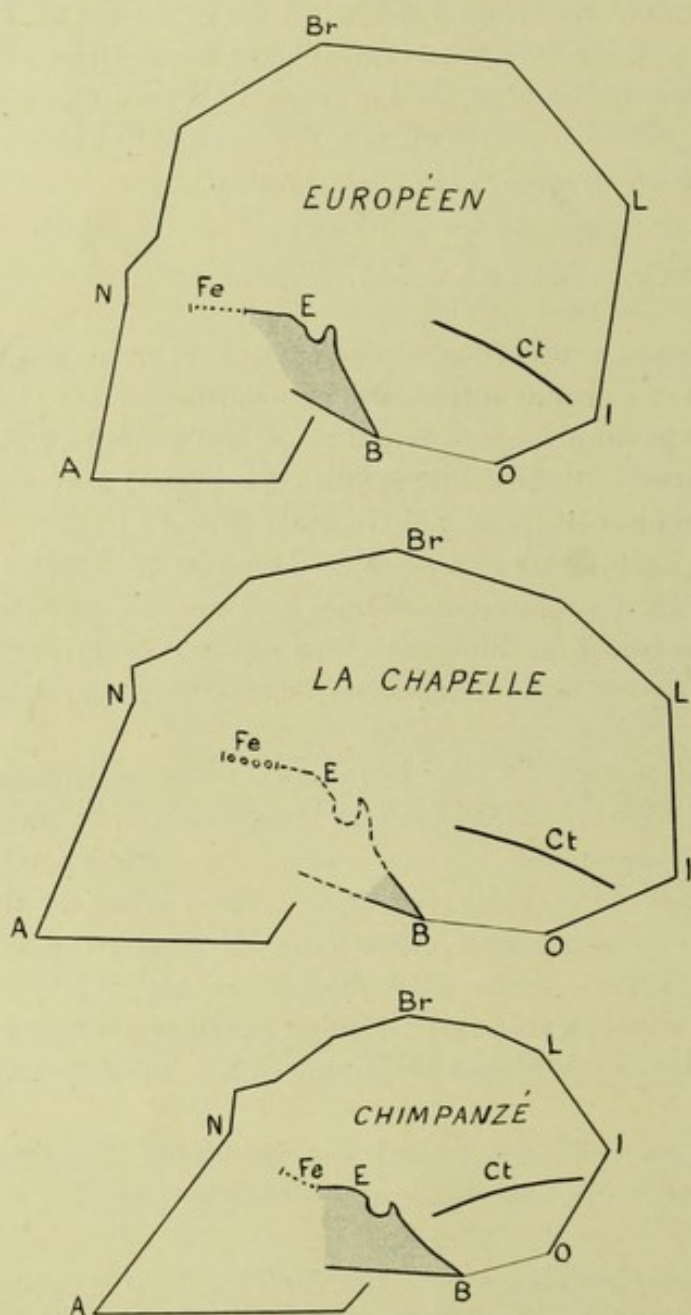


Fig. 13-15. — Schémas géométriques d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et du crâne d'un Français actuel. — A, prosthion ou point alvéolaire; N, nasion; Br, bregma; L, lambda; I, inion; O, opisthion; B, basion; E, épiphion; Fe, fosse ethmoïdale; Ct, plan supérieur du cervelet (1/3 de la gr. nat.).

(2) SERA, Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, XXXIX, p. 163).

(3) Étude morphologique de la base du crâne (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*).

(1) Di alcuni caratteri importanti sinora non rilevati nel cranio di Gibraltar (*Atti della Società romana di Antropologia*, vol. XV, fasc. II, p. 7 du tiré à part).

En partant de ces données, j'ai essayé de faire géométriquement le schéma d'une coupe sagittale de notre crâne quaternaire. La comparaison de ce schéma avec les figurations analogues d'un crâne de Chimpanzé et d'un crâne d'Européen, me paraît des plus instructive. Elle montre clairement la position intermédiaire de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, quand on envisage simplement les grands traits de sa morphologie (fig. 13 à 15).

La différence d'architecture de notre crâne fossile et de la plupart de ses congénères entraîne avec elle des dispositions toutes différentes dans les rapports des divers plans d'orientation.

A cet égard, la direction du plan des axes orbitaires est bien démonstrative. L'importance physiologique et, par suite, l'importance morphologique de ce plan, révélée par Broca, prônée par Topinard et par d'autres anthropologistes, me paraît incontestable. J'ai cherché à fixer sa position et à déterminer sa trace sur le plan sagittal du crâne (fig. 17, A O). J'ai tracé, sur le même profil, les traces du plan du trou occipital (T Oc) et du plan alvéolo-condylien (Al C) ainsi que la ligne de Francfort (P F). J'ai pu mesurer, sur cette épure, les angles du plan orbitaire avec le plan alvéolo-condylien et avec le plan du trou occipital. J'ai fait les mêmes opérations sur les crânes de Chimpanzé, d'Australien et de Français qui servent ordinairement à mes études comparatives. Voici la valeur de ces angles (1) :

	Chimpanzé.	La Chapelle.	Australien.	Français.
Angle des plans orbitaire et alvéolo-condylien.....	22°	16°,5	6°	5°,5
Angle des plans orbitaire et du trou occipital.....	+ 33°,5	+ 12°,5	— 4°	— 9°,5

Le rapprochement des quatre dessins, qui traduisent graphiquement ces données (fig. 16 à 19), me paraît extrêmement intéressant.

Tandis que le crâne du Français a ses trois plans d'orientation : plan des axes orbitaires, plan alvéolo-condylien et plan de Francfort sub-parallèles, chez l'Australien ces trois plans font entre eux des angles notables, dont la valeur augmente pour le crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et plus encore pour le crâne du Chimpanzé.

La direction du plan du trou occipital est encore plus instructive. Chez le Français, ce plan fait, avec le plan orbitaire, un angle aigu dont le sommet est en

(1) Je dois faire observer que la difficulté de placer les orbitostats sur des orbites comme celles de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et surtout l'état de conservation du fond de ces orbites rendent difficile l'établissement du plan des axes orbitaires. J'ai pu commettre une erreur, bien que j'aie pris soin de répéter plusieurs fois les mêmes opérations et de prendre la moyenne de mes observations. Mais, étant donnée la différence considérable, entre les chiffres trouvés pour les crânes choisis comme termes de comparaison et les chiffres se rapportant à notre crâne, l'erreur que j'ai pu commettre pour ce dernier est peu importante.

avant du crâne (les anthropologistes disent alors que cet angle est négatif). Sur l'Australien, cet angle, toujours négatif, est plus petit. Sur notre Homme fossile, nous observons un changement brusque. L'angle a son sommet en arrière du

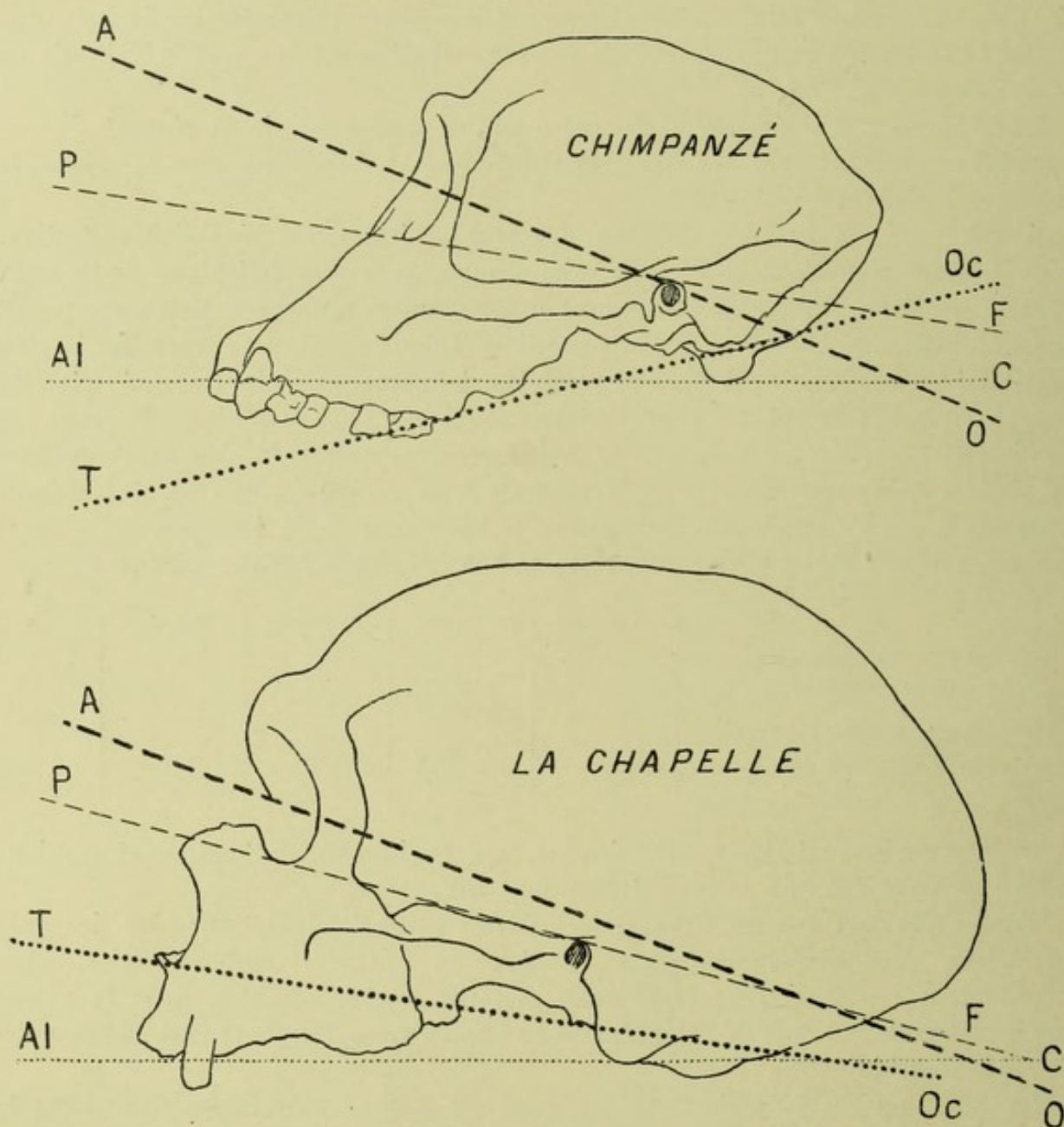


Fig. 16-17. — Profils d'un crâne de Chimpanzé et du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (1/2 de la gr. nat.). — AO, axe orbitaire; PF, ligne de Francfort; AIC, plan alvéolo-condylien; TOc, plan du trou occipital.

crâne, il est positif et sa valeur est relativement considérable. Chez le Chimpanzé, il est de même sens, avec une valeur plus considérable encore.

Il résulte de ces considérations que, par les grandes lignes de son architecture crânienne, l'Homme de La Chapelle-aux-Saints se place entre le Chimpanzé et les

Hommes actuels. La comparaison des épures montre, à première vue, cette position intermédiaire; elle permet de reconnaître en même temps que, par sa structure

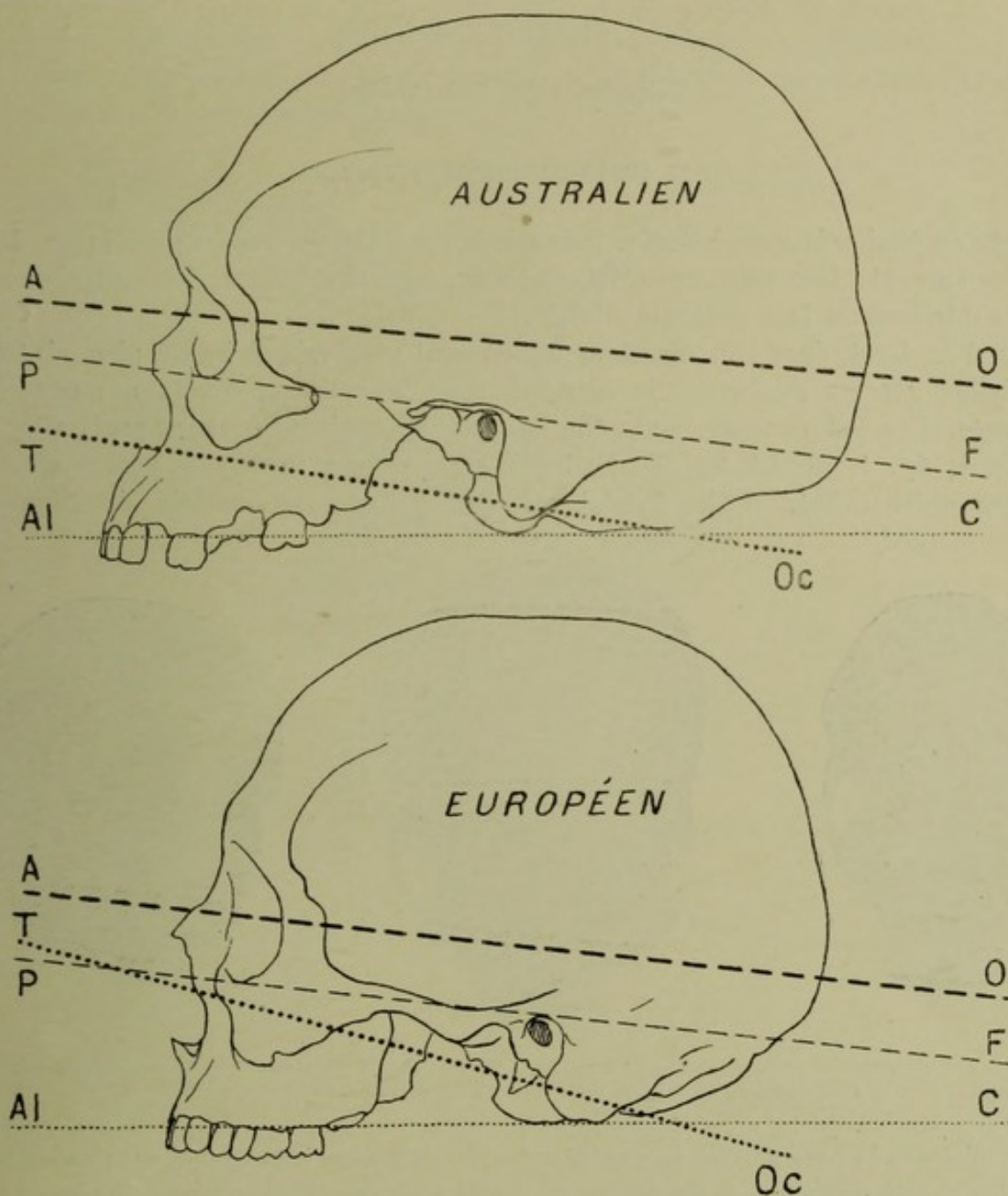


Fig. 18-19. — Profils d'un crâne d'Australien et d'un crâne d'Européen (1/2 de la gr. nat.). — AO, axe orbitaire; PF, ligne de Francfort; AIC, plan alvéolo-condylien; TOc, plan du trou occipital.

générale, par ses dispositions architectoniques, le crâne de notre Homme fossile est plus voisin du crâne du Chimpanzé que des crânes de deux Hommes actuels, très proches l'un de l'autre à cet égard, malgré toute la distance qui les sépare dans la hiérarchie des races humaines d'aujourd'hui.

CHAPITRE III

DESCRIPTION DU CRÂNE

FACE SUPÉRIEURE (*NORMA VERTICALIS*).

Pour en étudier la morphologie, j'examinerai le crâne sur ses diverses faces, dans l'ordre suivant : face supérieure, face latérale, face postérieure, face inférieure et face antérieure ou face proprement dite.

Vu d'en haut, dans une direction exactement perpendiculaire au plan alvéolo-condylien (*norma verticalis*), le crâne de La Chapelle-aux-Saints a une forme allongée, d'un joli contour, malgré la légère plagiocéphalie dont j'ai parlé (fig. 21 et Pl. I, fig. 1, Pl. III, fig. 3). La boîte crânienne est beaucoup plus renflée en arrière qu'en avant, où le frontal se rétrécit beaucoup au delà de l'énorme

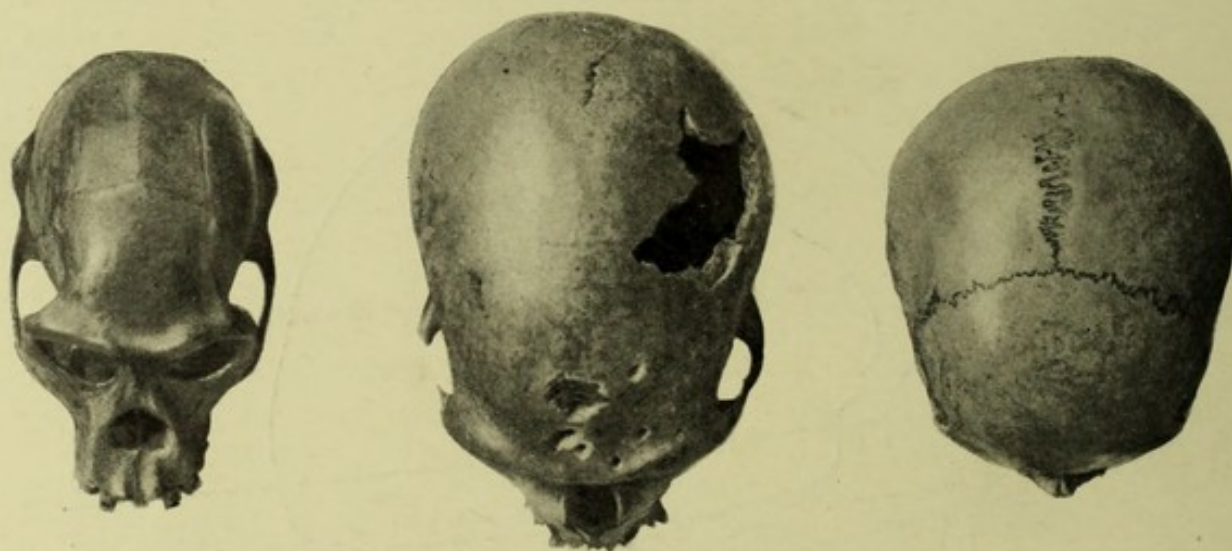


Fig. 20. — Photographies permettant de comparer les faces supérieures d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français.

bourrelet qui le caractérise. Les extrémités du diamètre transversal maximum sont sur les pariétaux, un peu au-dessus de l'astérion, vers les bosses pariétales. Aussi les arcades zygomatiques, quoique modérément écartées, sont-elles bien visibles et séparées par un vide assez considérable des parois des fosses temporales.

Aux arcades sourcilières énormes, formant un bourrelet continu (*torus supra-orbitalis*), sans dépression ni saillie glabellaires notables, succède une large gouttière, s'étendant parallèlement d'une apophyse orbitaire à l'autre, et à partir de laquelle se dessine un front fuyant et très surbaissé. En avant du *torus supra-*

orbitalis, et malgré la puissante saillie de cette sorte de visière, on voit une grande partie des maxillaires et les fosses nasales, ce qui dénote un fort prognathisme facial.

Les deux lignes courbes temporales sont basses et faiblement indiquées.

Toute la région pariéto-occipitale présente un aspect aplati des plus remarquables et sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

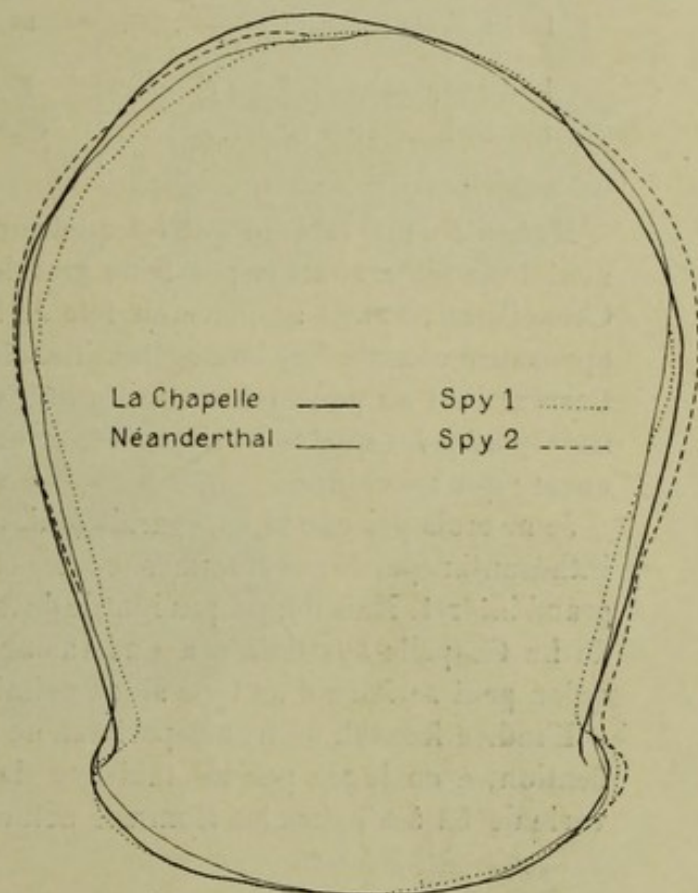
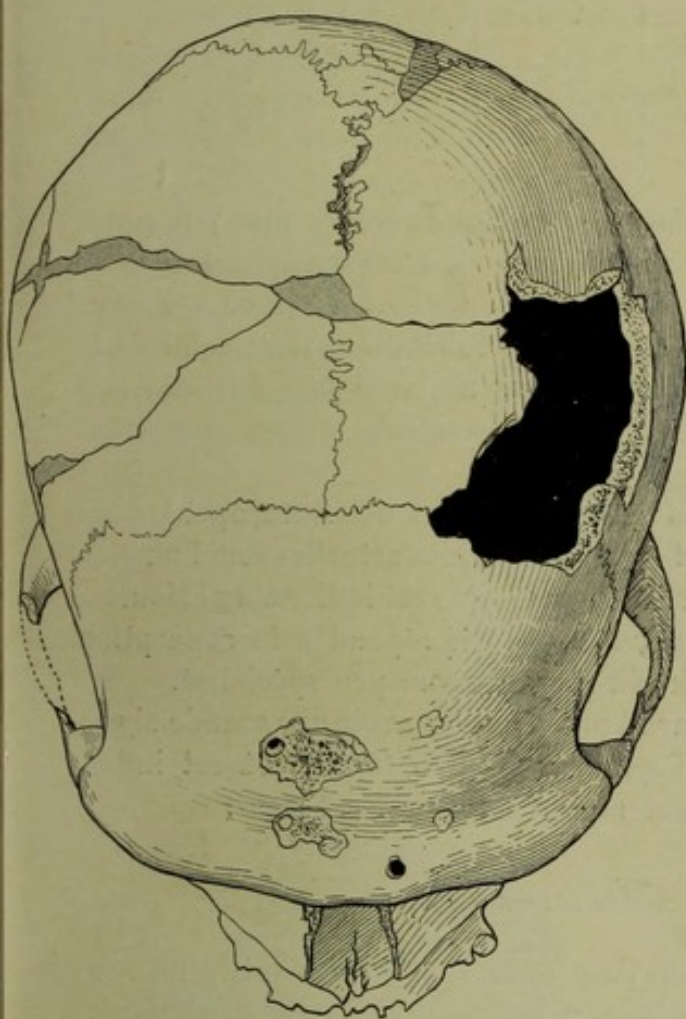


Fig. 21. — *Norma verticalis* du crâne de La Chapelle-aux-Saints, d'après un dessin au diaporame de M. Rivet (1/2 de la gr. nat.).

Fig. 22. — Superposition des *norma verticalis* de diverses calottes crâniennes du type de Néanderthal (1/2 de la gr. nat.).

En *norma verticalis*, on voit une partie de l'écaille occipitale, qui s'avance sur la région supérieure du crâne, tandis qu'ordinairement elle se tient presque complètement sur la face postérieure ; la ligne lambda-inion est donc ici oblique d'avant en arrière, au lieu d'être oblique d'arrière en avant (Voy. fig. 14 et 15).

Voici quelques données numériques relatives à la *norma verticalis*. J'ai ajouté, comme termes de comparaison, les mêmes mesures se rapportant aux calottes crâniennes de Néanderthal et de Spy, la plupart d'après les données, parfois rectifiées ou

complétées, de Fraipont et Lohest (1) pour Spy, de Schwalbe (2) pour Néanderthal.

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.
A. Longueur maximum.....	208 ^{mm}	199 ^{mm}	200 ^{mm}	198 ^{mm}
B. Largeur maximum.....	156 ^{mm}	147 ^{mm}	140 ^{mm}	150 ^{mm}
Indice céphalique.....	75,0	73,9	70,0	75,7
C. Largeur frontale minimum.....	109 ^{mm}	107 ^{mm}	104 ^{mm}	106 ^{mm}
D. Largeur frontale maximum.....	122 ^{mm}	122 ^{mm}	114 ^{mm}	117 ^{mm}
Indice fronto-pariétal : $\frac{C \times 100}{B}$	69,8	72,7	74,2	70,6
Indice stéphanique de Broca : $\frac{C \times 100}{D}$	89,3	87,7	91,2	90,5
Courbe horizontale totale.....	600 ^{mm}	590 ^{mm}	580 ^{mm}	540 ^{mm}

Il résulte de ce tableau que les quatre crânes, ou parties de crânes, qui y figurent sont tous remarquables par leurs grandes dimensions et, à cet égard, celui de La Chapelle-aux-Saints se place en tête de la petite série. Celle-ci commence à nous apparaître comme fort homogène. Tous les crânes sont dolichocéphales ; celui de la Corrèze l'est un peu moins que les autres (3). L'épure ci-jointe (fig. 22), où sont superposées les quatre *norma verticalis*, montrent ces ressemblances plus clairement encore que les chiffres.

Je ne crois pas que la comparaison des indices céphaliques des Anthropoïdes, du Pithécanthrope, de nos Hommes fossiles et des races humaines actuelles soit d'un bien grand intérêt. Mais il n'est pas inutile de faire remarquer que cet indice chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints a une valeur *moyenne*, ce qui répond à la conception qu'on peut se faire d'un type sinon primitif, du moins encore peu spécialisé.

L'indice frontal, ou fronto-pariétal, ne paraît pas non plus avoir une grande signification, à en juger par les tableaux de Topinard et de Schwalbe, où cet indice varie de 62 à 85 chez les Hommes actuels et atteint 82 chez les Singes.

FACE LATÉRALE (*NORMA LATERALIS*).

L'aspect latéral du crâne est de beaucoup l'aspect le plus intéressant, celui sous lequel se dévoilent les caractères morphologiques principaux de la région cérébrale.

Profil du crâne cérébral. — Laissant de côté pour le moment le crâne facial, dont j'ai déjà montré le grand développement et dont je reprendrai l'étude à propos de la *norma facialis*, je vais m'occuper du crâne cérébral en examinant d'abord son profil (fig. 24 et Pl. I, fig. 1, Pl. III et IV, fig. 1).

(1) FRAIPONT (J.) et LOHEST (M.), Recherches ethnographiques sur des ossements humains découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy... (*Arch. de Biol.*, VII, 1886, Gand, 1887, p. 587 et suiv.).

(2) SCHWALBE (G.), Der Neandertalschädel (*Bonner Jahrbücher*, Heft 106, 1901).

(3) Si, comme diamètre antérieur, on prenait la ligne ophryo-iniaque, on obtiendrait un indice supérieur (78,7) qui rangerait notre crâne dans les Mésocéphales. Schwalbe a fait la même remarque pour la calotte de Néanderthal. L'indice du moulage intracranien, ou *indice cérébral*, est de 78,3.

La courbe à très petit rayon, correspondant à la forte saillie des arcades orbitaires, est suivie d'une courbe très concave, correspondant à la dépression ou large gouttière si caractéristique du frontal, et au delà de laquelle cet os s'élève très obliquement, suivant une ligne courbe, surbaissée, jusqu'au bregma.

A partir de ce dernier point, la ligne de profil devient presque droite et horizontale jusqu'au vertex, situé au droit de l'apophyse mastoïde et à 0^m,046 en arrière du bregma.

Du vertex jusqu'au lambda, la courbe est peu inclinée et très tendue. Elle correspond à l'aplatissement déjà signalé de la région comprenant la moitié postérieure de l'épécure et la supérieure de l'épécure, aplatissement qui se trouve également chez les crânes de Spy et de Neanderthal.



Fig. 23. — Photographies permettant de comparer les vues latérales d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français.

térieure des parties supérieures de l'épécure occipitale qui s'obtient sur les Neanderthal et qui paraît

des traits morphologiques des crânes de l'*Homo Neanderthalensis*.

Au lambda, la ligne de profil est rompue par une faible dépression, qui tient à ce que l'épécure occipitale est légèrement en saillie par rapport à l'épécure pariétale. La courbe et la pente s'accroissent pour gagner le point le plus saillant de la région occipitale, situé de 0^m,025 à 0^m,026 au-dessus de l'union externe, celui-ci étant déterminé, en l'absence de protubérance occipitale externe, par le point de réunion des lignes courbes

supérieures. Le changement de courbure ne coïncide donc pas avec l'union externe, comme chez tous les Singes anthropoïdes et, semble-t-il, chez le Pithécantropes ; il y a une importante saillie sus-iniaque.

A partir de ce point le plus saillant, la ligne de profil se dirige en bas et en avant ;

elle dessine d'abord la saillie du bourrelet occipital (*torus occipitalis transversus* des anatomistes allemands), sur lequel je reviendrai plus loin et auquel succède une dépression, suivie elle-même d'un relèvement correspondant aux lignes courbes inférieures; puis on arrive au trou occipital.

Voici les longueurs des divers segments de ce profil; on pourra les comparer aux mêmes longueurs indiquées pour les crânes de Néanderthal et de Spy.

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.
	mm.	mm.	mm.	mm.
Segment frontal.....	121	133	105	120 (?)
— pariétal.....	121	119	118	114
— occipital.....	115	»	»	»
Courbe sagittale totale (du nasion à l'opisthion).....	357	»	»	»

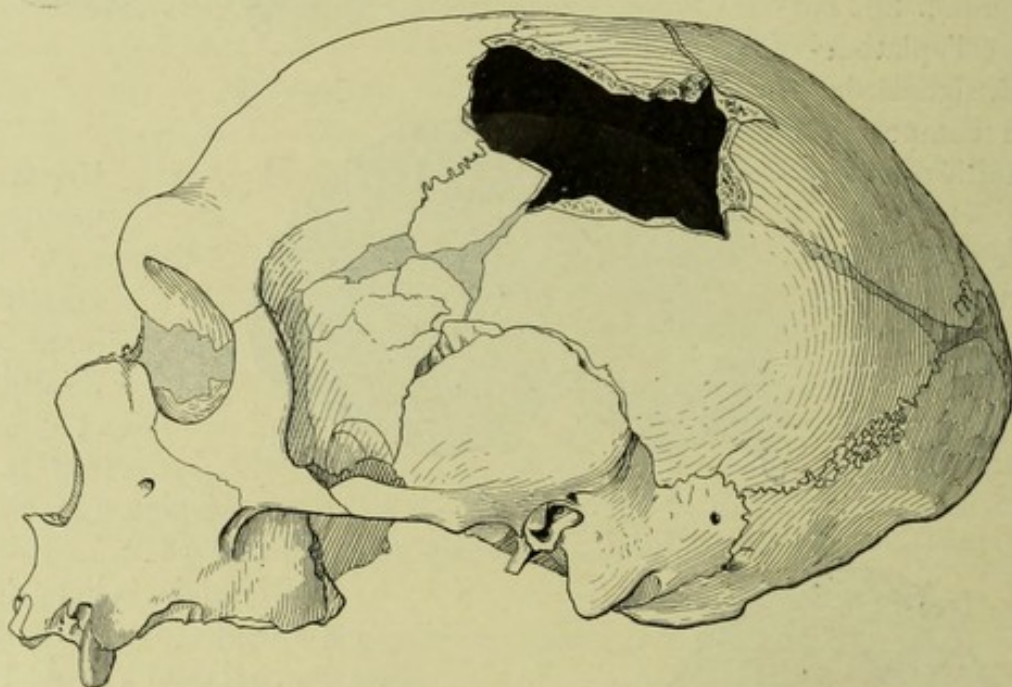


Fig. 24. — *Norma lateralis* du crâne de La Chapelle-aux-Saints, d'après un dessin au diagraphes de M. Rivet (1/2 de la gr. nat.).

On observera que le frontal et le pariétal du crâne de La Chapelle-aux-Saints ont la même longueur, contrairement à ce qu'on voit sur le crâne de Néanderthal, où le frontal est notablement plus long que le pariétal, et sur Spy I, où le frontal est plus court (1).

(1) TURNER a clairement exposé dans divers mémoires (*Challenger*, etc.) les relations des courbes frontale, pariétale et occipitale chez les Hommes actuels. Pratiquement, le bregma coïncide à peu près avec le *tiers-point* de Cunningham. En d'autres termes, la courbe frontale égale le tiers de la courbe sagittale totale (du nasion à l'opisthion). Ceci s'applique surtout aux Fuégiens et aux indigènes des îles de l'Amirauté. Dans les autres races, le *tiers-point* serait généralement en avant du bregma (de 5 à 8 millimètres en moyenne). Et ce rapport serait indépendant de l'indice céphalique et de la platycéphalie.

Chez les Hommes récents, la courbe frontale = 33,2 p. 100 environ de la courbe sagittale totale. Chez

Aplatissement général. — La boîte crânienne de notre fossile apparaît donc, vue de profil, comme très surbaissée, comme écrasée verticalement dans toutes ses parties, aussi bien dans sa région occipitale que dans sa région frontale.

Cet aplatissement général, cette platycéphalie est, à mon sens, un caractère de premier ordre, commandant une foule d'autres caractères, et par lequel, à première vue, notre crâne fossile s'écarte

beaucoup des crânes humains actuels pour se rapprocher extraordinairement des crânes des Singes anthropomorphes sans crêtes sagittales, tels que les Gibbons et les Chimpanzés.

Il faut d'abord comparer l'aplatissement général de notre crâne avec l'aplatissement des crânes fossiles néanderthaloïdes et suffisamment bien conservés, ceux de Néanderthal et de Spy. Le basion manquant chez ces derniers, le plus simple est de se servir des procédés employés par les auteurs qui les ont étudiés.

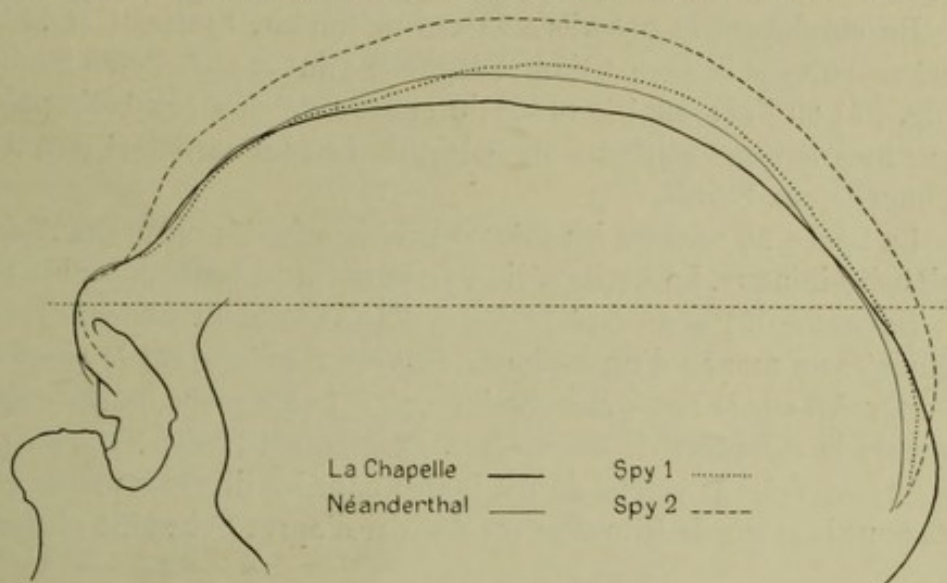


Fig. 25. — Superposition des *norma lateralis* de diverses calottes crâniennes du type de Néanderthal, orientées suivant la ligne joignant la glabelle au lambda (1/2 de la gr. nat.).

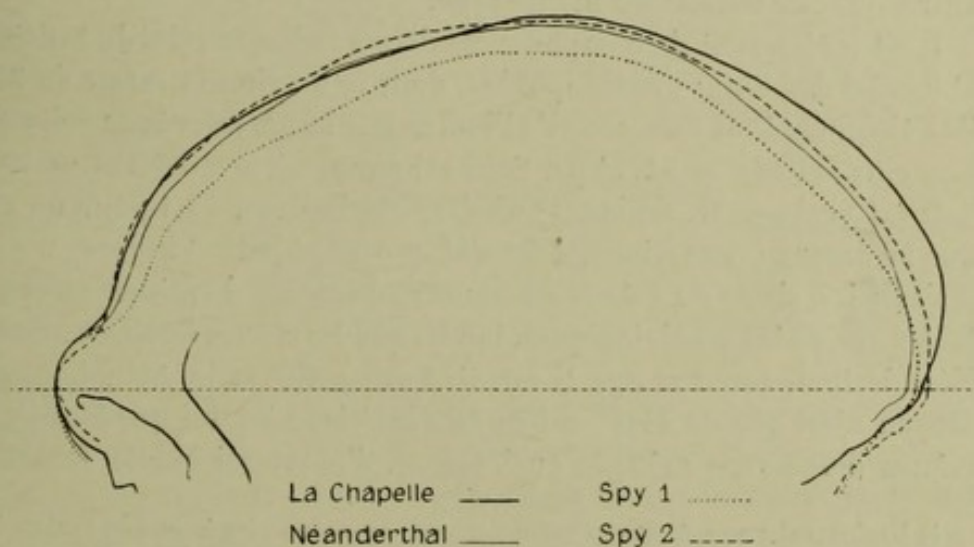


Fig. 26. — Superposition des *norma lateralis* de diverses calottes crâniennes du type de Néanderthal, orientées suivant la ligne glabello-iniaque (1/2 de la gr. nat.).

les Macaques elle est d'environ 43,3 p. 100. Chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints elle est de près de 34 p. 100. Il semble que ce même rapport ait dû être plus élevé sur le crâne de Néanderthal.

Pour apprécier l'aplatissement de la voûte cranienne, on peut, soit superposer des profils orientés de la même manière, soit comparer certains indices.

En employant la première de ces méthodes, Fraipont et Lohest orientent leurs crânes suivant la ligne d'Hamy, laquelle joint la glabelle au lambda. Voici un dessin (fig. 25) où j'ai ajouté le profil du crâne corrézien aux trois profils déjà superposés par mes savants collègues de Belgique. Le plus surbaissé paraît être le crâne de La Chapelle-aux-Saints.

La figure 26 montre les mêmes profils orientés en prenant comme base la ligne glabello-iniaque. La petite série se montre ainsi beaucoup plus homogène (1).

Schwalbe (2) a mesuré le degré d'aplatissement des calottes craniennes qu'il a étudiées au moyen d'un *indice de hauteur* représentant le rapport de la hauteur du vertex AB sur la ligne glabello-iniaque à la longueur de cette ligne *gi* (fig. 27). Ici encore la difficulté de déterminer exactement l'inion externe peut être une cause d'erreur. Voici la valeur de cet indice pour les diverses pièces que nous comparons et pour le crâne de Gibraltar (ce dernier d'après Schwalbe et Sera) :

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.	Gibraltar.
Indice de hauteur de la calotte cranienne. . . .	40,5	40,4	40,9	44,3	40,0

Notre spécimen apparaît encore, par ce moyen, comme à peu près identique aux autres crânes fossiles du même type.

Il est intéressant de comparer ces divers indices à celui du Pithécanthrope = 34,2, et à celui des Singes anthropoïdes, dont le maximum serait de 37,7. D'autre part, ils s'éloignent tous beaucoup de l'indice minimum relevé par Schwalbe sur les groupes humains actuels = 52, et par Sera (3) sur sa série d'Ostiaks = 49,4.

Il est vrai que M. Sollas (4) abaisse cet indice à 45,1 pour un crâne australien et que le fameux crâne frison, dont s'était occupé jadis Virchow, n'a que 45,6 (5). Mais il s'agit ici, sinon de crânes anormaux, du moins de pièces exceptionnelles, de véritables curiosités craniologiques, tandis que les crânes fossiles considérés, La Chapelle, Néanderthal, Spy I et Spy II forment une petite série bien homogène dont l'indice moyen n'est que de 41,1, chiffre très inférieur à celui que fourniraient une série de crânes d'une race actuelle quelconque. J'ajouterai que le fameux crâne scythe de

(1) L'inion externe est, dans tous ces crânes, beaucoup plus haut que l'inion interne. Il a été déterminé, comme je l'ai déjà dit, par le point le plus proéminent du bourrelet occipital sur le plan sagittal médian. Schwalbe paraît l'avoir placé de la même manière, de sorte que ses profils et le mien peuvent se comparer exactement.

(2) Der Neandertalschädel, p. 24.

(3) G. L. SERA, Sul significato della platicefalia... (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, 1910 et 1911; p. 54 du tirage à part).

(4) On the cranial and facial characters of the Neanderthal Race (*Philos. trans.*, série B, vol. CXCIX, 1907).

(5) GIUFFRIDA-RUGGERI, Das sog. Aussterben der Neanderthal-Spy-Rasse (*Globus*, Bd. XC, 1906, p. 253).

Nowosiolka n'a à cet égard rien de néanderthaloïde, puisque l'indice de hauteur de la calotte s'élève à 53,6 (1).

Mais la hauteur de la calotte crânienne et la hauteur du crâne sont deux choses différentes (2). Jusqu'à présent, l'état de conservation des crânes du type de Néanderthal ne permettait d'apprécier numériquement leur degré de platycéphalie que d'une façon incomplète et très incertaine. Notre spécimen, possédant le basion, se prête au contraire à la détermination de ses indices verticaux. Sa hauteur basilo-bregmatique est de 131 millimètres.

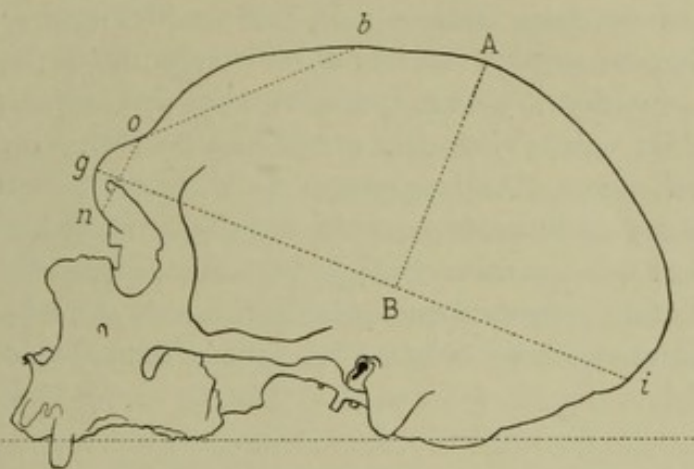


Fig. 27. — Figure théorique.

Le premier de ces indices est celui de hauteur-longueur, ou *indice vertical de Broca* :

$$\frac{\text{hauteur basilo-bregmatique} \times 100}{\text{longueur maximum}}$$

Les anthropologistes lui font divers reproches, notamment celui d'être trop influencé par l'indice céphalique et de *favoriser* les brachycéphales. Il est clair, en effet, que cet indice ne saurait avoir la moindre valeur quand il s'agit de comparer entre elles diverses races humaines, les unes brachycéphales, les autres dolichocéphales. Il n'en est pas de même quand les comparaisons ne portent que sur des formes zoologiques ayant toutes des crânes allongés.

L'indice de *hauteur-largeur* : $\frac{\text{hauteur basilo-bregmatique} \times 100}{\text{largeur maximum}}$, sans être à l'abri de tout reproche, est certainement plus expressif. Enfin, on peut, à l'exemple de Topinard, considérer un indice *mixte*, obtenu en prenant la moyenne des deux premiers.

D'après Broca et Topinard (3), chez les Hommes actuels, la valeur moyenne de l'indice de hauteur-longueur peut s'élever à 79 (Javanais) et ne descend guère au-dessous de 70. L'indice de hauteur-largeur oscille de la même manière entre 104 et 85 et l'indice mixte entre 89 et 78. Mais les variations individuelles sont, naturellement, beaucoup plus considérables. Il est très difficile de tenir compte de ces dernières dans un travail de comparaison comme celui que j'ai à faire en ce moment, car les variations extrêmes, dans un sens ou dans l'autre, peuvent se rapporter à des

(1) STOLYBWO (K.), Le crâne de Nowosiolka... (*Bull. de l'Acad. des sc. de Cracovie*, février 1908, p. 115).

(2) Cela est si vrai que le crâne d'Australien de Sollas, dont l'indice de hauteur de la calotte n'est que de 45, a un indice mixte de hauteur crânienne relativement élevé : 82,3.

(3) *Éléments d'anthropologie générale*, p. 683.

cas aberrants ou pathologiques. Si nous n'envisageons que les moyennes les plus basses, le crâne de La Chapelle-aux-Saints se tient bien au-dessous de celles-ci par ses trois indices : de hauteur-longueur = 62,9 (au lieu de 70) ; de hauteur-largeur = 83,9 (au lieu de 85) ; mixte = 73,4 (au lieu de 78).

Ces données ne me paraissant pas suffisantes, j'ai cherché à m'éclairer directement. Pour cela, j'ai choisi, avec l'aide de MM. Verneau et Rivet, quelques crânes de la collection d'Anthropologie du Muséum, parmi les plus surbaissés. J'ai fait entrer aussi en ligne de compte certaines pièces signalées par divers auteurs pour leur fort aplatissement cranien et comme représentant les plus néanderthaloïdes connues. Enfin j'ai mesuré quelques Chimpanzés et quelques Gibbons. Et j'ai obtenu le tableau suivant, où les crânes sont rangés dans l'ordre croissant des indices mixtes :

	Indices verticaux		
	de haut.-long.	de haut.-larg.	I. mixte.
Crâne humain de la cathédrale de Brème (le plus bas de la série de Gildemeister) (1).....	59,5	79,1	69,8
Crâne humain de Trenton (<i>Riverview Cemetery Skull</i>) décrit par Hrdlička (2).....	63,0	79,5	71,2
Gibbon Siamang adulte.....	59,5	84,8	72,1
Crâne de La Chapelle-aux-Saints.....	62,9	83,9	73,4
Ostiak de Sera [le plus bas de la série, n° 2774] (3).....	63,0	84,0	73,5
Crâne vénézuélien, cité par Marcano (4).....	67,0	81,4	74,2
Chimpanzé.....	63,8	84,9	74,3
Autre Chimpanzé (plus jeune).....	63,7	86,0	74,8
Gibbon Siamang jeune.....	65,4	84,5	74,9
Ostiak cité par Sera [n° 2737] (5).....	64,5	85,9	75,2
Australien le plus surbaissé de la série de Basedow [n° 21] (6).....	63,5	88,6	76,0
<i>Batavus genuinus</i> de Blumembach, le plus bas de la série de Spengel (7), n° 269.....	65,3	87,4	76,3
Crâne du comté de Calaveras (8).....	69,5	86,6	78,0
Crâne de Fuégien, cité par Rivet (9).....	69,7	87,9	78,8
Vénus hottentote.....	70,1	90,9	80,5
Australien le plus surbaissé de la série de Sollas [n° 998] (10).....	66,3	98,4	82,3
Crâne scythe de Nowosiolka (11).....	69,0	95,8	82,4
Crâne de Français (de mon laboratoire).....	76,8	92,5	84,6

(1) Cité par HRDLIČKA, Skeletal remains suggesting or attributed to early man in North-America (*Smithsonian Institut. Bureau of American Ethnology*, Bul. 33, p. 43).

(2) HRDLIČKA, *Ibid.*, p. 41.

(3) SERA (G. L.), Sul significato della Platicefalia... (Extr. des *Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, vol. XV et XVI, 1910 et 1911, p. 42).

(4) Ethnographie précolombienne du Vénézuéla. Indiens Goajirs (*Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 4^e série, I, 1890, p. 883).

(5) *Loc. cit.*, p. 42 et 54.

(6) H. BASEDOW, Der Tamanierschädel, ein Insulartypus (*Zeitschr. f. Ethnol.*, 1910, p. 175 et suiv.).

(7) SPENGEL (J. W.), Schädel vom Neanderthal-Typus (*Arch. f. Anthrop.*, VIII, 1875, p. 65).

(8) HRDLIČKA, *loc. cit.*, p. 105.

(9) RIVET (Dr), La race de Lagoa-Santa chez les populations précolombiennes de l'Équateur (*Bull. et Mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1908, p. 255).

(10) *Loc. cit.*

(11) Communication directe de M. Stolyhwo.

Ce tableau est très instructif. Il montre d'abord que l'échelle des variations du développement en hauteur du crâne humain est extraordinairement étendue. Nous voyons de plus que le groupe humain et le groupe des Singes anthropoïdes, très éloignés l'un de l'autre quand on ne considère que les moyennes, arrivent non seulement à se toucher, mais encore à se pénétrer, quand on tient compte des variations individuelles. Même les degrés les plus inférieurs de cette échelle sont occupés par des crânes humains qui, par leur degré d'aplatissement, se placent ainsi au dessous des Chimpanzés et des Gibbons. Certes, ces derniers cas sont rarissimes, tout à fait exceptionnels même dans les séries dont ils font partie. Il n'en est pas moins vrai qu'il y a là un fait des plus intéressant et, comme l'aplatissement extraordinaire de ces crânes n'est pas toujours lié à une faible capacité, on est ainsi confirmé dans l'idée que la valeur relative des trois principaux diamètres de la boîte encéphalique a beaucoup moins d'importance que leur valeur absolue ; que la forme de cette boîte a, au point de vue de la hiérarchie zoologique, une valeur moindre que son volume.

Tout en étant subordonnée, cette valeur n'en est pas moins réelle au point de vue de la systématique, car si l'on envisage les choses en grand, en mettant de côté les cas tout à fait exceptionnels, que leur isolement, même dans les séries inférieures dont ils font partie, permet de considérer comme des cas aberrants, nous voyons que le groupe des Singes anthropoïdes, représenté par les formes aux crânes les plus développés, est nettement séparé des groupes humains actuels les plus platycéphales, tels que les Ostiaks, les Boschimans, les Australiens. D'autre part, l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints s'incorpore nettement dans le groupe des Anthropoïdes. On ne saurait objecter que ce fossile représente lui-même un cas exceptionnel analogue à ceux que les anthropologistes se sont toujours plu à rechercher et à signaler, puisque le groupe Néanderthal-Spy-La Chapelle est remarquable par son uniformité morphologique et que, d'autre part, les pièces osseuses qui le composent proviennent de contrées fort éloignées les unes des autres. On reconnaîtra que la platycéphalie paraît bien être ici un caractère de race ou d'espèce ; qu'il faut comparer cette platycéphalie à la platycéphalie moyenne des groupes humains actuels plutôt qu'à la platycéphalie exceptionnelle, aberrante ou même pathologique de quelques très rares sujets.

Région frontale. Développement des arcades sourcilières. — Sur le crâne de La Chapelle-aux-Saints, le bourrelet continu que forment les arcades sourcilières est plus développé que sur les crânes de Spy, surtout sur Spy 2, où le *torus supra-orbitalis* est déprimé au niveau de la glabelle, et il est aussi développé que sur la calotte de Néanderthal. En mesurant la courbe antéro-postérieure sous-cérébrale du frontal, Fraipont et Lohest (1) ont obtenu des chiffres qui, théoriquement du moins, devraient permettre d'apprécier ces différences :

(1) *Loc. cit.*, p. 23.

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.
Courbe antéro-postérieure sous-cérébrale du frontal	35 ^{mm}	43 ^{mm}	25 ^{mm}	28 ^{mm} (?)

Les écarts offerts par les chiffres de ce petit tableau sont certainement trop grands ; ils tiennent surtout à ce que l'ophryon est un point dont la détermination est toujours plus ou moins vague.

Les savants belges ont aussi cherché à évaluer le degré de saillie des arcades sourcilières en mesurant la proéminence de leur « base » et de leur « partie moyenne », mais ce procédé me paraît également manquer de précision, à cause de la difficulté de choisir de bons points de repère. Ils ont encore apprécié le développement des sinus frontaux en mesurant l'écartement maximum des tables osseuses sur la ligne médiane. Cet écartement serait de 14 millimètres pour Spy n° 1, de 16 millimètres pour Spy n° 2, de 25 millimètres sur Néanderthal (1). Je le trouve de 26 à 28 millimètres sur notre spécimen.

M. Schwalbe base ses comparaisons sur son *indice glabellaire*, qui est le rapport de la ligne ophryon-nasion (fig. 27, *on*) à la ligne ophryon-bregma (*ob*) multiplié par 100. Voici la valeur de cet indice pour chacun des crânes que nous comparons :

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.	Gibraltar.
Indice glabellaire de Schwalbe	39,0	44,2	41,5	34,4 (?)	43 (?)

L'indice le plus élevé observé par Schwalbe sur des crânes modernes est de 31,8 (Nègre Dschagga). Ce procédé peut aussi être critiqué à cause de la difficulté de placer l'ophryon et de la petitesse de la dimension *no*.

Degré de fuite du front. — Le degré de fuite ou, si l'on préfère, le développement du front, peut être évalué en considérant avec Schwalbe : 1° l'angle bregmatique, 2° l'indice bregmatique, 3° l'angle frontal.

1° L'*angle bregmatique*, que M. Sollas (2) préfère désigner sous le nom d'*angle de Schwalbe*, parce que le bregma n'en est pas le sommet, est formé par les lignes glabello-iniaque (fig. 28, *gi*) et glabello-bregmatique (*gb*) : c'est l'angle α .

2° L'*indice bregmatique* est le rapport de la hauteur du bregma, *bA*, au-dessus de la ligne de base avec cette ligne *gi*.

3° L'*angle frontal* de Schwalbe est l'angle *igT* ou β (fig. 28) ; la ligne *gT* étant une tangente menée de la glabelle au frontal.

(1) QUATREFAGES et HAMY, *Crania ethnica*, p. 12.

(2) *Loc. cit.*, p. 286. J'utilise la méthode de Schwalbe sans l'apprécier. Je renvoie, pour les critiques qu'on pourrait lui adresser, à CUNNINGHAM, *The Australian forehead in Anthropological Essays presented to E. B. Tylor*, Oxford, 1907.

Voici les valeurs de ces divers éléments pour les crânes que nous comparons :

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.	Gibraltar.
Angle bregmatique ou de Schwalbe.	45°,5	44°	46°	47°	50° (?) (Sollas)
Indice bregmatique.....	36,5	38,4	34,5	35,2	»
Angle frontal de Schwalbe.....	65°	62°	57°,5	67°	66° (Sera)

Le crâne de La Chapelle-aux-Saints et les principaux crânes fossiles vraiment du même type forment donc, au point de vue des caractères de la région frontale, un groupe homogène, ce que nous avait déjà montré le graphique de superposition de leurs profils.

D'après Schwalbe, l'angle bregmatique ne s'abaisserait jamais au-dessous de 55° chez les Hommes actuels ; pourtant Sollas l'a trouvé de 47°,5 chez un Australien. Il varierait, chez les Singes anthropoïdes, de 19 à 39°,5 et ce dernier maximum, il importe de le remarquer, est notablement supérieur à la valeur de cet angle chez le Pithécantrophe (34°).

Quant à l'angle frontal, le minimum observé sur les races actuelles par Schwalbe est de 80° (Kalmouck), et par Sollas, sur un Australien, de 72°,30. Il n'atteint que 56° chez le Chimpanzé.

Si l'examen de la région frontale de la boîte crânienne permet de se rendre compte du développement du cerveau antérieur, à cet égard, le type de Néanderthal occupe, sans conteste, le degré le plus inférieur dans l'échelle humaine et se rapproche singulièrement des Singes anthropoïdes. Nous verrons, par l'examen du moulage intracranien, qu'il en est bien ainsi. Le développement des arcades orbitaires tend d'ailleurs à exagérer l'apparence de cette infériorité. Quelle que soit la signification physiologique de ces arcades, il est certain qu'elles tendent à dissimuler sur le crâne le développement cérébral des régions frontales.

Régions pariétales. — Au premier coup d'œil, les pariétaux, vus de côté, paraissent présenter un grand développement dans le sens antéro-postérieur. Nous avons vu que les courbes sagittales du frontal et des pariétaux ont la même longueur.

Schwalbe (1), étudiant la calotte de Néanderthal et reprenant ou développant

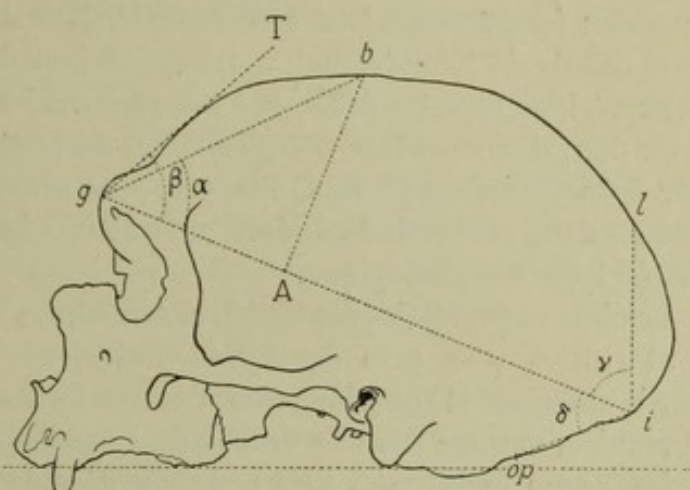


Fig. 28. — Figure théorique.

(1) *Loc. cit.*, p. 40.

un genre de considérations déjà présentées par Huxley, King, Quatrefages et Hamy (1), a attribué une grande importance au développement relatif des quatre bords du pariétal. Tandis que sur les crânes d'Hommes actuels, d'après Hollander, le bord temporal est notablement plus petit que le bord sagittal, on observerait le contraire sur le crâne de Néanderthal (bord temporal = 118 et bord sagittal = 110, d'après Schwalbe). Et ce rapport : *bord temporal* > *bord sagittal*, qui se retrouve dans les diverses familles des Singes, constituerait un caractère simien, c'est-à-dire un caractère d'infériorité pour le crâne cérébral de Néanderthal.

Or, sur notre crâne, les choses sont différentes. La longueur de la courbe sagittale des pariétaux est de 121 millimètres. La longueur du bord inférieur (bord temporal + bord sphénoïdal) n'est que de 110 millimètres sur le pariétal droit et de 105 millimètres sur le pariétal gauche, de sorte qu'ici, nous avons un rapport inverse : *bord temporal* < *bord sagittal*. N'ayant à ma disposition qu'un moulage de la calotte de Néanderthal, moulage sur lequel les sutures ne sont pas nettes, je ne peux vérifier si cette différence est réelle. Si elle ne tient pas à une erreur d'observation, d'ailleurs très peu probable, on peut affirmer que le caractère préconisé par Schwalbe n'a pas, dans l'espèce, une grande valeur, car on ne saurait douter que les deux crânes de Néanderthal et de La Chapelle-aux-Saints n'appartiennent au même type morphologique.

Les bosses pariétales sont ici très accentuées, comme sur les crânes de Spy. Elles sont situées plus près des bords postérieur et inférieur des pariétaux que des bords antérieur et supérieur ; en d'autres termes, elles occupent une position basse et reculée, comme dans les crânes de Néanderthal et de Spy.

Les lignes temporales sont peu marquées dans la région pariétale. Déjà la crête temporale du frontal n'offre pas une saillie considérable. A partir du point où cette crête se dédouble, les deux lignes temporales résultant de ce dédoublement limitent une bande de 10 millimètres de largeur moyenne. Cette bande temporale est ici, comme sur les crânes de Néanderthal et de Spy, beaucoup plus rapprochée de la suture pariéto-temporale que de la suture sagittale. Aux points les plus élevés, la ligne courbe supérieure se tient à 65 millimètres de la suture sagittale, tandis que la ligne courbe inférieure n'est qu'à 35 millimètres de la suture pariéto-temporale. Ainsi, par les caractères de ses lignes temporales, notre Homme fossile ne répond pas à la conception *a priori* que, sous l'influence d'idées très répandues en anthropologie, on pourrait se faire d'un Homme primitif. A la vérité, l'anatomie comparée nous apprend que le développement des lignes temporales qui peut aller, même chez l'Homme actuel, jusqu'à la formation des crêtes pariétales (2), n'est pas nécessairement en rapport avec la hiérarchie zoologique. Ces lignes temporales sont en effet relativement peu développées chez les Chimpanzés, chez les Gibbons et même

(1) *Crania ethnica*, p. 8 et 13.

(2) Voy. notamment MANOUVRIER, Deuxième étude sur le Pithécantrophe [*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 4^e série, VI (1895), p. 597].

chez les Singes réputés les plus inférieurs, comme les Hapalidés, tandis qu'elles le sont à un degré surprenant chez d'autres Anthropoïdes, les Gorilles et les Orangs. On pourrait faire des remarques analogues sur d'autres groupes de Mammifères.

Dans le cas actuel, ce faible développement des lignes temporales paraît indiquer simplement que le muscle temporal ou crotaphyte devait être relativement réduit, sinon dans sa masse (car la fosse temporale est vaste et profonde en avant et en arrière), au moins dans la longueur de ses faisceaux recouvrant les écailles temporale et pariétale.

Il n'est pas inutile de faire remarquer que la disposition présentée par le crâne de La Chapelle-aux-Saints contredit cette affirmation de M. Manouvrier (1) que « le volume absolu de la mandibule doit être en rapport avec la grandeur absolue de la surface d'insertion du muscle temporal ». Comme nous le verrons plus tard, le volume de la mandibule de notre tête fossile est relativement très considérable.

Région temporale. — L'étude de l'os temporal est des plus intéressante. Nous n'envisagerons pour le moment que sa face externe et réserverons l'examen de sa face inférieure pour le moment où nous nous occuperons de la *norma basilaris*.

La suture temporo-pariétale est très peu arquée. On sait qu'elle est à peu près rectiligne chez les Singes et chez les enfants nouveau-nés, et plus ou moins arquée dans les diverses races humaines, « l'expression la plus élevée de cette articulation étant représentée par une belle courbe arrondie » (2).

Les diverses parties de l'os temporal, écailleuse, tympanique, pétreuse, me paraissent offrir un développement relatif assez différent de ce que j'observe sur les crânes humains actuels placés sous mes yeux. L'écaille est réduite par rapport au rocher, et une remarque analogue a été faite sur les crânes de Spy : « Les temporaux, disent Fraipont et Lohest (3), sont surtout caractérisés par la robusticité de la région du rocher et la faible hauteur de l'écaille. » Le contraste est d'autant plus accentué que les apophyses mastoïdes sont très réduites, comme nous le verrons tout à l'heure.

Les apophyses zygomatiques sont hautes, massives et, vues latéralement, paraissent très rectilignes ; leurs racines sont épaisses, le tubercule zygomatique postérieur, ou tubercule post-glénoïdien, est saillant, et le tubercule antérieur est très mousse. Le bord inférieur est épaissi et transformé en une véritable facette un peu oblique pour l'insertion du masséter. La suture zygomatico-malaire est longue et très oblique. Plusieurs de ces caractères ont été observés sur les crânes de Spy ; ils sont exagérés chez le Chimpanzé, auquel nos Hommes fossiles ressemblent à cet égard beaucoup plus que les Hommes actuels.

L'arcade zygomatique est, comme chez les Singes, quoique à un moindre degré, plus inclinée en avant que chez les Hommes actuels. En d'autres termes et d'une

(1) Deuxième étude sur le Pithécanthrope, p. 618.

(2) TOPINARD, Anthropologie générale, p. 803.

(3) *Loc. cit.*, p. 615.

manière plus précise, chez les Hommes actuels, la ligne supérieure de l'arcade zygomatique se tient toujours au-dessus de la ligne de Francfort. Elle passe au-dessous chez les Singes et chez notre Homme fossile. Gorjanovic-Kramberger a signalé le fait chez l'Homme de Krapina (1).

Le champ temporal est séparé du champ basilaire par une crête sus-mastoïdienne très développée, très saillante, qui se continue sur le pariétal par les lignes courbes temporales. Le champ basilaire est relativement réduit, à cause du faible développement des apophyses mastoïdes.

Il semble, par contre, que la portion tympanique soit plus développée, plus à découvert. Les deux conduits auditifs externes sont assez différents. Leur orifice a une forme elliptique, le grand axe de l'ellipse ayant une direction de bas en haut et d'avant en arrière : *O*, qui paraît être très rare, sinon tout à fait exceptionnelle. Ces orifices présentent quelques exostoses. L'orifice gauche est rétréci vers son milieu par des productions osseuses qui lui donnent une forme en sablier.

Enfin la portion pétreuse présente, sur la face externe, un développement considérable. Cette portion paraît s'étendre plus loin, en arrière de la rainure digastrique, que sur les crânes humains de diverses races dont je me sers ordinairement pour mes comparaisons. Elle se dispose en une large surface oblique, se reliant aux surfaces pariétale et occipitale voisines pour former avec elles un plan unique déjeté en dedans et en arrière, tandis que sur les crânes actuels, la rupture est brusque. Cette région reste ainsi sur la face latérale du crâne, au lieu de passer à la face postérieure. Dans l'ensemble, cette disposition ressemble beaucoup plus à celle que nous offrent les crânes de Chimpanzés (Voy. fig. 34 à 36) qu'à celle des crânes humains actuels, même ceux des races inférieures. Pourtant j'observe un aspect très voisin sur le crâne de la Vénus hottentote.

Région occipitale. — L'étude de la région occipitale n'est pas moins intéressante. Déjà Huxley avait été vivement frappé de l'aspect de cette région sur la calotte de Néanderthal. Il avait dit : « To an anatomical eye the posterior part of the Neanderthal skull is even more striking than the anterior (2). » Les pièces osseuses de Néanderthal et même de Spy sont trop incomplètes pour qu'on ait pu apprécier convenablement les caractères de l'occiput ; notre crâne, au contraire, se prête admirablement à cette étude.

Rien n'est plus étrange, au premier coup d'œil, que le profil de la région occipitale du crâne de La Chapelle-aux-Saints, qui forme une sorte de chignon très proéminent mais très comprimé dans le sens vertical. On retrouve ici, pour la région sous-iniaque de l'occipital, comme un pendant du caractère fuyant du frontal. Schwalbe apprécie ce caractère par des mesures d'angles.

L'angle du *lambda*, qu'on peut aussi désigner, avec Sollas, sous le nom d'angle

(1) GORJANOVIC-KRAMBERGER, Der Diluviale Mensch von Krapina, p. 102, fig. 13.

(2) Evidence as to Man's place in nature, p. 142.

inien supérieur, est compris entre la ligne de base inio-glabellaire et la ligne joignant l'inion au lambda (fig. 28, *gil* ou γ). L'*angle de l'opisthion* de Schwalbe, ou *angle inien inférieur*, est compris entre la ligne de base et la ligne joignant l'inion à l'opisthion (*gi op* ou δ). L'*angle crânien postérieur* sera la somme des deux précédents. Voici leurs diverses valeurs :

	La Chapelle.	Néanderthal.	Spy I.	Spy II.	Gibraltar.
Angle inien supérieur.....	68°,5	66°,5	68°	69°	66°
— inférieur.....	44°,5	51°,5	54°	53°	31°
Angle crânien postérieur.	113°	118°	122°	122°	97°

Sous ce rapport, notre crâne représente le terme le plus inférieur de la petite série. C'est celui dont la région occipitale est le plus aplatie. Mais il importe de remarquer que c'est aussi celui où les mesures d'angle peuvent être prises avec le plus de sécurité, les évaluations ne pouvant être qu'approchées pour les autres crânes où l'opisthion n'est pas conservé (1).

Un autre fait intéressant, que nos figures 13 à 15 (p. 26) ont déjà mis en évidence, apparaît nettement en *norma lateralis*. C'est que chez notre Homme, à peu près comme chez les Singes, la partie la plus saillante de l'occiput correspond sensiblement à l'inion externe, lequel se trouve ainsi *en arrière* du lambda, tandis que chez les Hommes actuels, le point le plus saillant est en général au-dessus et en arrière de la protubérance occipitale externe. En d'autres termes, dans le premier cas, une ligne joignant le lambda à l'inion est dirigée de haut en bas et d'avant en arrière, tandis que, dans le second cas, cette ligne est aussi dirigée de haut en bas, mais d'arrière en avant. De pareilles remarques ont été formulées par les divers anatomistes qui se sont occupés de la calotte de Néanderthal et peuvent être faites sur les crânes de Spy.

FACE POSTÉRIEURE (NORMA OCCIPITALIS).

Le crâne étant bien orienté, sa face postérieure n'offre pas la forme pentagonale ordinaire, mais un contour si régulièrement arrondi que ce contour de la *norma occipitalis* se confond presque avec la circonférence d'un cercle dont la partie inférieure aurait été sectionnée suivant le plan de la base du crâne (fig. 30 et Pl. II, fig. 2 ; Pl. IV, fig. 3).

La face postérieure du crâne de Spy II (2) se rapproche un peu de celle du crâne de la Corrèze.

Cette forme générale presque circulaire tient : 1° à la platycéphalie du crâne ;

(1) Cette remarque doit s'appliquer surtout aux chiffres si faibles que Sera donne pour le crâne de Gibraltar (66°, 31° et 97°) in *Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar* (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, XXXIX, 1909, p. 185).

(2) FRAIPONT et LOHEST, *loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 2.

2° à la forte saillie des bosses pariétales ; 3° à l'inclinaison en dedans de la face externe du temporal ; 4° à la réduction des apophyses mastoïdes.

La région occipitale du crâne de La Chapelle offre les caractères décrits par Fraipont et Lohest (1) et par Schwalbe (2) sur les spécimens de Spy et de Néanderthal. Un fort bourrelet transversal, de forme arquée, sépare la partie supérieure de l'écaille (*planum supraoccipitale*) de la partie inférieure ; c'est le *torus occipitalis transversus* d'Ecker (3), fréquent sur les crânes appartenant à des races humaines inférieures et très développé chez les Singes anthropoïdes, où il rejoint la crête temporale et la crête sus-mastoïdienne pour former, avec ces dernières, une arête continue. L'existence de cette saillie ininterrompue a été mise en évidence par M. Manouvrier (4) sur la calotte du Pithécanthrope, mais elle est ici fort atténuée de



Fig. 29. — Photographies permettant de comparer les vues occipitales d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français.

chaque côté dans sa partie médiane, vers l'astérion. Sur notre crâne, comme sur les crânes de Spy et, autant qu'on en puisse juger, sur celui de Néanderthal, la jonction du bourrelet occipital et de la crête temporale ne s'effectue pas. Le bourrelet occipital, moins saillant sur le plan sagittal, où devrait se trouver la protubérance occipitale externe, devient très proéminent de chaque côté de ce plan, puis va en s'atténuant pour se perdre avant la suture temporo-occipitale. La crête mastoïdienne et le léger renflement des lignes temporales sur le pariétal passent au-dessus, c'est-à-dire se tiennent sur un plan plus élevé (5).

Au niveau du bourrelet, sur le plan sagittal, il y a une dépression, sorte de cupule transversale qui se voit également, plus ou moins prononcée, sur les crânes

(1) *Loc. cit.*, p. 618.

(2) *Loc. cit.*, p. 44.

(3) *Arch. f. Anthr.*, t. X, p. 115.

(4) MANOUVRIER, Discussion du *Pithecanthropus*... (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, séance du 3 janvier 1895, p. 43 du tirage à part).

(5) J'ai observé une disposition très voisine de celle-ci sur un crâne de jeune Gibbon Siamang (n° A 559, de la galerie d'anatomie comparée du Muséum). Fraipont et Lohest ont fait des remarques analogues sur des crânes jeunes d'autres Anthropoïdes.

de Spy, de Néanderthal et de Gibraltar, sur des crânes d'Australiens et sur la calotte du Pithécantrope. Il semble que cette cupule soit formée par une sorte de dédoublement ou de bifurcation, dans la région sagittale, des deux segments du bourrelet occipital; la branche supérieure étant limitée en haut par les lignes suprêmes (*linea nuchæ suprema*), la branche inférieure étant limitée en bas par les lignes supérieures (*linea nuchæ superior*).

Il n'y a donc pas de protubérance occipitale externe, mais l'inion externe doit correspondre sensiblement au centre de la fossette dont je viens de parler. Cet inion externe est ainsi situé à 0^m,024 au-dessus de l'inion interne. Sur le crâne de Néanderthal et sur les crânes de Spy, on observe des rapports de position analogues. Sur ceux de Spy, l'inion interne est placé à 0^m,010 au-dessous de l'inion externe (1). Schwalbe a bien montré l'importance de ce fait, qui est en complète opposition avec les vues des savants ayant déclaré que le crâne de Néanderthal avait appartenu à un idiot microcéphale. Je renvoie, sur ce point, le lecteur au mémoire du savant professeur de Strasbourg (2).

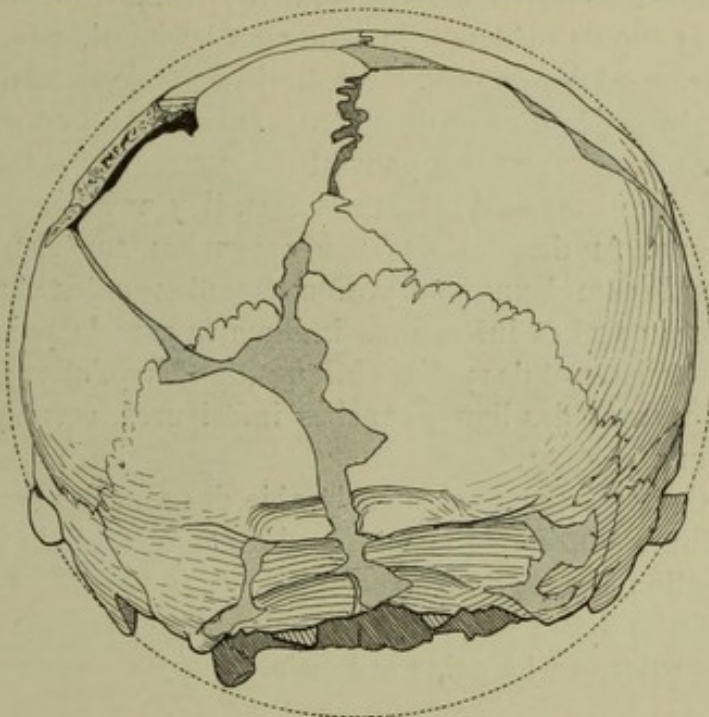


Fig. 30. — *Norma occipitalis* du crâne de La Chapelle-aux-Saints, d'après un dessin au diagraphes de M. Rivet (1/2 de la gr. nat.).

La partie supérieure de l'écaille, située au-dessus du bourrelet occipital (*planum supraoccipitale*) est remarquable par sa faible élévation, en rapport évidemment avec la platycéphalie générale de la boîte cérébrale, et qui contraste fortement avec le développement de l'écaille chez les Hommes récents. Il en est de même pour les crânes de Néanderthal et de Spy. Cette région occipitale se relie régulièrement avec les régions pariétales voisines, l'ensemble formant la surface pariéto-occipitale déprimée et aplatie, dont j'ai déjà parlé, et qui peut être considérée, jusqu'à nouvel ordre, comme un des caractères craniens du groupe Néanderthal-Spy-La Chapelle.

La partie inférieure de l'écaille, située au-dessous du bourrelet occipital, est remarquable par l'effacement presque total des protubérances cérébelleuses. Nous verrons plus tard, en étudiant le moulage intracranien, que les lobes cérébelleux

(1) FRAIPONT et LOHEST, *loc. cit.*, p. 622.

(2) Der Neanderthalschädel, p. 46.

étaient en effet peu développés ou plutôt très peu saillants en arrière. De plus, toute la surface de cette région est très accidentée ; les reliefs et les dépressions représentant des empreintes musculaires sont extrêmement accusés, ce qui dénote un développement exceptionnel des muscles de la nuque. Fraipont et Lohest ont insisté sur ces caractères à propos des crânes de Spy, et leur description pourrait s'appliquer, presque trait pour trait, à notre fossile. Cette région n'existe pas sur la calotte de Néanderthal.

Des lignes suprêmes devaient partir de vastes muscles occipitaux. Si les insertions supérieures des trapèzes occupaient, comme tout porte à le croire, les parties latérales de la cupule médiane du bourrelet occipital, ces muscles devaient être extraordinairement développés. Il en était probablement de même des faisceaux du sterno-cléido-mastoïdien et du splénius, qui se fixaient aux lignes courbes supérieures ; la force de ces faisceaux pouvait compenser la faiblesse de ceux qui s'inséraient sur les apophyses mastoïdes très réduites. Il y avait peut-être un muscle transverse de la nuque. Au-dessous des lignes courbes supérieures, les surfaces d'insertion des grands complexus sont profondément creusées et accidentées. Le très fort relief des lignes courbes inférieures indique la grande puissance des muscles grands droits postérieurs et des petits obliques, tandis qu'une série de profondes fossettes, situées au-dessous des lignes courbes inférieures, correspondent aux petits droits postérieurs.

Ce développement considérable des muscles de la nuque est en rapport avec le volume énorme de la tête, le développement de la face et de la mandibule et la position reculée du trou occipital.

Enfin il faut noter que sur notre crâne, comme sur ceux de Spy, la crête occipitale externe est à peine indiquée.

FACE INFÉRIEURE (*NORMA BASILARIS*).

L'état de conservation de la base du crâne de La Chapelle-aux-Saints laisse malheureusement beaucoup à désirer. Le corps du sphénoïde et l'éthmoïde n'ont pu être retrouvés. Malgré ces très regrettables lacunes, la face inférieure dévoile toute une série de caractères importants (Voy. fig. 32 et Pl. II, fig. 1, Pl. IV, fig. 2). Son allongement, résultant de la dolichocéphalie et du prognathisme facial, frappe au premier coup d'œil. Il en est de même de son aplatissement, je veux dire de la tendance que présentent toutes ses parties à se disposer dans un même plan et à produire une diminution de tous les reliefs. Il y a là une conformation en rapport avec la faible flexion de la base du crâne dont j'ai déjà parlé et qui rapproche l'Homme de La Chapelle des Anthropoïdes.

Occipital. — Nous avons déjà étudié cet os dans sa partie écailleuse.

Le *trou occipital* est grand, développé surtout dans le sens longitudinal, ce qui

lui donne une forme elliptique ($0^m,046 \times 0^m,030$). Peut-être cet allongement est-il un peu exagéré, à cause de la légère plagiocéphalie du crâne, plagiocéphalie accidentelle, en grande partie du moins, car elle s'accompagne d'une cassure de la moitié gauche de l'occipital et d'un chevauchement des morceaux. J'ai fait appel, pour remettre en place l'apophyse basilaire, à l'expérience de MM. Verneau et Rivet, qui pensent, comme moi, que le basion est maintenant dans sa position exacte, à 2 ou 3 millimètres près.

La *position du trou occipital* est un caractère qui mérite de fixer l'attention. D'après

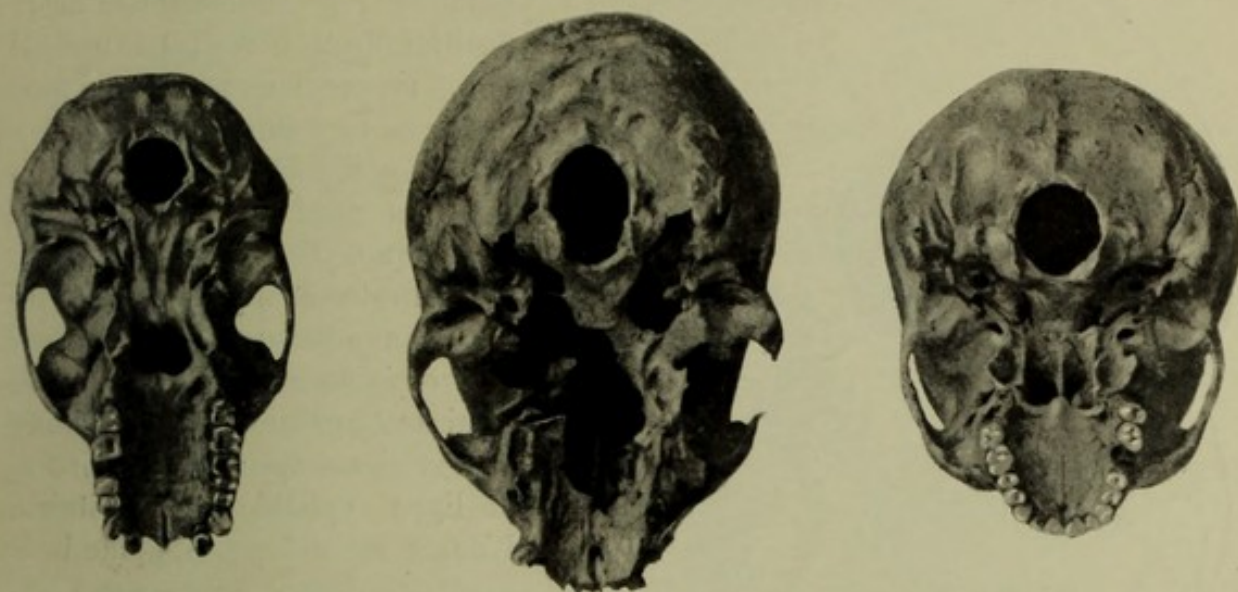


Fig. 31. — Photographies permettant de comparer les faces inférieures d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français.

Topinard (1), sur les crânes européens typiques, en *norma lateralis*, le basion, les trous auditifs et le bregma se trouvent sensiblement dans le même plan vertical. Nous savons, depuis les recherches de Wyman et de Broca, qu'il n'en est pas tout à fait ainsi chez diverses races humaines. Sur notre sujet, la projection du bregma sur le plan de base tombe un peu en avant du trou auditif et la projection du basion tombe en arrière. Cela indique une *position reculée du trou occipital* (fig. 33).

Pour préciser cette position, je choisirai, parmi les moyens indiqués par les anthropologistes, celui du Dr Topinard; ce procédé consiste à chercher les rapports des projections partielles du crâne en avant et en arrière du milieu du trou occipital (OA, OB, fig. 33) à la projection totale (AB).

La projection totale est ici de $0^m,238$.

La projection antérieure est de $0^m,159$, soit 66,8 p. 100.

La projection postérieure est de $0^m,079$, soit 33,2 p. 100.

(1) Dr TOPINARD, Essai de craniométrie à propos du crâne de Charlotte Corday (*L'Anthropologie*, t. I, p. 21).

Il est intéressant de comparer ces chiffres à ceux que Topinard (1) a trouvés pour diverses races humaines. D'après son tableau, la valeur moyenne de la projection postérieure varie de 41 p. 100 (Sardes) à 37,7 p. 100 (Néo-Calédoniens). Le minimum, pour les races actuelles, est donc notablement supérieur à la valeur calculée pour notre crâne fossile. Dans le groupe des Singes, d'après le même savant, le rapport varie

de 21,7 à 16,5 p. 100. L'Homme de La Chapelle-aux-Saints est certes très éloigné des Anthropoïdes par le caractère tiré de la position du trou occipital, mais il s'en rapproche pourtant plus qu'aucun type humain actuel.

La direction du plan du trou occipital est aussi un bon caractère zoologique. J'en ai dit un mot, mais il est utile d'y revenir. Cette direction se mesure par divers angles occipitaux (2). Le premier, celui de Daubenton, est déterminé par la ligne opisthio-basilaire et la ligne opisthio-sous-orbitaire. L'angle est dit positif quand la première de ces lignes passe au-dessous de la seconde; il est négatif dans le cas contraire. Les différences individuelles sont, paraît-il, si considérables qu'elles atténuent singulièrement la signification de cet angle. Notons toutefois que, sur notre crâne fossile, il est de $+ 11^\circ$, valeur supérieure à la moyenne la plus élevée des races actuelles (Nubiens, $+ 9^\circ$).



Fig. 32. — *Norma basilaris* du crâne de La Chapelle-aux-Saints, d'après un dessin au diagraphes de M. Rivet (1/2 de la gr. nat.).

L'angle basilaire de Broca (ligne opisthio-basilaire et ligne nasion-basion) est ici de 28° , encore supérieur de 2 unités à la moyenne maxima des Hommes d'aujourd'hui. Mais pour cet angle, comme pour le précédent, les écarts individuels dépassent de beaucoup ces indications.

(1) *Éléments d'anthropologie générale*, p. 810.

(2) P. BROCA, *Recherches sur la direction du trou occipital et sur les angles occipitaux et basilaires* (*Revue d'anthrop.* II, 1873, p. 193). *Id.* Sur l'angle orbito-occipital (*Ibid.* VI, p. 385 et *Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2^e série, XII, 1877, p. 325). — Voy. aussi TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 811 et suiv.

L'angle orbito-occipital de Broca (plan du trou occipital et plan des axes orbitaires) est plus significatif. Je rappellerai que cet angle est dit négatif quand il s'ouvre en arrière, comme dans toutes les races humaines; il est dit positif quand il s'ouvre en avant, comme chez tous les autres Mammifères. Voici un tableau dont les principaux éléments sont empruntés à Topinard (1) :

ANGLE ORBITO-OCCIPITAL.

Races blanches (moyennes).....	— 20°,2 à — 10°,1
Races jaunes ».....	— 14°,9 à — 3°
Races noires ».....	— 13°,9 à — 6°
Termes extrêmes des variations individuelles dans ces diverses races.....	— 35°, à + 7°,5
Fœtus et nouveau-nés humains.....	0°, à + 3°
Homme de La Chapelle-aux-Saints	+ 12°,5
Singes anthropoïdes.....	+ 32°, à + 45°

L'angle orbito-occipital creuse donc un fossé profond entre l'Homme et les Singes. Notre fossile comble ce fossé dans une certaine mesure. Il se sépare, en tout cas, nettement du groupe des Hommes actuels; nous l'avons déjà observé en parlant des grands traits architectoniques du crâne de La Chapelle-aux-Saints (Voy. fig. 16 à 19).

Les condyles occipitaux sont relativement peu allongés (d'une manière générale il paraît en être ainsi chez les races inférieures); ils sont peu saillants, singulièrement aplatis, comme d'ailleurs les surfaces articulaires correspondantes de l'atlas. Il semble que cette conformation soit de nature à limiter ou à rendre moins faciles les mouvements de flexion ou d'extension de la tête. On sait d'ailleurs que les condyles occipitaux sont très variables de forme et de structure chez l'Homme actuel.

La surface exocranienne du basi-occipital est accidentée : le tubercule pharyngien est saillant; les crêtes transversales, pour l'insertion des muscles fléchisseurs de la tête (muscles droits antérieurs), sont aussi très proéminentes.

Cette surface de l'apophyse basilaire est ici très peu inclinée; la surface interne, ou clivienne, est aussi moins éloignée d'un plan horizontal que chez les Hommes actuels. Ce fait intéressant a déjà été signalé à propos de la flexion du crâne (p. 25).

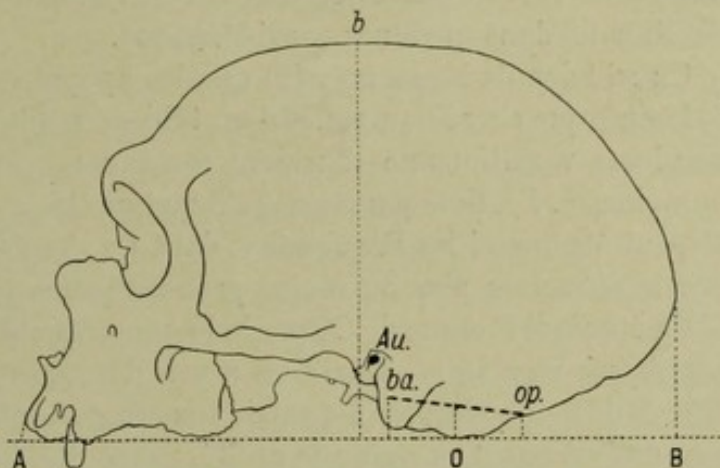


Fig. 33. — Croquis théorique pour montrer la position du trou occipital.

(1) TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 818.

L'étude des surfaces endocraniennes sera faite dans le chapitre consacré à la description du moulage encéphalique.

Temporaux. — J'ai déjà dit quelques mots des temporaux tels qu'ils se présentent en *norma lateralis*. Vus par leur face inférieure, ils frappent par leur aplatissement général, c'est-à-dire par l'atténuation de leurs reliefs et de leurs creux, la tendance de leurs accidents à rentrer dans un même plan. Ces caractères sont beaucoup moins prononcés que chez les Singes, mais ils sont plus accusés que chez les Hommes actuels. C'est évidemment une conséquence de la platycéphalie et de la faible flexion du crâne.

Ils frappent aussi par le faible développement des *apophyses mastoïdes*.

On dit parfois que les apophyses mastoïdes sont caractéristiques du genre *Homo*. Cela n'est pas exact. Rudimentaires, en effet, chez les Singes inférieurs (1) et les Gibbons, déjà bien visibles chez les Chimpanzés, elles sont fort développées chez l'Orang et le Gorille, presque aussi développées que chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et sur d'autres crânes de races humaines inférieures actuelles. Il est utile d'entrer ici dans quelques considérations.

On sait depuis longtemps (2) que les apophyses mastoïdes sont plus petites chez la femme que chez l'homme, et d'un tableau publié par Broca (3), il semblerait résulter que leurs variations ne sauraient constituer « un caractère sérieux dans les races humaines ». J'estime pourtant qu'il faut mettre à part les Boschimans, les Hottentots et peut-être aussi les Esquimaux, dont un des caractères craniologiques paraît bien être la réduction plus ou moins prononcée des apophyses mastoïdes.

En étudiant le crâne de Chancelade, remarquable par le grand développement de ses apophyses mastoïdes, Testut (4) a pris des mesures sur dix crânes d'hommes et dix crânes de femmes quelconques de son musée anatomique. Le tableau de ces mesures ne nous est pas d'une grande utilité, parce que la distinction des races n'y a pas été faite. Il nous apprend que la hauteur des apophyses mastoïdes peut varier de 0^m,020 à 0^m,037, la moyenne générale étant de 0^m,00262. La largeur à la base oscille entre 0^m,018 et 0^m,033, avec une moyenne de 0^m,0265. L'âge des sujets paraît être sans influence.

D'après Broca (5), la *hauteur auriculo-mastoïdienne*, c'est-à-dire la hauteur « comprise entre le niveau du sommet de l'apophyse et le niveau de la racine postérieure de l'arcade zygomatique », varie de 0^m,030 à 0^m,038 (moyennes en chiffres ronds). Les maxima individuels peuvent atteindre 0^m,048 (nègre ♂) et les minima individuels

(1) AMEGHINO (Le *Diprotomo platensis*, 1909, p. 198) les a même signalées sur des crânes de Singes d'Amérique ou Arctopithèques.

(2) Voy. notamment ZOLA, *Ricerche e considerazioni s. apophisi mastoïdea*, Milan, 1864, cité par LE DOUBLE, *Variations des os du crâne*, p. 334.

(3) *Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1877, p. 412, et *Revue d'anthrop.*, 1879, p. 331.

(4) Dr TESTUT, *Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade*. Extr. du *Bull. de la Soc. d'anthrop. de Lyon*, t. VIII, 1889, p. 43.

(5) BROCA, *loc. cit.*

peuvent s'abaisser à 0^m,022 (femme Paria et femme de Saint-Jean-de-Luz).

L'apophyse mastoïde gauche (mieux conservée que la droite) du crâne de La Chapelle-aux-Saints a une hauteur auriculo-mastoïdienne de 0^m,020 à 0^m,022 (je ne suis pas sûr de prendre cette hauteur exactement de la même manière que Broca). Ses dimensions ne peuvent donc être rapprochées que des dimensions minima observées sur les races modernes (fig. 35).

Si, au lieu de considérer simplement la hauteur de l'apophyse, d'ailleurs difficile à bien définir, on apprécie à l'œil son volume, on arrive plus nettement encore à la même conclusion.

Sur le crâne du premier squelette de La Ferrassie, et sur le temporal du deuxième squelette, les apophyses mastoïdes ne sont pas plus volumineuses que sur le crâne de La Chapelle. Il en est de même sur les crânes de Spy (1) et sur les temporaux de Krapina (2). Sur celui de Gibraltar, les apophyses mastoïdes paraissent être encore plus réduites, à en juger du moins par le moulage et d'après ce qu'en dit M. Sera (3), qui les traite de rudimentaires. On peut donc voir, dans cette réduction, un caractère morphologique des types humains primitifs et, en particulier, du groupe néanderthaloïde. Mais il est utile d'insister, d'une part, sur ce fait qu'une telle réduction caractérise aujourd'hui les Boschimans (la Vénus hottentote et le Namaqua du Muséum ont des apophyses au moins aussi réduites que celles du crâne de La Chapelle) et, d'autre part, que le Gorille et l'Orang présentent parfois des apophyses aussi volumineuses que les représentants inférieurs du genre *Homo*.

Quelle signification peut-on attribuer à ces faits ? On sait que les apophyses mastoïdes donnent attache aux muscles rotateurs de la tête, les sterno-mastoïdiens et le splénus de la tête. Schaaffhausen (4) a dit depuis longtemps et Gellé (5) a essayé de montrer que le développement énorme de ces protubérances chez l'Homme est une des conditions anatomiques qui favorisent l'attitude bipède. Quant au rôle physiologique des cellules mastoïdiennes, il ne paraît pas suffisamment établi pour qu'il y ait lieu de l'invoquer. Le fait certain est que notre Homme fossile se place encore ici entre les Singes Anthroïdes, aux apophyses peu saillantes, et les Hommes actuels. Parmi ces derniers, seuls, certains types de races inférieures sont aussi peu favorisés à cet égard que les Hommes fossiles du Pléistocène ancien.

Les rainures digastriques, d'où partent les ventres postérieurs des muscles digas-

(1) FRAIPONT et LOHEST, *loc. cit.*, p. 617. Voy. aussi KLAATSCH, Occipitalia und Temporalia der Schädel von Spy verglichen mit denen von Krapina (*Zeitsch. für Ethnologie*, XXXIII, 1902, p. 399 et fig.).

(2) K. GORJANOVIC-KRAMBERGER, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien, 1 vol. in-4°, 1906, p. 104, fig. 14, fig. 24 et Pl. I, fig. 1.

(3) G.-L. SERA, Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, XXXIX, 1909, p. 197).

(4) H. SCHAFFHAUSEN, On the primitive form of the human skull (*The Anthropological Review*, VI, 1868, p. 428).

(5) GELLÉ, Sur la transformation de l'oreille dans la série des Vertébrés et sur la valeur anthropologique de l'apophyse mastoïde (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2^e série, t. XII, 1877, p. 403, et *Revue d'anthrop.*, 1879, p. 330).

triques, sont étroites, resserrées et profondes, aussi bien sur les temporaux de La

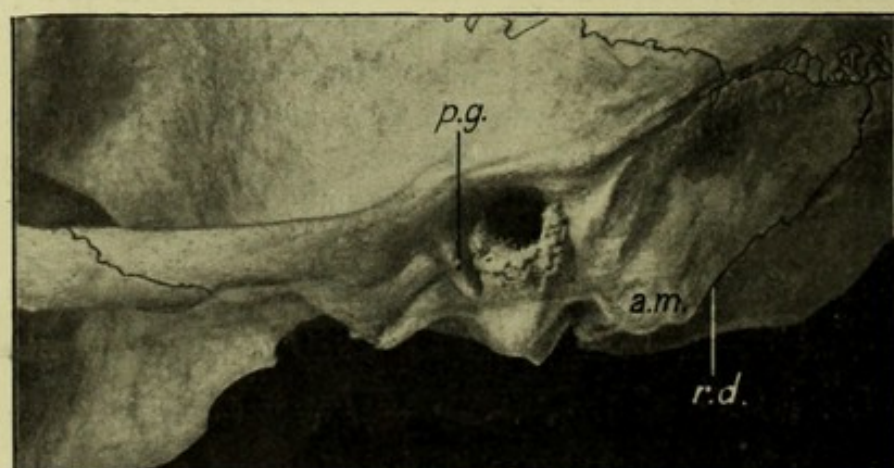
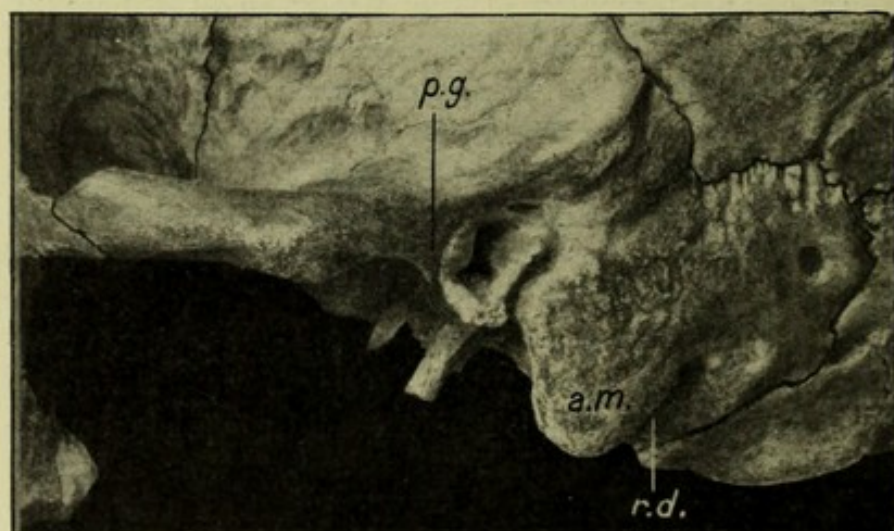
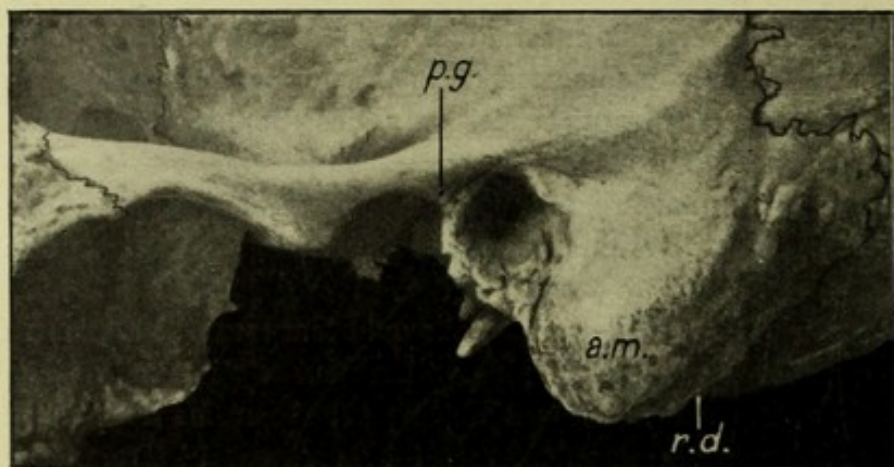


Fig. 34 à 36. — Photographies de la région temporale gauche, vue de profil, d'un crâne de Chimpanzé (en bas), de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (au milieu) et d'un Français (en haut). — *p.g.*, apophyse post-glénôïde ; *a.m.*, apophyse mastoïde ; *r.d.*, rainure digastrique (grandeur naturelle).

Ferrassie que sur ceux de La Chapelle-aux-Saints. Une telle conformation est tout à fait l'opposé de celle que présentent les Singes, chez lesquels la rainure digastrique est large, à peine creusée, même chez le Gorille, qui a d'assez grosses apophyses mastoïdes. Et, chose assez curieuse, il semble qu'à cet égard, ce soient les races humaines dites supérieures, où les apophyses mastoïdes sont le plus développées, qui s'éloignent le moins des Singes et que, pour trouver des rainures étroites et profondes, il faille examiner des crânes de Nègres, de Polynésiens, de Boschimans, d'Esquimaux, qui ont des apophyses mastoïdes réduites.

J'ignore pourquoi quelques auteurs prétendent que la rainure digastrique est peu creusée chez ce qu'ils appellent l'*Homo primigenius*.

Fraipont et Lohest (1) disent qu'elle est « large et profonde » sur les temporaux de Spy. Les photographies de ces derniers os que M. Klaatsch (2) a publiées, celle que M. Gorjanovic-Kramberger (3) a donnée d'un temporal de Krapina, les moulages que je possède de deux temporaux de ce gisement dévoilent une remarquable uniformité de caractères pour cette région de la base du crâne. J'ajouterai que sur le crâne de Gibraltar, autant qu'on puisse en juger d'après le moulage que j'ai sous les yeux, la rainure digastrique est profonde, moins resserrée pourtant que sur nos pièces de La Chapelle-aux-Saints et de La Ferrassie. Nous verrons, en étudiant la mandibule, que les empreintes d'insertion des ventres antérieurs des digastriques sont aussi très accusées.

En avant de la région mastoïdienne se trouve le *tympanique*,

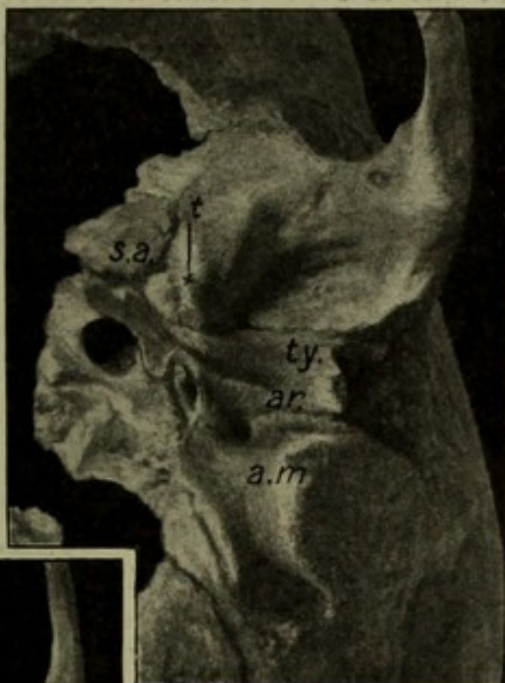
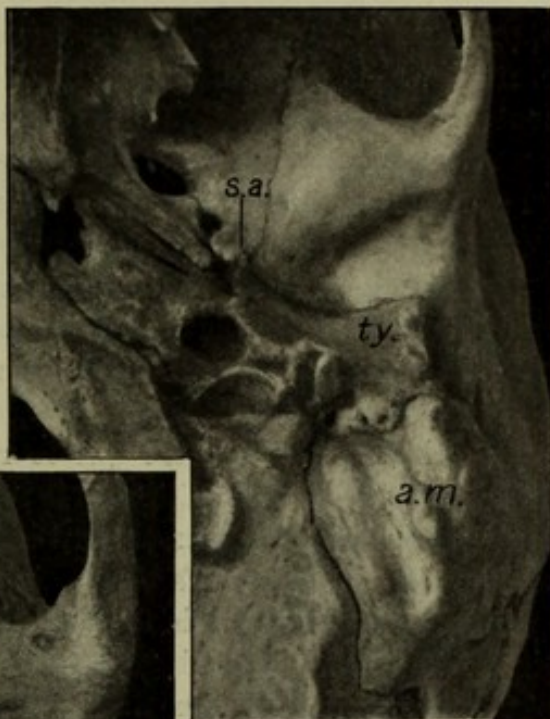
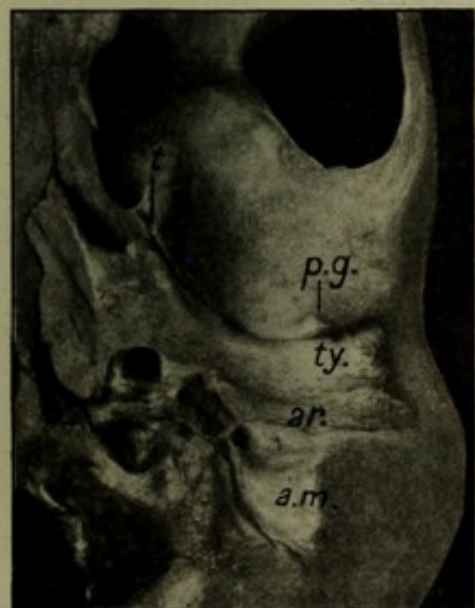


Fig. 37 à 39. — Photographies de la région temporale gauche, vue en dessous, d'un crâne de Chimpanzé (en bas), du crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (au milieu) et d'un crâne de Français (en haut). — *a. m.*, apophyse mastoïde; *ty.*, tympanique; *ar.*, arête divisant la surface inférieure du tympanique en deux parties; *p. g.*, apophyse post-glenoïde; *s. a.*, *spina angularis* du sphénoïde; *t.*, tubercule glénoïdien (*spina glenoidalis* (grandeur naturelle)).



qui doit retenir un instant notre attention.

Chez les Singes, cet os occupe, à la base du crâne, une étendue relativement plus considérable que chez l'Homme. De forme grossièrement

(1) FRAIPONT et LOHEST, *loc. cit.*, p. 617.

(2) KLAATSCH, Occipitalia und Temporalia der Schädel von Spy verglichen mit denen von Krapina (*Verhandlungen der Berliner Anthropol. Gesells., Zeitsch. für Ethnologie*, Bd XXXIII, taf. XIV).

(3) GOJANOVIC-KRAMBERGER Der diluviale Mensch von Krapina in Koratien, fig. 14, p. 105.

cylindrique ou tubulaire, sa face libre, ou face inférieure, est assez régulièrement convexe, surtout vers le trou auditif. Mais, dans sa moitié proximale, c'est-à-dire en approchant du rocher, cette surface est un peu différente. Chez le Chimpanzé, par exemple (fig. 37), une arête longitudinale (transversale par rapport au crâne), aboutissant à l'apophyse styloïde (*ar.*), lui donne la forme d'un toit surbaissé, dont les deux versants antérieur et postérieur sont peu inégaux. Le tympanique ne concourt ici que dans une faible mesure à la formation de la cavité glénoïde, dont il est séparé par l'apophyse post-glénoïde (*p.g.*) appartenant au temporal proprement dit.

Dans la plupart des crânes d'Hommes actuels, le tympanique est relativement plus court (fig. 39, *ty.*) et plus encastré entre les deux portions mastoïdienne et zygomatique du temporal. Sa face inférieure n'est nullement cylindrique ; il n'y a même pas à proprement parler de face inférieure ; celle-ci est réduite à un bord plus ou moins aigu, qui n'est autre chose que le représentant de l'arête que j'ai signalais tout à l'heure chez les Singes. Cette arête sépare aussi deux versants, mais ici ces versants sont très inégaux. Le versant antérieur, très incliné, presque vertical, forme à lui seul presque toute la surface libre du tympanique et, en même temps, presque toute la paroi postérieure de la fosse glénoïde, car chez l'Homme, du moins chez les Hommes récents, l'apophyse post-glénoïde est à peu près nulle. Quant au versant postérieur, ou bien il n'existe pas, ou bien il est extrêmement réduit.

M. Sera (1) a montré que le tympanique du crâne de Gibraltar présente une disposition rappelant beaucoup celle des Singes, et particulièrement celle du Chimpanzé ; l'arête médiane sépare deux plans moins inégalement développés et formant un toit très surbaissé. Sur le moulage du fossile de Gibraltar, qui m'a été envoyé par M. Keith, cette disposition apparaît assez nettement.

Les tympaniques de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (fig. 38, *ty.*) offrent aussi des caractères intermédiaires entre ceux des grands Singes, tels que le Chimpanzé ou le Gorille, et ceux des Hommes actuels. Ils sont très développés dans le sens de l'axe du conduit auditif (transversalement par rapport au crâne), ce qui fait que les apophyses styloïdes, à base large, sont beaucoup plus éloignées de l'orifice du conduit auditif et paraissent relativement plus rapprochées du plan sagittal du crâne. Vers l'extérieur, c'est-à-dire vers l'ouverture du conduit, ces os ont une forme subcylindrique, ou tubuleuse, des plus nettes. L'arête médiane (*ar.*) ne prend naissance qu'à 5 ou 6 millimètres du bord inférieur du trou auditif ; elle aboutit à l'apophyse styloïde, ou plutôt à la gaine vaginale de cette apophyse, en séparant deux versants beaucoup moins inégaux et beaucoup moins inclinés que chez les Hommes actuels. On a ainsi, au point de vue de la morphologie du tympanique, une petite série bien ordonnée et bien curieuse : Chimpanzé, Gibraltar, La Chapelle-aux-Saints, Homme récent (2).

(1) G. L. SERA, Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar (*Archivio per l'Antrop. e la Etnologia*, 1909, p. 51).

(2) Les Esquimaux sont, parmi les hommes actuels, ceux où la disposition du tympanique me paraît se rapprocher le plus des Hommes fossiles.

Cette région de la base du crâne du premier squelette de La Ferrassie est trop écrasée pour qu'on puisse l'étudier avec fruit. Un os temporal, trouvé avec le second squelette, présente les caractères de ceux de Gibraltar et de La Chapelle-aux-Saints. Les temporaux de Spy et de Krapina, à en juger d'après les descriptions et les figures données par Klaatsch et Kramberger, et surtout d'après les moulages, sont aussi bien voisins de nos spécimens, de sorte qu'il est permis de voir, dans la conformation de la région tympanique telle que je viens de la décrire, une caractéristique morphologique de l'*Homo Neanderthalensis*.

Chez les Singes (fig. 37), les cavités glénoïdes sont peu profondes, larges, à fond presque plat. Elles n'ont pour ainsi dire pas de paroi antérieure limitant les mouvements de la mâchoire inférieure d'arrière en avant. La paroi postérieure est formée surtout par l'apophyse post-glénoïde très saillante (fig. 34 et 37, *p.g.*) et qui sert de butoir au condyle de la mâchoire. Le tympanique ne joue à cet égard qu'un rôle tout à fait effacé.

Chez l'Homme actuel (fig. 36 et 39), les cavités glénoïdes sont de véritables fosses. La paroi antérieure est formée par une forte saillie transversale et d'aspect cylindrique, le condyle temporal. La paroi postérieure comprend deux parties séparées par la fissure de Glaser. La partie supérieure est très réduite, car l'apophyse post-glénoïde est tout à fait effacée ; la partie inférieure est formée, comme on l'a vu plus haut, par la face antérieure du tympanique très développée et très escarpée.

Les cavités glénoïdes de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (fig. 38) sont vastes ; ses dimensions sont en rapport avec celles des volumineux condyles de la mâchoire inférieure. Elles sont en même temps peu profondes, ce qui tient, d'une part, au faible relief des condyles temporaux qui forment leur paroi antérieure, et, d'autre part, à la faible inclinaison des surfaces tympaniques qui forment la plus grande partie de leur paroi postérieure.

Par ces caractères, notre Homme fossile est moins éloigné des Singes anthropoïdes que les Hommes actuels, même ceux de races dites inférieures, dont la morphologie se rapproche un peu de celle que je viens de décrire. On peut, à cet égard, faire d'autres remarques.

Chez l'Homme actuel, sauf de rares exceptions, l'apophyse post-glénoïde est rudimentaire ou nulle. On ne la distingue bien qu'en regardant le crâne de profil (fig. 36, *p.g.*) ; on voit alors une légère saillie terminée par un bord aminci qui s'accôle, en avant du méat auditif, contre l'os tympanique dont elle est séparée par la fissure de Glaser.

Chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, cette saillie est plus prononcée (fig. 35, *p.g.*) ; elle recouvre une plus grande partie de l'anneau tympanique, mais elle est mal isolée du tympanique et peut-être pourrait-on lui refuser encore le titre d'apophyse post-glénoïde. Il paraît en être de même sur les temporaux de Spy qui, d'après Klaatsch (1), n'ont pas d'apophyse post-glénoïde. Je n'en distingue pas non

(1) KLAATSCH, *loc. cit.*, p. 401.

plus sur le moulage du crâne de Gibraltar. Par contre, M. Gorjanovic-Kramberger a décrit et figuré une apophyse post-glénoïde bien développée, à sommet nettement détaché de l'os tympanique, sur un temporal du crâne C de Krapina (1). Cette théromorphie se retrouve parfois actuellement sur des crânes de races sauvages. Je l'ai observée sur plusieurs crânes d'Esquimaux de la galerie d'Anthropologie du Muséum. Sur le crâne de Namaqua dont j'ai déjà parlé (n° 3590), il y a, des deux côtés, une apophyse post-glénoïde aussi développée que sur l'exemplaire de Krapina, s'élevant au-dessus de la fissure de Glaser et, par suite, presque aussi saillante et aussi détachée du tympanique que chez le Chimpanzé (2). Il semble donc que, chez l'*Homo Neanderthalensis*, l'inflexion de cette partie de l'os temporal, qui est séparée du tympanique par la fissure de Glaser, soit, d'une manière générale, plus prononcée que chez les Hommes actuels, qu'elle devienne, plus souvent que chez ces derniers, une véritable apophyse post-glénoïde (Krapina); mais on ne saurait donner cette apophyse comme caractéristique du type fossile, puisque nous l'avons reconnue sur des crânes actuels avec un développement égal à celui qu'elle présente sur le temporal de Krapina.

Comme Klaatsch l'a dit pour Spy et Gorjanovic-Kramberger pour Krapina, la fissure de Glaser semble avoir, chez l'Homme de La Chapelle, une direction plus nettement transversale, moins oblique que chez l'Homme actuel.

Un autre détail morphologique intéressant s'observe au bord interne de la cavité glénoïde. Chez les Hommes actuels (fig. 39, *s.a.*), la partie proéminente de ce bord est formée par l'épine du sphénoïde (*spina angularis*). Chez les Singes anthropoïdes, elle est formée par un fort tubercule qui appartient au temporal (fig. 37, *t.*), et qui domine de beaucoup l'épine du sphénoïde, dont elle est séparée par la suture sphéno-temporale. Il en est de même chez l'Homme de La Chapelle (fig. 38, *t.*), qui ressemble beaucoup plus, à cet égard, au Chimpanzé, au Gorille et même à l'Orang-Outang qu'aux Hommes récents. Gorjanovic-Kramberger a décrit cette *spina glenoidalis* sur les temporaux de Krapina et de Spy; il semble qu'elle y soit moins développée que sur notre spécimen (3).

La morphologie des cavités glénoïdes me paraît indiquer que le régime de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints devait être omnivore, certes, mais plus frugivore que carnivore. Cette conclusion est conforme à celle qui résulte de l'examen du développement relatif des divers muscles masticateurs. Elle est d'accord avec les lois générales de l'anatomie comparée, mais elle semble en contradiction avec un

(1) GORJANOVIC-KRAMBERGER, *loc. cit.*, p. 133, fig. 24.

(2) Je ferai remarquer que l'os tympanique de ce crâne de Namaqua n'offre pas les caractères morphologiques pithécoïdes des tympaniques de l'*Homo Neanderthalensis* mais présente, au plus haut degré, ceux que nous avons donnés comme caractéristiques des Hommes actuels. On trouve ainsi, tout à fait côte à côte, un caractère essentiellement théromorphe et un caractère essentiellement humain, ce qui est fort curieux et fort suggestif.

(3) Je crois qu'on aurait tort de considérer ce caractère comme ayant une signification tout à fait pithécoïde, car je ne le retrouve pas sur les crânes de divers Singes cynomorphes que j'ai sous les yeux.

des résultats des recherches de Folli (1) sur la morphologie de la cavité glénoïde chez les races humaines. Cet anthropologiste déclare en effet que, chez les peuples frugivores, la cavité glénoïde est plus profonde que chez les carnivores.

Les *apophyses zygomatiques*, robustes, très épaisses à leur base, sont relativement très écartées de l'écaille temporale : la gouttière destinée à loger les faisceaux postérieurs du muscle temporal est donc très large, et cette disposition contraste avec les caractères des lignes courbes temporales, qui sont basses et peu accentuées. La face inférieure des apophyses permet une large insertion du muscle masséter.

Leur direction est aussi assez différente de celle qui s'observe chez les Hommes récents. Sur notre fossile, les arcades zygomatiques sont plus obliques par rapport à l'axe du crâne ; le point de convergence de leurs directions est plus rapproché du prosthion ; comme nous le verrons tout à l'heure, cette convergence traduit, en *norma basilaris*, la disposition en museau de la face.

Sphénoïde. — Quelques parties seulement de cet os sont conservées. A gauche, c'est la grande aile et l'extrémité de l'épine, qui ne me paraissent offrir aucun caractère bien particulier. On peut noter cependant que la surface externe de la grande aile est très rugueuse, creusée de cupules irrégulières. Le plan temporal est séparé du plan zygomatique par une crête temporale du sphénoïde très saillante et la fosse ptérygo-maxillaire est très creuse. Cela indique de fortes insertions pour les fibres du muscle temporal et du muscle ptérygoïdien externe.

Du côté droit, l'apophyse ptérygoïde est conservée, mais les ailes, parties très fragiles, sont mutilées, surtout l'aile interne.

Le caractère le plus frappant de cette apophyse est sa faible inclinaison par rapport aux plans horizontaux du crâne. Ce caractère, qui dépend évidemment de l'élongation générale de la base du crâne et du prognathisme facial, rapproche encore singulièrement notre Homme fossile des Singes anthropoïdes et l'éloigne des Hommes récents. Bien qu'il saute pour ainsi dire aux yeux, il n'est pas facile à apprécier numériquement. Les mesures de l'angle que fait la direction générale de l'apophyse ptérygoïde avec le plan alvéolo-condylien le traduisent mal. Les mesures de l'angle fait par cette même direction avec le plan de la face inférieure de l'occipital, qui se confond sensiblement avec le véritable plan de la base du crâne, l'expriment au contraire très bien. Voici quelques mesures de ce genre prises très approximativement :

Orang-Outang.....	127°
Chimpanzé.....	125°
Gorille.....	117°
La Chapelle-aux-Saints.....	114°
Namaqua.....	102°
Australien.....	90°
Vénus Hottentote.....	88°
Français (brachycéphale).....	85°

(1) *Archivio per l'Antropologia*, t. XXIX, 1899, p. 161. Résumé dans *L'Anthropologie*, XI, p. 330.

Ce petit tableau me paraît fort instructif. Il montre clairement la position intermédiaire de notre fossile entre le groupe des Singes anthropoïdes et le groupe des Hommes récents (1). Et il semble bien, l'exemple du Namaqua, extraordinairement prognathe, mis à part, que l'orientation de l'apophyse ptérygoïde soit assez uniforme dans les diverses races humaines actuelles et qu'elle ne dépende de l'indice céphalique que dans une très faible mesure. S'il est vrai, comme l'a dit Waldeyer (2), que les races humaines actuelles ne se laissent pas différencier par les caractères de leurs apophyses ptérygoïdes, il semble qu'il en soit tout autrement quand il s'agit d'un type morphologique aussi différent des types actuels que l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (3).

L'aile interne de l'apophyse ptérygoïde de notre fossile me paraît avoir une direction à peu près normale, c'est-à-dire subparallèle au plan sagittal du crâne. La fossette scaphoïde, pour l'insertion du muscle péristaphylin externe, est particulièrement vaste.

Bien que les bords de cette aile interne soient brisés, il est facile de constater que la fosse ptérygoïde était très étendue et très profonde. De plus, elle se montre divisée en deux compartiments subégaux, superposés et séparés par une sorte d'arête transversale que je ne retrouve pas sur les divers crânes humains que j'ai sous les yeux.

L'aile externe est large; elle est très déjetée en dehors et forme ainsi, avec le plan sagittal du crâne, un angle très ouvert. Cette orientation, ainsi que l'étendue de la fosse ptérygoïde, seraient, d'après Weber (4), en relation étroite avec la forme et le développement du maxillaire inférieur; elles dépendraient aussi de ses rapports vis-à-vis de la base du crâne, ainsi que du développement de l'insertion du muscle ptérygoïdien interne sur le maxillaire inférieur. Or, nous verrons plus tard que cette insertion, sur la mâchoire de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, est particulièrement forte et étendue.

Maxillaire supérieur. — Vus en *norma basilaris*, les maxillaires supérieurs montrent principalement leurs lames palatines, leurs bords alvéolaires et leurs apophyses zygomatiques.

(1) On pourrait m'objecter que l'apophyse ptérygoïde de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints n'a peut-être pas exactement sa position primitive dans le crâne reconstitué. Si elle a conservé en effet sa connexion avec le maxillaire et le palatin, il n'en est pas de même de son extrémité supérieure, qui est brisée et remplacée par du mastic reliant cette extrémité au temporal. Mais il est facile de se rendre compte, en examinant le crâne, que le raccord est aussi satisfaisant que possible et que l'orientation de l'apophyse ptérygoïde, telle qu'on la voit, ne saurait être bien différente de son orientation réelle ou primitive.

(2) WALDEYER, Ueber Form- und Rassenverschiedenheiten der Flügelvorsätze des Keilbenes (*Sitzb. der K. preussischen Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1893).

(3) A en juger d'après le moulage, les apophyses ptérygoïdes du crâne de Gibraltar ont dû être aussi très peu inclinées.

(4) A. WEBER, Les apophyses ptérygoïdes du crâne de l'Homme (*Bibliographie anatomique*, t. XV, 1906, p. 57-84).

Ces dernières se profilent ici sous un aspect particulier. Chez les hommes actuels, en effet, l'apophyse zygomatique du maxillaire fait, en s'articulant avec l'os malaire correspondant, un angle bien marqué d'environ 120° . Ce qu'on voit de la suture maxillo-malaire, au bord inférieur de l'arcade zygomatique (fig. 41, S), marque bien le point de rupture. Les profils des deux maxillaires paraissent ainsi se prolonger presque dans un même plan sensiblement perpendiculaire au plan sagittal du crâne. Sur notre fossile, à cause de l'absence des fosses canines, les apophyses zygomatiques des maxillaires, au lieu de rentrer en quelque sorte dans un même plan, sont dirigées d'arrière en avant parce que chacune d'elles continue à peu près la direction de l'arcade zygomatique correspondante. La rupture au niveau de la suture maxillo-malaire (fig. 40, S) est très peu marquée. Les profils des maxillaires font entre eux un angle aigu ou à peine droit, et dont le sommet est situé vers le point alvéolaire. L'ensemble dessine ainsi une sorte de museau et donne au contour de la *norma basilaris* du crâne un aspect piriforme bien spécial.

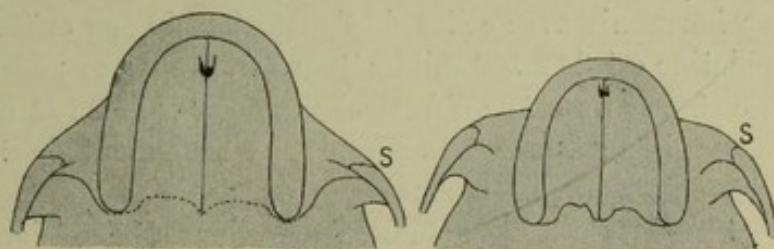


Fig. 40 et 41. — Parties antérieures du crâne de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français, vues en dessous pour montrer la différence de profil de la région jugo-maxillaire (1/3 de la grand. nat.).

Je reviendrai sur cet important trait morphologique en parlant de la face.

Le palais n'est pas intact. Les bords alvéolaires des maxillaires sont présents du côté gauche; ils sont incomplets du côté droit. D'ailleurs ces bords alvéolaires sont atrophiés, comme nous le verrons plus loin à propos de la dentition. Dans son ensemble, le palais est vaste, long et large. Il a une forme à peu près upsiloïde.

Les lames palatines des maxillaires sont en partie conservées; leur surface est très accidentée, leurs gouttières et leurs rugosités sont très accentuées. La fossette incisive est grande; elle occupe une position relativement reculée. A droite et à gauche, il reste encore une partie des lames horizontales des palatins et les trous palatins postérieurs sont visibles. Bien que le bord postérieur des palatins manque, ce qu'on peut voir de ces os permet de reconstituer toute la région palatine et d'apprécier assez exactement ses dimensions.

La profondeur du palais a dû être considérable, si l'on en juge par le développement de l'espace sous-nasal de la face; mais il est impossible de l'évaluer exactement à cause de la résorption des bords alvéolaires. Le raccordement de ces derniers avec le fond de la voûte se fait doucement, par un talus peu escarpé, surtout dans la région antérieure; cette disposition, qui s'observe chez les Hommes actuels de races inférieures, rappelle ce qui se voit chez les Singes. La région palatine est remarquable par sa grande superficie. Voici quelques données numériques :

Longueur maximum, du bord incisif externe à la ligne joignant les deux extrémités postérieures des bords alvéolaires.....	0 ^m ,070
A. Longueur de la voûte, prise suivant les instructions de Broca, de la lèvre postérieure du bord alvéolaire incisif à l'épine palatine, environ.....	0 ^m ,062
Largeur maximum du maxillaire prise sur la lèvre externe des bords alvéolaires.....	0 ^m ,071
Largeur de la voûte palatine au niveau des deuxième prémolaires, environ.....	0 ^m ,040
B. Largeur maximum de la voûte, environ.....	0 ^m ,050
Surface totale de la voûte à l'intérieur des bords alvéolaires (mesurée sur papier quadrillé).....	2 691 mm. carrés.
Indice palatin de Broca : $\frac{B \times 100}{A} =$	80,6

Le palais de notre Homme fossile est donc très vaste, et ses proportions sont bien en harmonie avec celles de l'ensemble de son crâne facial. La surface de la voûte palatine est de 2 700 millimètres carrés environ; elle n'est que de 2 216 millimètres carrés sur un crâne d'Australien robuste; de 2 102 millimètres carrés sur un crâne d'Esquimau à face très grande; et seulement de 1 670 millimètres carrés sur un crâne de Français normal.

Chez les Hommes actuels, Australiens, Mélanésiens, Esquimaux, etc., qui ont un grand palais, celui-ci est relativement plus développé dans le sens de la longueur que de la largeur. Le palais de l'Homme de La Chapelle est développé dans les deux sens, mais surtout dans le sens de la largeur. C'est ce qui explique le chiffre relativement élevé de son indice. Celui-ci est d'ailleurs tout à fait humain, les moyennes de Broca allant de 63 à 84 (1).

Autant qu'on peut en juger d'après les fragments recueillis, les Hommes de Spy et de Krapina ont eu aussi de vastes palais. Je puis affirmer qu'il en était de même pour ceux de La Ferrassie.

FACE ANTÉRIEURE (NORMA FACIALIS).

Sous cet aspect, qui est celui de la face proprement dite, ou du visage chez le vivant, le crâne de La Chapelle-aux-Saints n'est pas moins remarquable que sous les autres aspects. Avec son front bas et fuyant, ses énormes arcades sourcilières, ses grandes orbites arrondies, ses fosses nasales très larges, ses maxillaires massifs, sans fosses canines, s'avancant comme un museau, il présente une physionomie étrange, bestiale, très différente de la physionomie d'un crâne humain actuel quelconque. Le contraste est surtout frappant avec un crâne de race blanche (fig. 42).

C'est à l'exceptionnel état de conservation de la tête osseuse de La Chapelle-aux-Saints que nous devons la première connaissance exacte et totale de la physionomie faciale de l'*Homo Neanderthalensis* (2).

(1) TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 958.

(2) Je mets à part, bien entendu, le crâne de Gibraltar, dont la face, bien conservée, a été décrite par Sollas et Sera, mais que beaucoup d'anthropologistes considèrent, à tort d'ailleurs, selon moi, comme étranger au type de Néanderthal.

J'ai longuement insisté, à propos de la *norma lateralis*, sur l'énorme prognathisme total présenté par notre crâne et qui est aussi une notion nouvelle (1).

Les dimensions absolues de la face proprement dite (non compris la voûte cranienne) sont très considérables. On ne peut la rapprocher, à cet égard, que des



Fig. 42. — Photographies permettant de comparer les faces antérieures d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle-aux-Saints et d'un crâne de Français.

faces d'Esquimaux. On en jugera par l'examen du petit tableau suivant, où j'ai choisi comme terme de comparaison un crâne d'Esquimau présentant la face la plus grande que j'aie pu trouver, avec l'aimable concours de M. Rivet, dans la galerie d'anthropologie du Muséum (n° 1697). J'ai joint à ce tableau les mesures que j'ai prises sur le moulage du crâne de Gibraltar. Celles-ci, surtout le diamètre bizygomatique, ne sauraient être qu'approximatives.

	La Chapelle.	Esquimau.	Gibraltar.
Longueur ophryo-mentonnaire.....	0 ^m ,155	0 ^m ,153	»
— naso-mentonnaire.....	0 ^m ,131	0 ^m ,126	»
— ophryo-alvéolaire.....	0 ^m ,110	0 ^m ,104	0 ^m ,105
— naso-alvéolaire.....	0 ^m ,086	0 ^m ,078	0 ^m ,078
Diamètre bizygomatique.....	0 ^m ,153	0 ^m ,139	0 ^m ,140 (?)

Je dois dire qu'un autre crâne d'Esquimau de la même collection (n° 10244) ♀ a

(1) On sait que l'état de conservation des ossements de Spy n'a pas permis la reconstitution des rapports de la face avec le crâne cérébral. Cette reconstitution fut tentée, pour Spy I, par Fraipont en 1889 (*Congrès intern. d'Anthrop.*, X^e session, Paris, Pl. II). Plus tard, notre regretté collègue fut amené à considérer cette reconstitution comme fautive et trop orthognathe. Et il publia un « Nouvel essai de reconstitution » (*Comptes rendus de l'Assoc. des Anatomistes*, V^e session, Liège, 1903, p. 11), où le maxillaire était placé dans une position plus avancée et telle qu'une perpendiculaire à la ligne glabello-lambdaïde et partant de la glabelle tombait sur la deuxième prémolaire. Ce n'était probablement pas encore suffisant, car sur le crâne de La Chapelle-aux-Saints, la même ligne tombe à 8 millimètres en avant de la deuxième prémolaire, nettement sur la première arrière-molaire.

un diamètre bizygomatique plus grand (0^m,148), mais sa longueur maxima (ophryomentonnière) n'est que de 0^m,144. D'après Broca, les dimensions extrêmes du diamètre bizygomatique chez l'Homme récent seraient de 110 et 148 millimètres. Suivant Mies (1), les limites seraient plus étendues : 100 à 155 millimètres.

D'après cela, on peut dire que la face de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints atteint ou surpasse les plus grandes faces humaines connues jusqu'à ce jour.

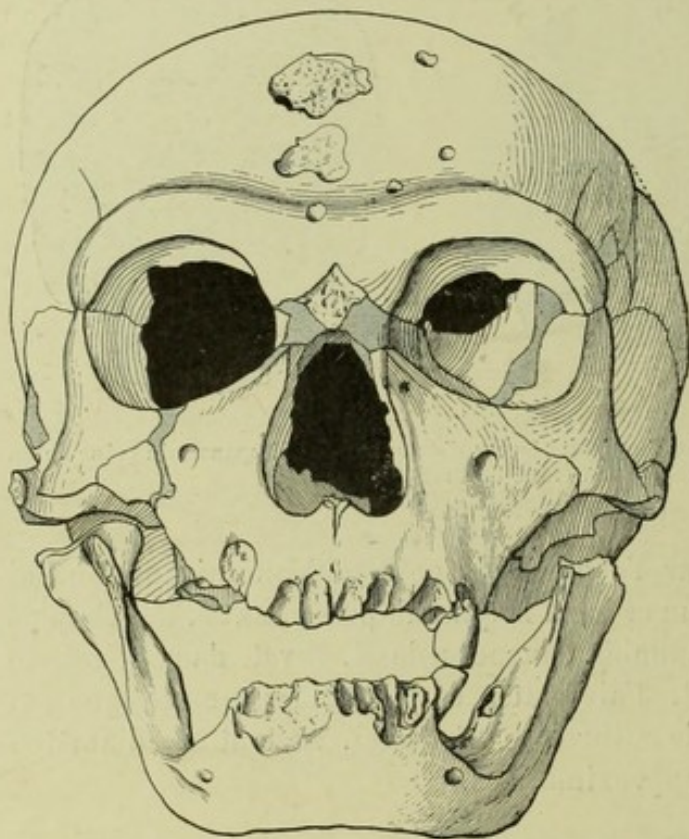


Fig. 43. — *Norma facialis* du crâne de La Chapelle-aux-Saints, d'après un dessin au diagraphes de M. Rivet (1/2 de la grand. nat.).

Les dimensions faciales qu'on peut relever sur le crâne de Gibraltar sont non moins extraordinaires, surtout si l'on considère la petitesse relative de la partie cérébrale de ce crâne. Ces dimensions *s'harmonisent* parfaitement avec celles du crâne de La Chapelle et du crâne d'Esquimaux. Un rapprochement s'impose entre les faces des deux Hommes fossiles. Nous verrons que ce rapprochement n'est que le premier d'une série assez nombreuse et qui nous conduira forcément à proclamer l'intime parenté de l'Homme de Gibraltar et de nos Néanderthaloïdes (2).

Quand on regarde le crâne de La Chapelle en *norma facialis*, même avec sa mandibule en place, sa hauteur paraît très faible, par rapport à sa largeur. De sorte qu'au premier abord, on est tenté de croire que la face est courte et,

par suite, que la tête est dysharmonique, étant donné son allongement antéro-postérieur. Mais on ne tarde pas à revenir sur cette impression et à reconnaître qu'il n'y a là qu'une apparence tenant à l'aplatissement extraordinaire de la boîte cérébrale et à la petitesse, pour ne pas dire à l'absence, du front. En d'autres termes, on observe nettement, en *norma facialis* comme en *norma lateralis*, la différence énorme que présente cette tête osseuse fossile, par rapport aux types actuels, dans le développement relatif du crâne facial et du crâne cérébral (fig. 44 et 45).

(1) Dr MIES, Ueber die Form des Gesichts (*Correspondenz-Blatt der deutschen Anthropol. Gesellsch.*, n° 10, 1885, in *L'Anthropologie*, t. VI, p. 713).

(2) Tout porte à croire que le crâne de Gibraltar est un crâne *féminin* du type de Néanderthal.

La face est longue, au contraire, au moins dans le sens que les anthropologistes donnent à cette expression; c'est ce que prouvent les valeurs de son indice facial, quelle que soit la façon dont on comprenne ce dernier :

Indice facial des Allemands et du Congrès de Monaco : $\frac{\text{longueur naso-alvéolaire} \times 100}{\text{diamètre bizygomatique}} = 56,2.$

Indice facial supérieur de Broca : $\frac{\text{longueur ophryo-alvéolaire} \times 100}{\text{diamètre bizygomatique}} = 71,8.$

Indice facial total de Pruner-Bey : $\frac{\text{diamètre bizygomatique} \times 100}{\text{longueur ophryo-mentonnière}} = 98,7.$

Le premier de ces indices est supérieur à l'indice moyen des Européens (= 54),

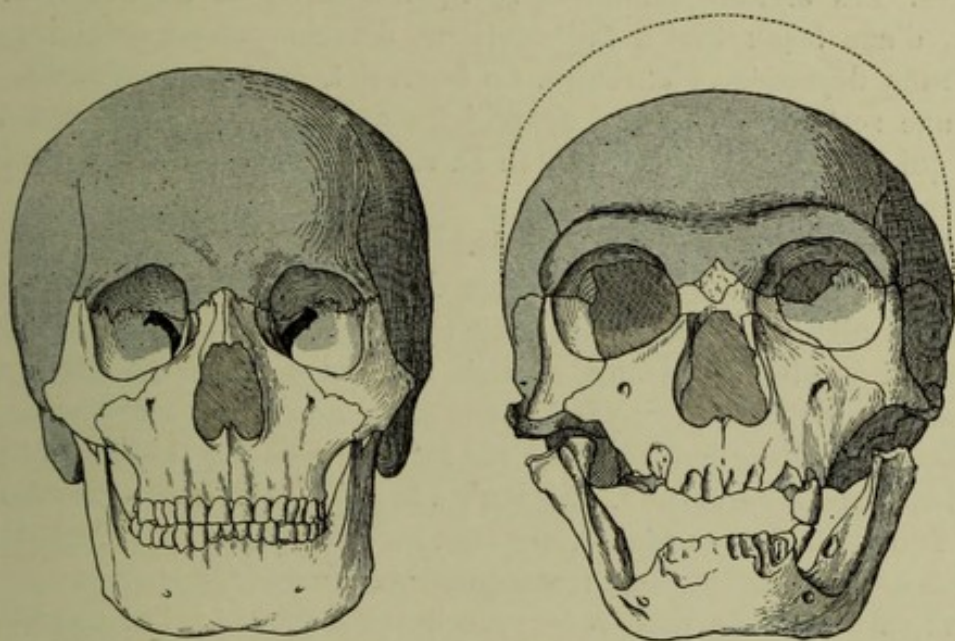


Fig. 44 et 45. -- Crâne d'un Français et crâne de La Chapelle-aux-Saints, vus de face, pour montrer la différence de développement relatif de la partie cérébrale et de la partie faciale. La ligne pointillée indique le profil de la voûte crânienne de l'Homme fossile dans l'hypothèse où cette voûte aurait les proportions de celle du Français (1/3 de la grand. nat.).

très supérieur à celui des Australiens (= 51); il est très voisin de celui des Esquimaux (= 55,9) (1).

D'après l'indice de Broca, la face de notre fossile est nettement *mégasème* (au-dessus de 69). La valeur de son indice se confond encore, à peu de chose près, avec celle des Esquimaux (72,2) et des Chinois (71,7), qui sont, avec les Arabes, les Hommes actuels aux faces relativement les plus longues et les plus étroites (2).

L'indice total de Pruner-Bey parle exactement dans le même sens : notre crâne accuse 98,7; les crânes d'Esquimaux ont 99,1.

On a voulu souvent rapprocher les Hommes fossiles du type de Néanderthal des

(1) DUCKWORTH, *Morphology and anthropology*, p. 165.

(2) TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 921.

Australiens. Ce rapprochement pouvait se soutenir, jusqu'à un certain point, quand on ne considérait que le crâne cérébral. Nous connaissons aujourd'hui la face de l'*Homo Neanderthalensis*, et nous constatons que le groupe humain actuel australo-tasmano-calédonien, aux faces courtes, d'un côté, le crâne fossile de La Chapelle-aux-Saints et les crânes d'Esquimaux aux faces larges, de l'autre côté, sont, au point de vue de l'indice facial, aux deux extrémités opposées de la série humaine.

Région sus-orbitaire. — La région sus-orbitaire du frontal de notre crâne présente au plus haut degré les caractères qui ont tant contribué à rendre populaire la calotte de Néanderthal et qu'on a reconnus depuis sur d'autres crânes ou portions de crânes quaternaires. Les arcades orbitaires se réunissent ici en un bourrelet saillant, s'étendant, d'une façon tout à fait continue, d'une apophyse orbitaire externe à l'autre et sans dépression glabellaire. Ce bourrelet, ou *torus supraorbitalis*, arrive à former une sorte de *visière*, qui se projette en avant en continuant le toit de l'orbite et qui ressemble tout à fait — on l'a reconnu dès le début — aux bourrelets du Chimpanzé et du Gorille.

Également comme chez les Singes, le bourrelet sus-orbitaire est séparé du front, ou mieux de l'écaille du frontal, par une dépression, sorte de gouttière parallèle au bourrelet et régnant, comme lui, d'une apophyse orbitaire à l'autre.

Bourrelet et gouttière sont aussi accusés sur notre fossile que sur la calotte de Néanderthal, sur le crâne de Spy I et sur le crâne que vient de découvrir M. Henri Martin à La Quina ; ils le sont plus que sur les crânes de Spy II, de Gibraltar et probablement aussi de La Ferrassie I. Mais il n'y a là que d'assez faibles variations individuelles et l'on peut dire, en réalité, que tous les crânes du type de Néanderthal que nous connaissons aujourd'hui sont remarquablement uniformes par ce caractère, surtout si l'on tient compte des différences sexuelles probables et si l'on considère que les arcades orbitaires les plus faibles paraissent avoir appartenu à des crânes féminins.

Schwalbe (1) a décrit avec soin la visière frontale du Pithécantrophe et celle de la calotte de Néanderthal. Il a mis en relief un certain nombre de détails morphologiques très intéressants. Il a insisté principalement sur la continuité et l'unité d'aspect du bourrelet sus-orbitaire sur toute son étendue. On ne peut plus, ou presque plus, distinguer ici les éléments morphologiques qui composent la région sus-orbitaire des crânes humains modernes et aussi de beaucoup de Singes cynomorphes ou anthropomorphes : l'arc sus-orbitaire, l'arc sourcilier, le sillon sus-orbitaire, qui sépare ces deux arcs, et le triangle supra-orbitaire, allant de l'arc sourcilier à la crête latérale du frontal et à son apophyse orbitaire externe.

La description des arcades orbitaires de Néanderthal par Schwalbe pourrait s'appliquer presque exactement aux arcades du crâne de La Chapelle. Voici les différences que j'observe :

(1) SCHWALBE (G.), Studien über *Pithecanthropus erectus* (*Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* Bd. I, 1899). — Der Neanderthalschädel (*Bonner Jahrbücher*, Heft 106, 1901).

Sur le crâne de La Chapelle, le bourrelet est légèrement plus étendu, d'une apophyse orbitaire externe à l'autre (124 millimètres au lieu de 122 millimètres). Sur la calotte de Néanderthal, on voit à droite, vers le tiers externe du bord orbitaire, une assez forte encoche d'où part une dépression creusée obliquement dans le bourrelet et représentant pour Schwalbe (1) le sillon sus-orbitaire. Sur notre spécimen, il n'y a pas d'encoche et l'on ne voit pas trace de sillon. Sur aucun point, le bourrelet ou visière sus-orbitaire ne laisse distinguer les parties pouvant correspondre aux arcs sus-orbitaires de celles représentant les arcs sourciliers.

Sur Néanderthal, il y a, de chaque côté, vers le tiers interne du bord orbitaire, un trou sus-orbitaire (trou sus-trochléaire des anatomistes anglais). Sur La Chapelle, on ne voit rien à droite mais, à gauche, il y a une échancrure sus-orbitaire presque transformée en trou et, de plus, à 17 millimètres de la crête temporale, un sillon vasculo-nerveux, sus-orbitaire externe, d'allure flexueuse et sur le trajet duquel s'ouvrent deux petits trous. Ce sillon sus-orbitaire externe se rencontre assez souvent aujourd'hui (2).

En faisant jouer une lumière oblique sur la partie frontale du toit de l'orbite, on distingue des sillons représentant les empreintes du nerf frontal, disposés à peu près comme sur la pièce osseuse de Néanderthal (3), mais moins profonds et moins nets. Schwalbe et Cunningham (4) voient, dans cette disposition du nerf frontal et de ses deux branches orbitaire et sus-trochléaire, des caractères pithécoïdes.

Sur les crânes de La Chapelle-aux-Saints, de Néanderthal, de Spy, la longueur du *torus supraorbitalis*, mesurée d'une apophyse orbitaire à l'autre, est notablement moindre que le diamètre transversal maximum de la boîte cérébrale. Les premiers anthropologistes, qui ont étudié le crâne de Gibraltar, ont dit de ce fossile, et Sollas (5) l'a répété après eux, que le développement des arcades orbitaires est tel qu'il cache complètement la boîte crânienne; que « la région temporale est masquée par les parties latérales des orbites ». Ce caractère serait en faveur d'une infériorité marquée du type de Gibraltar et d'une plus proche parenté avec les Singes anthropoïdes, chez lesquels, en effet, la longueur de la visière frontale est toujours supérieure ou au moins égale (dans quelques cas exceptionnels) au diamètre transversal maximum de la boîte encéphalique. Il est facile de montrer qu'il y a là une erreur tenant à ce que les reproductions, sur lesquelles les observations ont été faites, sont des photographies défectueuses, prises au moyen d'un objectif à trop court foyer (6). En réalité, la longueur du *torus supraorbitalis* du crâne de Gibraltar est

(1) Der Neanderthalschädel, fig. 2, p. 11.

(2) LE DOUBLE, Traité des variations des os du crâne, p. 173.

(3) SCHWALBE, *loc. cit.*, p. 38.

(4) CUNNINGHAM, The evolution of the Eyebrow Regions of the forehead... (*Trans. of the Roy. Soc. of Edinburgh*, vol. XLVI, part II, 1909, p. 308).

(5) *Loc. cit.*, p. 322.

(6) Les dernières photographies publiées, celles de M. Sera, ne sont pas encore à l'abri de ce reproche.

nettement inférieure au diamètre transversal maximum comme le montre la figure 46, qui représente la *norma facialis* de ce crâne dessinée au diagraphes de Gavart, c'est-à-dire en projection orthogonale. Bien plus, les rapports entre ces deux dimensions sont presque exactement les mêmes sur le crâne de Gibraltar (1) et sur le crâne de La Chapelle :

	La Chapelle.	Gibraltar.
A. Largeur du bourrelet sus-orbitaire.....	124mm	115mm
B. Diamètre transversal maximum du crâne..	156mm	145mm
Indice : $\frac{A \times 100}{B}$	79,4	79,3

Il arrive à beaucoup d'anthropologistes, quand ils traitent des crânes du type de Néanderthal, de parler indifféremment du développement des arcades orbitaires et du développement des sinus frontaux, comme si les deux phénomènes étaient liés l'un à l'autre. Or, nous savons aujourd'hui qu'ils sont au contraire indépendants (2).

Chez le Chimpanzé et surtout chez le Gorille, l'énorme visière est compacte, les sinus sont petits et confinés à la région glabellaire. Le D^r Logan Turner (3) a montré que chez les Australiens, où se rencontrent les plus fortes arcades orbitaires, les sinus frontaux sont souvent rudimentaires ou absents et le *torus* se projette bien en avant des sinus aériens.

Il en serait de même, d'après Schwalbe, pour la calotte de Néanderthal, dont les sinus frontaux seraient rejetés en arrière et limités en avant par une paroi osseuse très épaisse. Le crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints paraît être assez différent à cet égard. En explorant les cavités sinusiennes au moyen d'une sonde en fil métallique, et grâce aux perforations artificielles que présente le frontal dans cette région, on constate aisément que ces cavités sont vastes et pénètrent dans les bourrelets supra-orbitaires.

Dès lors, quelle est la signification physiologique des énormes arcades orbitaires des Singes anthropoïdes, de l'*Homo Neanderthalensis* et des Australiens? Je ne connais pas de réponse satisfaisante à cette question. Le fait que ces arcades sont beaucoup plus accentuées chez les mâles pourrait les faire considérer comme un attribut favorable à la sélection sexuelle. Turner dit que peut-être elles ajoutent à l'aspect de férocité utile dans la lutte pour la vie. J'y verrais volontiers un moyen de protection des organes de la vision acquis sous l'influence de certains habitats et pouvant se retrouver à des degrés variés de développement dans divers types de Primates, sans que cette disposition implique forcément une parenté plus ou moins grande entre ces types.

(1) Les dimensions, pour ce crâne, ont été prises sur des épures où les contours de la boîte crânienne ont été complétés.

(2) Voy. notamment CUNNINGHAM, *loc. cit.*, p. 304.

(3) TURNER (Logan), The accessory Sinuses of the Nose, Edimbourg, 1901 ; in CUNNINGHAM, *loc. cit.*

Orbites. — Elles ont un aspect étrange, dû à la forte saillie des arcades sourcilières qui prolongent leur toit comme d'une sorte d'auvent. Elles sont très écartées l'une de l'autre, très grandes, assez hautes, de forme arrondie.

Le degré d'écartement peut être apprécié au moyen de l'*indice de largeur interorbitaire*, qui est le rapport de la distance des orbites (distance séparant les deux bords internes) au diamètre bi-orbitaire. Voici quelques chiffres empruntés à Schwalbe (1), et auxquels j'ai joint la valeur de cet indice pour le crâne de La Chapelle et pour le crâne de Gibraltar (d'après le moulage).

	Néanderthal.	Spy I.	Gibraltar.	La Chapelle.
Indice de largeur interorbitaire	27,0	28,8	26,6	26,8

La petite série est donc assez homogène, à cet égard comme à tant d'autres, mais les longs tableaux de chiffres recueillis par Schwalbe ne me permettent pas d'attribuer une grande valeur au caractère tiré de l'indice de largeur interorbitaire, ni de bien comprendre sa signification. Nous voyons en effet que cet indice peut varier de 2,4 à 47 chez les Lémuriens, de 10,1 à 25,4 chez les Singes Platyrrhiniens, de 7,3 à 24,5 chez les Catarrhiniens, de 10,7 à 27,1 chez les Anthropoïdes, de 20 à 30,1 chez les Hommes actuels. Nos fossiles sont tout à fait humains par l'écartement de leurs orbites, mais les Chimpanzés peuvent aussi leur être comparés à cet égard (2).

Les orbites sont très grandes. Voici leurs dimensions, comparées à celles des orbites du crâne de Gibraltar (prises sur le moulage) :

	La Chapelle.		Gibraltar.	
	O. droite.	O. gauche.	O. droite.	O. gauche.
Largeur des orbites	47mm,5	46mm,5	45mm	45mm
Hauteur des orbites	39mm	38mm	41mm,5	40mm,5
Indice orbitaire.....	81,9		91,1	
Aire de l'ouverture orbitaire obtenue en multipliant la largeur par la hauteur.....	1810 millim. carrés.		1845 millim. carrés.	

La grandeur absolue des orbites n'est pas seulement en harmonie avec les dimensions générales du crâne et surtout de la face. Nous allons voir qu'elle est supérieure à ce qu'elle serait sur des crânes actuels de dimensions comparables.

L'*indice orbitaire* constitue une donnée à laquelle les anthropologistes paraissent accorder une grande importance. Il est possible qu'elle leur rende des services pour

(1) SCHWALBE (G.), Studien über *Pithecanthropus erectus* Dubois (*Zeitsch. für Morphol. und Anthropol.*, Bd. I, 1899, p. 201).

(2) Par ce caractère, l'Homme de La Chapelle s'éloigne tout à fait des Esquimaux qui présentent l'indice de largeur interorbitaire le plus bas de la série humaine (= 17,9 d'après Topinard).

l'étude détaillée des groupes ethniques actuels, mais il suffit de jeter un coup d'œil sur les listes d'indices publiées un peu partout pour constater qu'il s'agit d'un caractère d'ordre tout à fait subalterne, n'ayant pas la moindre valeur zoologique ou taxonomique. Et les expressions *mégasème*, *mésosème*, *microsème*, appliquées aux différentes valeurs de cet indice, n'ont vraiment aucune signification. L'indice orbitaire donne une idée de la forme des orbites et rien de plus.

Quoi qu'il en soit, les deux crânes fossiles examinés ici sont fort différents par cet indice. Le crâne de La Chapelle a des orbites microsèmes (au-dessous de 83) et celui de Gibraltar a des orbites macrosèmes (au-dessus de 89). Or, nous allons voir que les orbites des deux crânes ont sensiblement la même superficie. Le surbaissement relatif des orbites du crâne de La Chapelle tient sans doute au développement beaucoup plus grand des arcades orbitaires, qui surplombent et diminuent la hauteur de l'ouverture des orbites, et ceci s'accorde avec les observations de Turner (1) sur les Singes anthropoïdes, les Australiens et les Tasmaniens. Dans ces divers groupes, les jeunes et les individus de sexe féminin ont les orbites relativement plus développées en hauteur que les individus mâles. Or, si le crâne de La Chapelle-aux-Saints est certainement masculin, tout porte à croire que celui de Gibraltar a été celui d'une femme.

En calculant l'aire de l'ouverture orbitaire d'après le procédé de Broca — lequel, bien qu'inexact, peut servir pour des études comparatives — on constate que cette aire est sensiblement égale pour les deux crânes fossiles (1810 millimètres carrés et 1845 millimètres carrés) et notablement supérieure à l'aire maxima observée par Broca sur les crânes humains actuels (Esquimaux = 1612 mm. carrés).

La profondeur de l'orbite gauche de l'Homme de La Chapelle, mesurée suivant le procédé de Broca, peut être estimée à 65 millimètres environ. D'après Topinard (2), les variations individuelles, chez les Hommes récents, vont de 40 millimètres (Basque) à 60 millimètres (Néo-Calédonien), et la moyenne la plus élevée qu'on observe sur les races contemporaines n'est que de 57 millimètres (Esquimaux).

Il m'a semblé que les dimensions du cône irrégulier, que figure grossièrement la cavité orbitaire, doivent faire attribuer à cette cavité un volume bien supérieur à celui des cônes orbitaires d'Hommes actuels dont la capacité cérébrale serait égale à la capacité cérébrale de notre Homme fossile. Pour m'en assurer, j'ai prié le Dr Rivet de me procurer un crâne humain actuel réalisant à peu près cette dernière condition. Il a bien voulu me confier un crâne de Basse-Californie cubant 1625 centimètres cubes, exactement comme le crâne fossile. J'ai obtenu le volume approximatif du cône orbitaire en multipliant sa base, c'est-à-dire l'aire orbitaire, par le tiers de sa hauteur (ou de la profondeur orbitaire). J'ai fait la même opération pour le crâne de La Chapelle et j'ai obtenu les résultats suivants :

(1) SIR W. TURNER, The aborigenes of Tasmania, Part II. The Skeleton (*Trans. of the Royal Soc. of Edinburgh*, Vol. XLVII, part III, 1910, p. 439).

(2) *Éléments d'anthropologie générale*, p. 947.

Volume de l'orbite du Bas-Californien	24,5 centim. cubes.
— — de l'Homme fossile de La Chapelle.....	39 —

Soit, environ, pour le premier, les 15 millièmes de sa capacité cérébrale et, pour le second, les 24 millièmes. La différence est donc très considérable, sensiblement dans le rapport de 2 à 3. Je dois me contenter de signaler simplement le fait, car les curieuses études de M. Lapique (1), sur les relations existant entre le poids de l'encéphale et la grandeur de l'œil, ne me paraissent pas encore assez avancées pour qu'elles puissent me fournir une explication. La seule conclusion qu'il me paraît possible d'en tirer actuellement, c'est que ce nouveau caractère différentiel de notre Homme fossile peut avoir une grande importance au point de vue taxonomique. Je ne doute pas qu'il y ait, dans cette direction, d'intéressantes recherches à poursuivre.

Schwalbe et Cunningham sont d'accord pour admettre que, sur le crâne de Néanderthal, l'arcade sus-orbitaire participe à la formation du toit de l'orbite dans une bien plus grande proportion que sur aucun crâne humain actuel. La même conclusion s'applique au crâne de La Chapelle, sur lequel l'extrémité antérieure des lobes frontaux se tenait de 23 à 25 millimètres en arrière du bord antérieur de l'arcade orbitaire. Schwalbe et Cunningham voient, dans ces rapports très particuliers de l'arcade orbitaire, du toit de l'orbite et de la partie antérieure de la cavité cérébrale, une caractéristique importante du type de Néanderthal rapprochant ce type des Singes.

La saillie des voûtes orbitaires se traduit sur l'endocrâne, comme nous le verrons plus loin en étudiant le moulage intracranien, par une disposition un peu spéciale des bosses orbitaires de l'étage fronto-ethmoïdal et corrélative d'une grande réduction des lobes frontaux du cerveau.

Les contours des orbites de l'Homme de La Chapelle ne présentent que deux inflexions un peu brusques, deux angles : l'un à la suture fronto-malaire, l'autre vers l'échancrure lacrymale. Le bord inférieur, formé par le maxillaire et une partie du malaire, est presque rectiligne ; il a une direction très oblique de l'intérieur vers l'extérieur. Tous ces bords sont nets, presque tranchants.

Les contours des orbites du crâne de Gibraltar sont plus circulaires. M. Sollas a fait remarquer que leur bord interne est très mousse, de sorte que le plancher de l'orbite se relie insensiblement à la surface externe du maxillaire.

Il semble, au premier aspect, que les yeux de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints aient été disposés plus obliquement, moins en façade, que ceux des Hommes actuels. Vérification faite, en mesurant l'angle naso-malaire de Flower ou, ce qui me paraît préférable, l'angle formé par les deux tangentes du dacryon au point le plus postérieur du bord orbitaire externe, il y a en effet une légère différence, mais qui ne dépasse certainement pas les limites des variations chez les Hommes actuels.

(1) *Institut français d'Anthropologie*, n° 1, p. 13.

Il est curieux d'observer que, par ce caractère de l'obliquité des orbites, les Primates ne s'ordonnent pas en une série conforme à la hiérarchie zoologique convenue. On sait que les Lémuriens ont encore les orbites très obliques. Cette obliquité diminue beaucoup chez les Singes les plus inférieurs tels que les Ouistitis ; elle diminue davantage chez les Singes cynomorphes. Puis viennent les Hommes, qui voisinent avec les Catarrhiniens. Enfin, ce sont les Singes anthropoïdes qui, très nettement, dépassent les Hommes à cet égard et réalisent le plus parfaitement la disposition en façade des yeux.

Cette conclusion ressort des deux tableaux suivants, où j'ai réuni quelques mesures dont la précision laisse peut-être à désirer, à cause des moyens rudimentaires que j'ai employés, mais qui, prises toutes de la même façon, peuvent être comparées avec profit :

Angle dont le sommet est au nasion et dont les côtés passent par les points de rencontre du bord externe de l'orbite et de la suture fronto-malaire.

Propithèque.....	112°
Ouistiti.....	120°
Homme de Gibraltar.....	134°
Cercopithèque.....	138°
Homme de La Chapelle.....	140°
Français.....	142°
Sajou.....	143°
Esquimau.....	143°
Australien ..	148°
Cynocéphale.....	153°
Gibbon.....	155°
Chimpanzé.....	156°
Gorille.....	160°
Orang.....	168°

Angle formé par les tangentes au bord interne (dacryon) et au bord externe des orbites.

Propithèque.....	100°
Ouistiti.....	115°
Cercopithèque.....	138°
Homme de Gibraltar.....	139°
Sajou.....	140°
Homme de La Chapelle.....	144°
Australien.....	146°
Français.....	149°
Esquimau.....	152°
Gibbon.....	158°
Cynocéphale.....	160°
Chimpanzé.....	163°
Gorille.....	172°
Orang.....	179°

Ce phénomène m'a paru intéressant à mettre en lumière parce qu'il nous montre, une fois de plus, que les Hominiens ne se rattachent pas directement, par tous leurs caractères, au groupe des Singes anthropoïdes actuels, mais que certains de ces caractères paraissent devoir faire remonter l'origine, ou si l'on préfère, les origines de la différenciation des Hominiens, à un stock de Primates beaucoup plus anciens et, par suite, plus primitifs ou plus généralisés.

Région nasale. — Sur tous les crânes ou calottes craniennes du type de Néanderthal que nous connaissons aujourd'hui, l'origine du nez, marquée par le point de réunion des sutures fronto-nasales, ou *nasion*, se trouve placée dans une profonde dépression et l'on a observé, depuis longtemps, que ce caractère ne se retrouve guère, parmi les Hommes actuels, d'une manière aussi accusée, que sur les crânes d'Australiens mâles. On est porté tout d'abord à attribuer cette disposition à la prééminence de la glabellle ou de la partie glabellaire de la visière frontale. Cela n'est exact qu'en partie, car, chez les Singes anthropoïdes à forte visière frontale, chez le Gorille et le Chimpanzé, il n'y a pas de dépression, ou bien cette dépression est peu

marquée. On peut remarquer, avec Sir W. Turner (1), qu'à cet égard les Hommes fossiles du type de Néanderthal, les Australiens et les Tasmaniens diffèrent plus des Singes anthropoïdes que les Hommes de races blanches.

La longueur du nez, ou longueur naso-spinale, est ici de 0^m,061 ; la largeur maxima des narines osseuses est de 0^m,034. L'indice nasal de Broca = $\frac{34 \times 100}{61} = 55,7$.

Notre fossile est donc *platyrhinien*, comme la plupart des Hommes de races noires. A cet égard il se sépare nettement des Esquimaux, qui sont les plus leptorhiniens des Hommes actuels (indice moyen = 42), et se place dans le voisinage des groupes australo-tasmaniens (indice moyen = 57 à 58).

Les Singes anthropoïdes sont leptorhiniens, à l'exception du Chimpanzé qui arrive parfois à avoir un indice de 54. Par ce caractère, le Chimpanzé serait donc voisin des Hommes de races noires, tandis que les Gorilles et les Orangs seraient comparables aux races blanches (2). Mais il va sans dire que de tels rapprochements ne sauraient avoir une grande valeur au point de vue phylogénétique.

Les *os nasaux* manquent sur notre crâne, mais, comme les apophyses montantes des maxillaires ont leurs bords intacts et que les sutures fronto-nasales sont bien visibles, il est facile de reconstituer les os nasaux avec une matière plastique et d'acquérir ainsi une idée satisfaisante de leurs dimensions et même, jusqu'à un certain point, de leur forme (fig. 47).

Ils devaient avoir environ 0^m,029 de longueur latérale, 0^m,014 de largeur en haut, 0^m,014 de largeur minimum, 0^m,021 de largeur inférieure ou maximum. Ces dimensions sont notablement supérieures aux moyennes de toutes les races actuelles figurant au tableau de Broca publié par Manouvrier (3). Il est utile d'ajouter que chacune d'elles, considérée isolément, est souvent dépassée dans des cas individuels, comme on peut le voir dans le second tableau de Manouvrier.

L'indice de largeur des os nasaux de cet anthropologiste :

$$\frac{\text{largeur minima} \times 100}{\text{largeur maxima}} = \frac{14}{21} = 66,6,$$

montre que nous avons affaire à cet égard à une forme très évoluée, le plus fort indice moyen actuel étant de 62,7 (Auvergnats), tandis que, chez les Anthropoïdes, cet indice ne dépasse guère 58 (Chimpanzé).

Ainsi que l'a fait observer Manouvrier (4), les os nasaux sont peut-être les os humains qui présentent les plus grandes variations (5). Chez notre fossile, ils

(1) The Aborigenes of Tasmania. Part II. The Skeleton (Trans. of the Royal Soc. of Edinburgh, Vol. XLVII, part III, 1910, p. 440).

(2) TURNER, loc. cit., p. 442.

(3) L. MANOUVRIER, Mémoire sur les variations normales et les anomalies des os nasaux dans l'espèce humaine (Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, t. IV, 4^e série, 1893, p. 712-747).

(4) Loc. cit., p. 712.

(5) On en trouvera le détail, avec bibliographie, dans LE DOUBLE, Traité des variations des os de la face, Paris, 1906.

paraissent avoir eu une forme essentiellement humaine ; chacun d'eux figurant une sorte de quadrilatère régulier, dont le sommet supéro-interne s'enfonçait en pointe dans le frontal, comme cela a lieu ordinairement chez les Hommes actuels, notamment chez les Australiens. Ils diffèrent ainsi radicalement des os nasaux des Anthropoïdes, qui sont caractérisés à la fois par leur longueur, leur légèreté, le contour plus sinueux de leurs bords et par ce fait que leur largeur maximum ne coïncide pas avec la largeur inférieure, mais se tient au-dessus de celle-ci.

Leur surface supérieure n'a pas dû être aplatie comme chez les Singes anthropoïdes ou comme chez les Boschimans (nez écrasé), ni carénée comme chez les Esquimaux, mais elle a dû avoir une forme assez régulièrement convexe, comme cela se voit sur le crâne de Gibraltar et sur la portion de face conservée du crâne C de Krapina (1). De plus, à cause de la direction en avant et de la forte saillie de l'apophyse nasale du maxillaire, ils ont dû être relevés et offrir, vus de profil, une disposition radicalement opposée à celle que présentent les Singes. A cet égard encore, notre Homme fossile s'écarte plus des Singes que les Hommes actuels, même les représentants des races blanches. C'est ce que montrent clairement les figures 48 à 50, qui représentent les profils faciaux d'un Chimpanzé, d'un Européen et de l'Homme de La Chapelle. On y voit que l'apophyse nasale *a. n.*, rudimentaire chez le Singe, est beaucoup plus saillante chez l'Homme fossile que chez le Français actuel.

On sait que le pourtour des narines osseuses, ou ouverture piriforme, est fort différent chez les Hommes et les Singes. Chez les premiers, les bords inférieurs, ou échancrures nasales, sont généralement nets, tranchants et se réunissent sur le plan médian pour former une *épine nasale* plus ou moins développée. Le plancher des fosses nasales est ainsi nettement séparé de la région sous-nasale ou alvéolaire du maxillaire supérieur. Chez les Singes, les échancrures nasales sont tout à fait mousses ; on passe du plancher des fosses nasales à l'espace sus-alvéolaire par une surface intermédiaire disposée comme deux larges gouttières.

On a considéré longtemps l'épine nasale comme caractéristique du genre *Homo*.

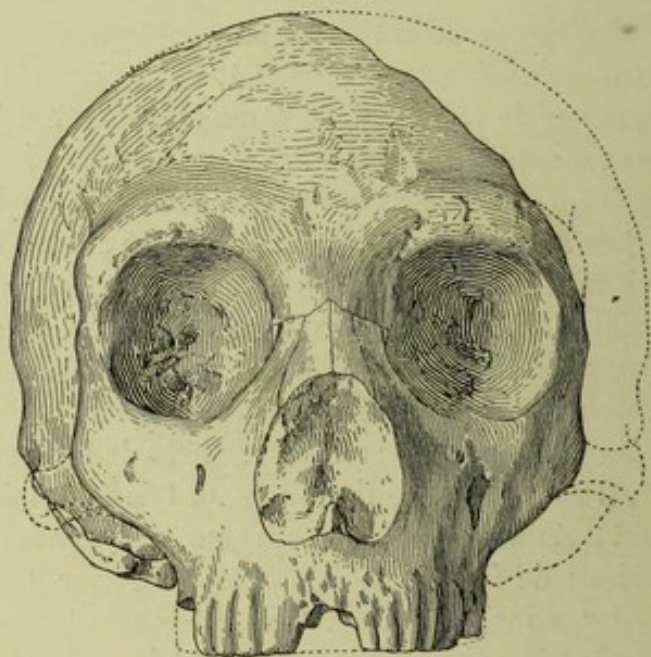


Fig. 46. — *Norma facialis* du crâne de Gibraltar. Dessin au diagraphes d'après un moulage (1/2 de la gr. nat.).

(1) G. KRAMBERGER, *loc. cit.*, Pl. 1, fig. 1 et 2.

Cela n'est pas très exact. D'une part, elle est parfois absente (1); d'autre part, on la rencontre chez les Anthropoïdes (2), toujours à l'état rudimentaire d'ailleurs. En outre, on a décrit depuis longtemps des formes de passage, et tous les traités d'anthropologie (3) signalent la variété d'échancrures nasales à gouttières simiennes (ou plans naso-alvéolaires). Cette variété s'observe surtout chez les races à fort prognathisme sus-nasal ou alvéolaire. Elle est très nette sur deux crânes d'Australiens que j'ai sous les yeux.

L'Homme de La Chapelle n'offre, à cet égard, absolument rien de pithécoïde; il exalte plutôt le caractère humain. Les bords de ses narines osseuses sont partout

aigus, tranchants et séparent nettement le plancher des fosses nasales de la région incisive. L'épine nasale offre un fort beau développement.

Les figures 46 et 47 montrent que les caractères de la région nasale du crâne de Gibraltar sont très voisins de ceux de la même région du crâne de la Corrèze : à peu près même indice nasal, même forme générale des os nasaux, même contour de l'ouverture piriforme, mêmes bords tranchants des échancrures et même développement de l'épine. On ne saurait exiger des ressemblances plus parfaites, surtout si l'on tient compte de la différence sexuelle (4). Il en résulte que le



Fig. 47. — Norma facialis du crâne de La Chapelle-aux-Saints où les os nasaux ont été reconstitués. Dessin au diagraphes (1/2 de la gr. nat.).

nez de l'*Homo Neanderthalensis*, loin de rappeler par sa morphologie celui des Singes anthropoïdes, en diffère bien plus que celui des Hommes actuels. Cet Homme fossile, plus rapproché des Singes que tous les autres par tant d'autres caractères, s'en éloigne au contraire davantage par sa région nasale qui, au lieu d'être pithécoïde, était plutôt *ultra-humaine*.

(1) *Revue d'Anthropologie*, I, 1872, p. 459.

(2) GIGLIOLI, in *Revue d'Anthrop.*, II, 1873, p. 126.

(3) Voy. notamment TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 801.

(4) Je ne comprends pas pourquoi M. Keith (*Nature*, 17 mars et 14 juillet 1910) a dit que le nez de l'Homme de Gibraltar a des affinités avec celui du Gorille, en même temps qu'il le considère comme le précurseur du nez européen.

Région jugale. — Les *os malaïres*, ou *jugaux*, du crâne de La Chapelle-aux-Saints sont fort différents de tous les os malaïres que j'aie pu observer sur des crânes humains actuels. Chacun d'eux est situé dans un plan beaucoup plus oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans, de sorte qu'en *norma facialis* on voit une plus grande partie de leur surface externe. Chez les Singes anthropoïdes, ce caractère est encore plus accusé; leurs jugaux sont presque complètement en façade.

Chez notre fossile, toute la surface externe des os malaïres est sensiblement plane, tandis que chez les Hommes actuels, cette surface externe est convexe et peut se diviser en deux parties que sépare une sorte de coude arrondi plus ou moins

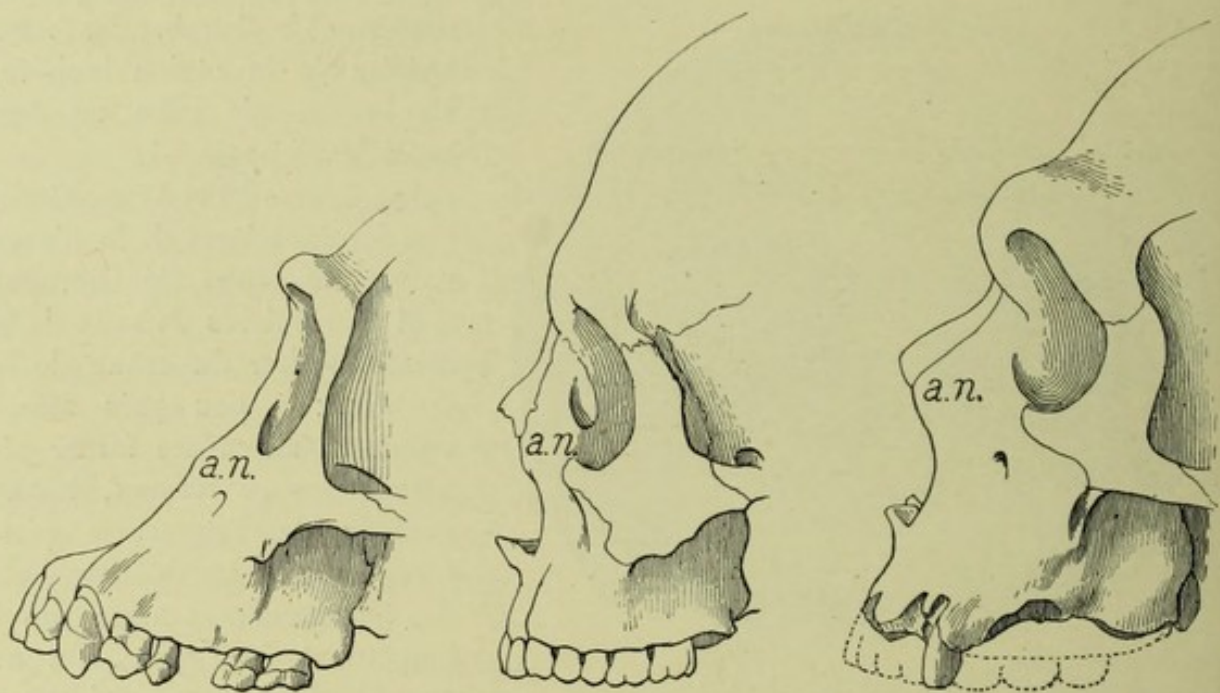


Fig. 48 à 50. — Profils faciaux d'un crâne de Chimpanzé, d'un crâne de Français et du crâne de La Chapelle-aux-Saints. *a. n.* apophyse nasale du maxillaire (1/2 de la gr. nat.).

brusque : une partie postérieure, la plus étendue, qui est subparallèle au plan sagittal du crâne; une partie antérieure, beaucoup plus petite, faisant avec la première un angle de 120° à 140° , et se portant en dedans pour s'articuler avec l'apophyse jugale du maxillaire. J'ai déjà signalé cette différence morphologique parce qu'elle se traduit parfaitement en *norma basilaris* (Voy. p. 61 et fig. 51-53).

La disposition offerte par notre Homme fossile indique des pommettes effacées et fuyantes. C'est la disposition tout à fait inverse de celle qu'on observe chez les Boschimans, les Australiens, auxquels nous avons été amené parfois à le comparer, et qui trouve chez les races mongoloïdes, particulièrement chez les Esquimaux, sa plus forte expression (type *eurygnathe*, fig. 53).

On peut ajouter que les os malaïres de l'Homme de La Chapelle sont légers, peu épais; ils paraissent être dépourvus de tout prolongement des sinus maxillaires,

L'apophyse frontale, ou angle supérieur, est large et robuste ; l'apophyse temporale, ou angle postérieur, est plutôt grêle ; la suture jugo-temporale est rectiligne, très oblique et, par suite, longue. La suture jugo-maxillaire a la forme d'un S très couché sur l'horizon. Le bord inférieur présente une facette plane et large pour l'insertion du masséter.

Les os jugaux du crâne de Gibraltar ressemblent tout à fait à ceux du crâne de La Chapelle. Ils sont orientés de la même manière, très peu convexes, et leur apophyse frontale est aussi relativement très large.

Fraipont et Lohest (1) ont rapporté au crâne I de Spy un os malaire mutilé et non en place. Ils ont remarqué l'épaississement du bord inférieur pour l'insertion du masséter et la forme de l'angle supérieur ou frontal « très épais et très développé en largeur ». Ils ont aussi pensé que de tels os indiquaient des pommettes peu saillantes.

Parmi les débris humains d'âge moustérien trouvés par Piette dans la grotte de Gourdan (Haute-Garonne) et décrits par Hamy (2), il y avait une portion de face

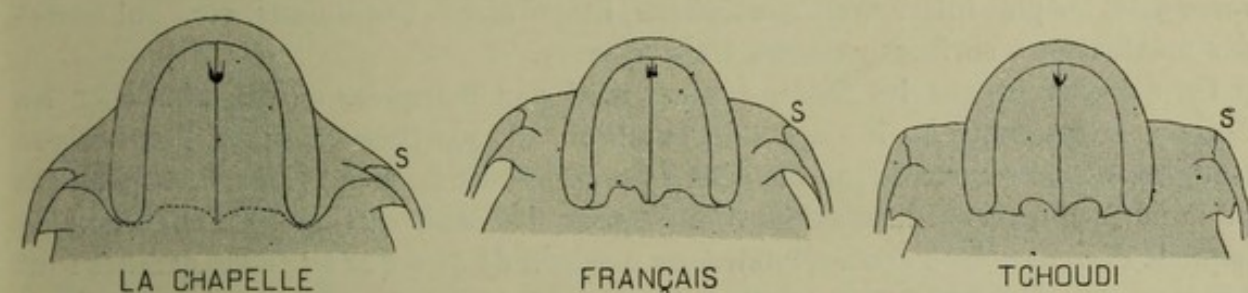


Fig. 51-53. — Parties antérieures de divers crânes vus en dessous pour montrer les différences de profil des régions jugo-maxillaires. — S, Suture jugo-maxillaire. (1/3 de la grand. nat.)

comprenant une partie des deux maxillaires et les os malaires en connexion avec ces maxillaires. Ces pièces ont été figurées par Hamy, qui s'est exprimé à leur sujet de la façon suivante : « La première impression très nette qui se dégage de leur examen est produite par la forme et la direction des malaires qui tombent tout droit, sans convexité marquée, sans tubercules bien apparents, comme ceux de la face de Forbe's Quarry étudiée par Busk (3) ou de la tête n° 1 de Spy décrite par MM. Fraipont et Lohest.

« La face étroite et allongée que délimitent ainsi ces malaires, d'aspect bien particulier, est en même temps très adoucie, très féminine. Les fosses canines y sont peu apparentes. »

Les os malaires des Hommes de Krapina (4), à en juger par la description et les

(1) *Loc. cit.*, p. 39.

(2) HAMY (E.-T.), Étude sur les ossements humains trouvés par M. Piette dans la grotte murée de Gourdan (*Revue d'Anthropologie*, 1889, p. 257). — Voy. aussi *Congrès intern. d'Anthrop. et d'Arch. pré-historiques*. Paris, 1889, p. 413.

(3) Cf. *Crania ethnica*, p. 21 et fig. 19.

(4) GORJANOVIC-KRAMBERGER, *loc. cit.*, p. 100, pl. I.

figures données par G. Kramberger de la portion de face conservée du crâne C, ressemblaient aussi beaucoup à ceux de La Chapelle-aux-Saints par leur disposition générale, la robustesse de l'apophyse frontale, la forme de la suture zygomatico-maxillaire.

Il résulte de ces diverses comparaisons que la région jugale de la face de l'*Homo néanderthalensis* offre des caractères très particuliers et uniformes, du moins sur toutes les pièces fossiles où cette région est susceptible d'être étudiée.

Maxillaires supérieurs. — Ces os sont parmi les plus intéressants de notre crâne fossile. Leur grande hauteur, leur aspect robuste et massif, leur forte projection en avant contribuent beaucoup à donner à ce crâne son aspect bestial.

La face antérieure des maxillaires, au lieu d'être concave, comme chez tous les Hommes actuels, et de présenter des *fosses canines*, est à peu près plane. Cette surface plane prolonge exactement la surface externe des os malaire (fig. 54). De là une disposition en museau que je n'ai pu retrouver sur aucun crâne d'Homme actuel. Les races dites les plus inférieures, Australiens, Boschimans, Esquimaux, etc., ont toutes des maxillaires à surfaces externes très concaves.

On dit souvent que les fosses canines sont peu marquées ou absentes chez les Chinois et les Mongols. Il s'agit de s'entendre. Si, par fosses canines, l'on désigne simplement cette sorte de cupule dont se creuse ordinairement la partie supérieure de la surface externe du maxillaire au-dessous des orbites et au bord supérieur de laquelle s'ouvre le trou sous-orbitaire, on a raison de dire que les fosses canines sont effacées chez les races mongoloïdes. Mais si, comme cela arrive, on confond ces fosses canines avec la concavité générale de la surface antérieure ou externe des maxillaires, il n'en est plus ainsi. D'après ce que M. le Dr Rivet a bien voulu me montrer dans les galeries d'anthropologie du Muséum, la cupule dont je viens de parler manque en effet à peu près complètement sur la plupart des crânes de Mongols, mais les maxillaires sont ici, comme dans tous les autres groupes humains actuels, très concaves, et cela tient surtout à une architecture de la face toute différente de celle de notre crâne fossile. Chez les Mongols, en effet, l'apophyse jugale du maxillaire est très développée; elle se dirige en dehors et en avant pour s'articuler au malaire et donner, avec la partie antérieure de cet os, la disposition en façade des pommettes si caractéristique des races mongoloïdes. Vus en *norma basilaris*, ces crânes ne présentent nullement l'aspect de notre crâne fossile, mais ils exagèrent au contraire l'aspect du crâne européen. On en jugera par les dessins ci-joints (fig. 51-53).

En réalité, cette morphologie si spéciale du maxillaire, qui a été observée, assez vaguement d'ailleurs et pour la première fois, sur le crâne de Gibraltar, qu'Hamy a entrevue sur la pièce de Gourdan, que je retrouve sur le crâne de La Ferrassie I et qui semble bien avoir existé dans le crâne du Moustier, me paraît être une des caractéristiques les plus nettes de l'*Homo Neanderthalensis*. Bien qu'elle ait beaucoup contribué à donner à la face de cet Homme un aspect bestial, je ne crois pas

qu'on puisse la traiter de pithécoïde, car si le Chimpanzé n'a pas de fosses canines, le Gorille et l'Orang en ont de très profondes (1).

Comme on peut le prévoir, d'après ce qui précède, les sinus maxillaires du crâne de La Chapelle étaient très volumineux. Il est facile de s'en assurer.

Les trous sous-orbitaires sont placés, comme chez les Singes anthropoïdes, à une distance relativement très considérable du bord orbitaire (12 millimètres). A côté d'un orifice principal se trouve, de chaque côté, un orifice plus petit, fait assez fréquent à l'époque actuelle (2).

L'espace sous-nasal ou incisif est vaste, mais cette étendue ne me paraît pas exagérée si l'on considère les dimensions générales de la face. Les bords alvéolaires sont mal conservés, mais on peut cependant observer que l'espace incisif continue la direction générale du profil de la face et ne présente pas de prognathisme alvéolaire. Cette région inférieure du maxillaire est ainsi très différente de la même région sur les crânes d'Australiens.

RÉSUMÉ.

Il me paraît utile, pour terminer ce chapitre, de le résumer en énumérant les principaux caractères du crâne que je viens d'étudier longuement.

Ce crâne est d'abord remarquable par son volume considérable et par le grand développement de sa partie faciale par rapport à sa partie cérébrale. Les principaux traits de son architecture le placent morphologiquement entre les crânes des Singes anthropoïdes et les crânes des Hommes actuels.

Il est dolichocéphale (presque mésocéphale) et très platycéphale. Ses arcades orbitaires sont très saillantes et forment un bourrelet continu. Le front est très bas et très fuyant. L'occiput est très comprimé dans le sens vertical; il y a un fort bourrelet occipital.

Le trou occipital occupe une position relativement très reculée. L'écaille temporale est petite; les apophyses mastoïdes sont réduites; les tympaniques sont peu comprimés; il y a un rudiment d'apophyse post-glénoïde. Les apophyses ptérygoïdes sont peu inclinées. Le palais est très vaste.

La face du crâne de La Chapelle-aux-Saints a un aspect bestial que lui donnent l'absence de front, le développement énorme des arcades orbitaires, de grandes orbites de forme arrondie, un nez très large, et surtout des maxillaires massifs,

(1) Les apparences de fosses canines chez le Chimpanzé sont dues à la saillie que font les alvéoles des fortes dents canines, tandis que, chez le Gorille et l'Orang, les maxillaires se creusent vraiment au-dessous des orbites.

(2) Voy. LE DOUBLE, Traité des variations des os de la face, p. 171.

hauts, à surface externe non creusée de fosses canines et continuant le plan de la surface externe des os malaires à la manière d'un museau.

Ces caractères ne sont pas spéciaux au crâne de La Chapelle-aux-Saints. J'ai eu soin de montrer, à propos de chacun d'eux et dans la mesure du possible, qu'ils se retrouvent dans les calottes craniennes, crânes ou portions de face de Néanderthal, Gibraltar, Spy, Krapina, La Ferrassie, etc., ce qui témoigne de l'homogénéité du type humain fossile dit de Néanderthal.

Ces caractères rapprochent morphologiquement nos Hommes fossiles du Pléistocène moyen des Singes anthropoïdes; on peut donc les qualifier de simiens ou pithécoïdes. Il faut reconnaître que beaucoup de ces caractères, je dirai même la plupart, peuvent se retrouver sur des crânes d'Hommes modernes appartenant surtout à des races dites « inférieures ». Mais ils y sont très rares, très disséminés, très isolés et n'apparaissent que sur des pièces qu'on peut qualifier d'aberrantes.

C'est la présence, la réunion, l'*accumulation* de tous ces caractères sur *chaque* crâne de toute une série qui constituent le phénomène nouveau et d'une grande portée philosophique. Je ne manquerai pas de revenir plus tard sur ce point.



CHAPITRE IV

MACHOIRE INFÉRIEURE ET DENTITION

MACHOIRE INFÉRIEURE

Caractères généraux. — La mandibule (Pl. V) est bien conservée, à peu près entière ; les extrémités des apophyses coronoïdes et le condyle gauche sont seuls brisés. Les dents sont absentes, à l'exception de la deuxième prémolaire gauche, encore en place, et de la racine de la première prémolaire du même côté. Les bords alvéolaires sont en mauvais état dans la région antérieure, où ils ont subi des altérations pathologiques dont je parlerai plus loin à propos de la dentition ; ils sont affaîssés et à peu près complètement résorbés sur toute l'étendue correspondant aux arrière-molaires (Pl. V, fig. 1).

Malgré ces pertes de substance, le maxillaire inférieur se présente, au premier coup d'œil, sous un aspect robuste et massif ; ses dimensions considérables sont en rapport avec les dimensions du crâne. Ce qui frappe encore, c'est la fuite ou même l'absence du menton, la forme tronquée de la région angulaire, la grande largeur de la branche montante et son obliquité de dehors en dedans à partir du condyle, l'énorme développement de ce condyle.

L'absence de menton rappelle immédiatement la fameuse mâchoire de La Naulette, dont la découverte causa une si grande sensation, et à propos de laquelle Broca s'est ainsi exprimé : « Je n'hésite pas à dire que la mâchoire de La Naulette est le premier fait qui fournisse un argument anatomique aux darwinistes, c'est le premier anneau de la chaîne qui, suivant eux, doit s'étendre de l'Homme aux Singes (1). »

Il est donc important de décrire cet os avec soin. J'examinerai d'abord le corps formé par les branches horizontales, puis les branches verticales.

Corps. — Le corps de la mandibule est remarquable à la fois par sa faible hauteur et par sa forte épaisseur. Celle-ci est de 0^m,016 au niveau du trou mentonnier. Sa hauteur au même point étant d'environ 0^m,032, le rapport de la première de ces dimensions, prise pour 100, à la seconde, ou *indice de robusticité* de la mandibule, est de 51,6 (2). Ces chiffres sont à rapprocher de ceux donnés par Topinard (3). Je reproduis ces derniers ci-dessous, en y ajoutant ceux de Fraipont et Lohest (4) pour la mâchoire

(1) In TOPINARD, *Revue d'Anthropologie*, 1886, p. 386.

(2) J'ai plutôt exagéré la hauteur de la mandibule de La Chapelle, parce qu'il m'a semblé que le bord alvéolaire est déjà un peu résorbé au niveau du trou mentonnier. Sa hauteur vraie est de 0 m. 028, ce qui donne un indice de 57,1, plus voisin des indices des mâchoires de La Naulette et de Malarnaud, lesquelles ont tant d'autres ressemblances avec notre spécimen.

(3) TOPINARD (P.), Les caractères simiens de la mâchoire de La Naulette (*Revue d'Anthrop.*, 1886, p. 385).

(4) *Loc. cit.*, p. 749.

de Spy, ceux de Filhol (1) pour la mâchoire de Malarnaud, ainsi que les mesures prises de la même manière sur la mâchoire du squelette de La Ferrassie I et sur les moulages des mâchoires de Krapina et d'Heidelberg (2).

INDICE DE ROBUSTICITÉ DE LA MANDIBULE.

	Hauteur.	Épaisseur.	Rapport.
10 Parisiens (moyenne).....	0 ^m ,0312	0 ^m ,0127	40,8
10 Néo-Calédoniens (moyenne).....	0 ^m ,0329	0 ^m ,0138	40,9
10 Nègres d'Afrique (moyenne).....	0 ^m ,0318	0 ^m ,0134	42,1
Mâchoire de Spy.....	0 ^m ,033	0 ^m ,014	42,4
— H de Krapina.....	0 ^m ,033	0 ^m ,015	42,8
— D —.....	0 ^m ,027	0 ^m ,013	44,4
— de La Ferrassie.....	0 ^m ,033	0 ^m ,015	45,4
— G de Krapina.....	0 ^m ,030	0 ^m ,015	50,0
4 Gorilles (moyenne).....	0 ^m ,0427	0 ^m ,0215	50,3
4 Orangs (moyenne).....	0 ^m ,0437	0 ^m ,0222	50,8
Mâchoire de La Chapelle.....	0^m,031	0^m,016	51,6
— d'Heidelberg.....	0 ^m ,034	0 ^m ,018	52,9
— de La Naulette.....	0 ^m ,026	0 ^m ,015	57,7
— de Malarnaud.....	0 ^m ,024	0 ^m ,0145	60,4

Il ressort de ce tableau que, par leur robusticité, les mandibules fossiles de Spy, de Krapina, de La Ferrassie se séparent des mandibules d'Hommes actuels pour se rapprocher de celles des grands Singes (3). Les mâchoires de La Chapelle-aux-Saints et d'Heidelberg ont des indices supérieurs aux indices des Chimpanzés et des Orangs. Les mâchoires de La Naulette et de Malarnaud offrent des proportions qui ne sont pas humaines et sont plus que simiennes.

La *face antérieure* du corps de la mandibule (Pl. V, fig. 4) ne présente aucune trace de crête ou de sillon symphysiens. Elle est également dépourvue d'éminence mentonnière ; celle-ci y serait plutôt remplacée par une sorte de cupule.

Le menton est fuyant, ce qui revient à dire que le bord mentonnier est nettement en arrière du bord incisif. Cette disposition morphologique est, d'un avis unanime, des plus importantes à considérer. Aussi a-t-on cherché à la traduire numériquement au moyen de l'*angle symphysien*, c'est-à-dire de l'angle formé par la ligne symphysienne et le bord inférieur de l'os. Malheureusement les divers auteurs qui s'en sont

(1) FILHOL (H), Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud près de Montseron, Ariège (*Bull. de la Soc. philomathique*, 8^e série, t. I, 1888-89, p. 69).

(2) L'épaisseur maximum de cette mâchoire peut atteindre 0 m. 023 (au niveau de la dernière molaire).

(3) Je dois pourtant rappeler que GORJANOVIC-KRAMBERGER [Der Unterkiefer der Eskimos* (Gronländer) als Träger primitiver Merkmale (*Sitzungsberichte der K. preussischen Ak. der Wissensch.*, LII, 1909, p. 1282)] a décrit des mandibules d'Esquimaux dont la robusticité me paraît se rapprocher de celle des mandibules fossiles de Krapina (H et D) et de La Ferrassie. J'ai moi-même calculé, sur la mâchoire inférieure d'un crâne d'indigène des îles Loyalty, un indice de 45,4.

occupés n'ont pas tous suivi la même technique (1). Et il est très difficile de trouver un procédé pouvant s'appliquer facilement, c'est-à-dire pratiquement, aux Hommes et aux Singes. Il est vrai que l'écart est si considérable entre les deux groupes que le mode opératoire n'a pas, dans l'espèce, une importance capitale. Cet écart saute aux yeux, en effet, dans la plupart des cas.

Ces réserves faites, voici un tableau comparatif où j'ai joint à certaines données numériques de Renard (2), Merejkowski (3), Topinard (4), etc., les résultats de mes observations sur les échantillons de Krapina, Mauer, La Chapelle-aux-Saints et La Ferrassie.

ANGLE SYMPHYSIEN OU MENTONNIER.

Hommes actuels (Parisiens, Nègres, Néo-Calédoniens), moyennes	71° à 84°
Hommes actuels, variations individuelles.....	57° à 93°
Mâchoire de La Ferrassie	85°
— de La Naulette.....	94°
— G et H de Krapina.....	99°
— La Chapelle-aux-Saints	104°
— de Mauer.....	105°
— de Malarnaud (Filhol).....	110°
— de Spy (Fraipont et Lohest).....	111°
Gorilles et Orangs adultes (Merejkowski).....	105°
Chimpanzé (observation personnelle).....	115°
Orang (observation personnelle).....	124°

Les valeurs des angles symphysiens des mâchoires de Spy et de Malarnaud sont certainement exagérées. Fraipont et Lohest ainsi que Filhol ont pensé qu'elles devraient être diminuées de 5°, ce qui les ramènerait à 105° et 106° et rendrait la petite série Spy-Malarnaud-Krapina-La Chapelle fort homogène à cet égard (5).

D'autre part, mes observations personnelles, qui ont au moins le mérite d'avoir été faites sur les Singes de la même manière que sur les Hommes, montrent que la valeur attribuée par Merejkowski à l'angle symphysien des Gorilles et des Orangs est trop petite. Il résulte donc du tableau ci-dessus que les mandibules humaines fossiles se placent exactement, pour la fuite du menton, entre les mandibules des groupes humains actuels, même les plus inférieurs à cet égard, et les mandibules des Singes anthropoïdes.

(1) Il est regrettable que les anthropologistes ne s'accordent pas pour le choix d'un procédé d'orientation de la mandibule. KLAATSCH (Kranionomorphologie und Kraniotrigonometrie, *Archiv. für Anthrop.*, 1909, p. 101) a proposé, comme horizontale, une ligne allant du bord alvéolaire incisif au bord alvéolaire de la dernière molaire. Le « plan alvéolaire » me paraît être à la fois rationnel et pratique. Il est sensiblement parallèle au plan alvéolo-condylien du crâne. Je crois qu'il y aurait avantage à l'adopter.

(2) RENARD (L.), Les variations ethniques du maxillaire inférieur. Thèse, Paris, 1880.

(3) *Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 1883, p. 159.

(4) *Loc. cit.* p. 412.

(5) HAMY n'a trouvé que 100° pour l'angle mentonnier de la mandibule de Malarnaud (*Congrès intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.*, 10^e session, Paris, 1889, p. 420). J'ai pu me rendre compte, sur la pièce originale, que le chiffre donné par Hamy est le plus exact.

Or il s'agit ici d'un caractère des plus remarquable et dont la signification, au point de vue de la hiérarchie morphologique dans le groupe des Primates, ne me paraît pas discutable. On sait que les anatomistes considèrent en général la saillie mentonnaire comme une particularité humaine des plus nette, et Topinard (1) a dit que, malgré tous ses efforts, il n'avait pu retrouver le pendant à cet égard de la célèbre mâchoire de La Naulette. Une des mâchoires les plus fuyantes de la galerie d'Anthropologie du Muséum, pour ne pas dire la plus fuyante, est celle de la Vénus Hottentote. Son angle symphysien ne dépasse pas 94° (2).

Depuis la publication du mémoire de Topinard sur la mâchoire de La Naulette, d'importantes recherches ont été faites sur le développement et la signification du menton. Mies (3) et d'autres auteurs allemands ont d'abord étudié les *ossicula mentalia* signalés depuis longtemps chez les fœtus et les nouveau-nés humains. Walkhoff (4) a prétendu que lorsqu'on fait des coupes dans la région antérieure des mandibules d'Hommes actuels, on observe des trabécules osseuses partant des points d'insertion des muscles génio-glosses et digastriques. Or ces trabécules ne se voient pas chez les Singes ni aux mâchoires fossiles de Schipka et de La Naulette. Elles commencent à s'indiquer en d'autres mandibules, celles de Spy, de Predmost, de Krapina. Il semble donc que le menton devienne plus proéminent à mesure que ces trabécules se développent. Le développement du menton serait ainsi en rapport avec un travail plus accentué de la musculature linguale et par suite, probablement, avec le développement du langage articulé.

Toldt (5) a contesté l'exactitude des observations précédentes faites, en ce qui concerne les pièces fossiles, sur des radiographies. Il ne croit pas qu'il y ait des trabécules spéciales correspondant à l'insertion de certains muscles. Ce n'est pas le

(1) *Éléments d'anthropologie générale*, p. 900.

(2) Ces pages étaient écrites quand j'ai pris connaissance d'un mémoire récent de Frizzi : *Untersuchungen am menschlichen Unterkiefer mit spezieller Berücksichtigung der Regio mentalis* (*Archiv für Anthropol.*, Bd. IX, 1910, p. 252). L'auteur a mesuré de nombreuses mandibules humaines de races très diverses et quelques mandibules fossiles, en les orientant suivant la ligne alvéolaire de Klaatsch. Il ressort, de ses tableaux numériques et de la vue de ses nombreux dessins, que quelques mâchoires inférieures d'Australiens et d'indigènes de l'archipel Bismarck ont des angles symphysiens à peine plus petits que les angles symphysiens des mâchoires de Mauer, de La Naulette, de Spy I, ou même égaux à ces angles. Ici encore, par ce caractère de la fuite du menton, les Hommes fossiles du type de Néanderthal et les races humaines les plus inférieures arriveraient à prendre contact par leurs variations individuelles extrêmes. Mais si l'on considère les moyennes, l'écart persiste. D'après les chiffres mêmes de Frizzi, plus petits que ceux d'autres auteurs, je trouve que la valeur moyenne de l'angle symphysien des mandibules fossiles de type archaïque (Mauer, Spy I, La Naulette, Le Moustier) est de 94° ; celle des Australiens est de 83 (7 individus) ; celle des indigènes de l'archipel Bismarck, de 85 (5 individus). Frizzi ne parle pas des Singes.

(3) MIES (J.), Ueber die Knöchelchen in der Symphyse des Unterkiefers vom neugeborenen Menschen (*Anatomischer Anzeiger*, VIII, 1893, p. 361).

(4) WALKHOFF (O.), Die menschliche Sprache in ihrer Bedeutung für die funktionelle Gestalt des Unterkiefers (*Anatomischer Anzeiger*, XXIV, 1903, p. 129, et XXV, 1904, p. 147).

(5) TOLDT (C.), Ueber einige Structur und Formverhältnisse der Unterkiefers (*Correspondenz-Blatt der deuts. Gesells. für Anthropol.* XXXV, 1904, p. 94). — Ueber die Kinnknöchelchen und ihre Bedeutung für die Kinnbildung beim Menschen (*Ibid.*, XXXVI, 1905, p. 115). — Zur Frage der Kinnbildung (*Ibid.*, XXXVII, 1906, p. 9).

langage articulé qui a produit le menton, mais plutôt les changements de forme du crâne et surtout l'élargissement de la face, auquel participe la mandibule, dont la partie antérieure est ainsi amenée à prendre la forme d'un arc. Cet arc doit alors être renforcé par les ossicules mentonniers, dont la présence, chez les fœtus d'au moins huit mois et chez les nouveau-nés, paraît être très constante. Le développement du menton exprimerait ainsi l'adaptation de la mandibule à la forme crânienne spécifique de l'Homme.

Gorjanovic-Kramberger (1) accorde aussi une grande valeur, pour la systématique humaine, aux caractères tirés du menton. D'après lui, la mâchoire de Mauer est tout à fait dépourvue de menton, et l'*Homo Heidelbergensis* serait le seul à posséder ce caractère simien; il constituerait l'unique forme des *Homines amentales*. Toutes les autres formes humaines, récentes ou fossiles, rentreraient dans le groupe des *Homines mentales*. Gorjanovic-Kramberger admet pourtant que chez les Hommes fossiles, qu'il groupe sous le nom d'*Homo primigenius* (La Naulette, Spy, Ochos, Schipka, Malarnaud, La Chapelle-aux-Saints, etc.), le menton n'est qu'en voie de formation et qu'il conserve pendant toute la vie un état infantile.

Je souscris volontiers à cette conclusion parce qu'elle s'harmonise bien avec l'ensemble de mes observations sur l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et aussi parce que, sur certaines mandibules fossiles du même groupe, celle du squelette de La Ferrassie, par exemple, il y a véritablement une ébauche de triangle mentonnier. Il semble donc que l'étude des débris humains du Pleistocène moyen de nos contrées nous fasse assister à la formation du menton, cet attribut de l'*Homo sapiens*, et c'est là un phénomène des plus curieux et des plus important.

Sur les *faces laterales externes* du corps de la mandibule (Pl. V, fig. 1) s'ouvrent les trous mentonniers (*t.m.*), grands et placés à distance à peu près égale du bord supérieur et du bord inférieur de l'os (à cause de l'affaissement des bords alvéolaires), sur la verticale passant entre la deuxième prémolaire et l'alvéole de la première arrière-molaire. Celui du côté droit est double; les deux orifices sont séparés par une bride osseuse de 0 m. 003, faisant saillie dans une direction oblique. D'après Bertelli et Le Double (2), cette petite anomalie se rencontre assez fréquemment à l'époque actuelle; elle résulterait simplement de l'ossification d'un ligament fibreux. Elle a été signalée sur les mandibules de La Naulette, d'Arcy et de Malarnaud (3). On l'observe aussi sur la mâchoire de Spy I et sur plusieurs des exemplaires de Krapina.

La ligne oblique externe (*l.o.e.*), vigoureusement dessinée, se confond presque avec le bord supérieur externe de l'os par suite de la résorption du bord alvéolaire.

(1) GORJANOVIC-KRAMBERGER, Der vordere Unterkieferabschnitt des altdiluvialen Menschen in seinem genetischen Verhältniss zum Unterkiefer des rezenten Menschen und dem der Anthropoiden (*Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 1, 1909, p. 441, 15 fig. et 2 pl.).

(2) Traité des variations des os de la face de l'Homme, Paris, 1906, p. 334.

(3) HAMY (E.), Nouveaux matériaux pour servir à l'étude de la paléontologie humaine (*Congrès intern. d'Anthr. et d'Archéol. préhist.*, X^e session, Paris, 1889, p. 419).

Les *faces latérales internes* (fig. 54) montrent des lignes obliques internes non moins accusées; d'abord elles se confondent presque avec le bord supérieur interne ou se tiennent très près au-dessous de ce bord; on peut les suivre en avant jusque

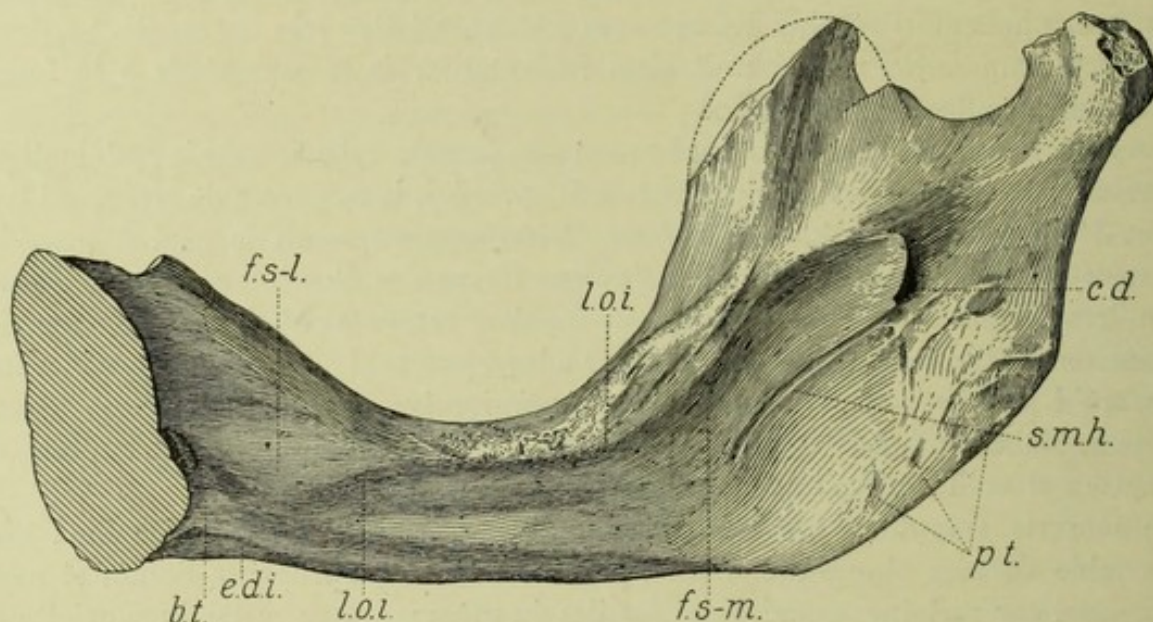


Fig. 54. — Face latérale interne droite de la mandibule de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints. — *l.o.i.*, ligne oblique interne; *f.s.l.*, fossette sublinguale; *b.t.*, bourrelet transversal; *e.di.*, empreinte digastrique; *f.s-m.*, fossette sus-maxillaire; *s.m.h.*, sillon mylo-hyoidien; *pt.*, empreintes ptérygoidiennes (grandeur naturelle).

dans la région génienne, entre les fosses sublinguales et les fossettes digastriques (fig. 54 et Pl. V. fig. 5, *l.o.i.*). Ce développement considérable des lignes obliques internes dénote que notre Homme fossile avait d'énormes muscles mylo-hyoïdiens.

Nous arrivons ainsi à la *face postérieure* ou *linguale* du corps de la mandibule qui offre, comme la face antérieure, des particularités intéressantes (Pl. V, fig 5 et fig. 55 dans le texte).

Il faut noter d'abord que cette face a une direction générale oblique d'avant en arrière par rapport au plan horizontal : le menton est fuyant sur cette face postérieure comme sur la face antérieure. Il résulte de cette disposition que lorsqu'on place la mandibule de La Chapelle-aux-Saints, comme d'ailleurs les mandibules de Spy, de La Naulette, de Malarnaud, de Krapina, etc., sur une table et qu'on la regarde verticalement, on n'aperçoit pas la face antérieure du corps de l'os, mais on voit sa face postérieure, tandis que pour les mandibules des Hommes actuels, c'est exactement l'inverse qu'on observe (Pl. V, fig. 2 et fig. 56 dans le texte).

La pente de cette surface n'est pas uniforme; elle est moins grande dans la région alvéolaire que dans la région génienne. Sur le plan supérieur, moins oblique, constituant ce que Topinard (1) appelle le prognathisme interne, on remarque une

(1) Caractères simiens de la mâchoire de La Naulette, p. 393.

légère saillie verticale correspondant à la soudure symphysienne avec un trou vasculaire de chaque côté (fig. 55, *t.v.*).

A cette première zone succède un talus plus escarpé, à la base duquel s'ouvre le trou génî supérieur ou canal médian du menton (*t.g.s.*), surmonté ici d'un second orifice tout petit. Puis viennent les apophyses génî, dont la morphologie a été bien étudiée par Topinard (1). Sur notre mandibule, les apophyses génî supérieures, pour l'insertion des muscles génio-glosses, forment trois saillies (fig. 55 et Pl. V, fig. 5, *a.g.s.*) : une apophyse médiane, située au-dessous du trou génî supérieur, saillante, arrondie, à surface lisse, s'élevant de la *fossula supraspinata* de Virchow (2); de part et d'autre, sont de petites crêtes rugueuses, partant du trou génî supérieur et entourant l'apophyse médiane, au-dessous de laquelle s'élève une saillie linéaire, verticale, représentant les apophyses génî inférieures (*a.g.i.*) pour l'insertion des muscles génio-hyoïdiens. Cette saillie se termine au trou génî inférieur (*t.g.i.*), dans une nouvelle cupule (*fossula infraspinata* d'Albrecht).

A droite et à gauche de l'apophyse génî inférieure s'observent deux mamelons surbaissés, arrondis, disposés transversalement et se reliant latéralement aux lignes mylo-hyoïdiennes. Ces sortes de bour-

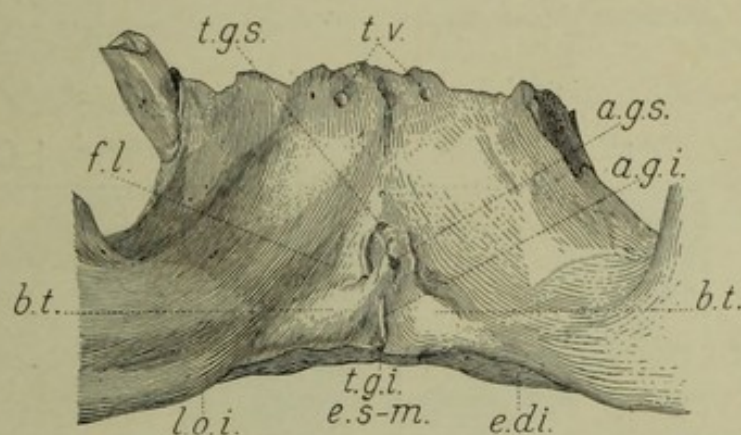


Fig. 55. — Face postérieure du corps de la mandibule de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints. — *t.v.*, trous vasculaires; *t.g.s.*, trou génî supérieur; *a.g.s.*, apophyses génî supérieures; *a.g.i.*, apophyses génî inférieures; *t.g.i.*, trou génî inférieur; *l.o.i.*, ligne oblique interne; *b.t.*, bourrelet transversal; *f.l.*, fossette sublinguale; *e.di.*, empreinte digastrique; *e.s-m.*, échancrure sous-mentale. (Grandeur naturelle.)

soufflures séparent les fossettes sublinguales (*f.l.*) des empreintes digastriques (*e.di.*). Ce sont les bourrelets transversaux (*b.t.*), décrits par Pruner-bey (3) et Topinard sur la mâchoire de La Naulette et par Hamy (4) sur celle de Malarnaud.

Cette disposition de la région génienne est bien humaine, quoique un peu différente de la disposition ordinaire, où deux apophyses génî supérieures sont placées à droite et à gauche de la ligne médiane. Topinard paraît avoir observé quelque chose de très analogue à ce qui se voit sur notre mandibule fossile, à en juger par une des figures qu'il donne des diverses variétés d'apophyses génî. « Entre elles, dit-il

(1) *Loc. cit.*, p. 416.

(2) *Zeitsch. f. Ethnol.*, 1882, p. 306.

(3) *Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, t. 1, p. 584.

(4) HAMY (E.), Nouveaux matériaux pour servir à l'étude de la paléontologie humaine (*Congrès intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.*, Paris, 1889, p. 420).

d'ailleurs, tous les intermédiaires s'observent; je ne connais pas de particularité anatomique qui soit aussi protéiforme. »

C'est, en tout cas, une disposition qui s'écarte notablement de celle des Singes anthropomorphes, où l'apophyse géni inférieure est ordinairement très accusée et où les apophyses géni supérieures « sont remplacées par une fosse profonde qui

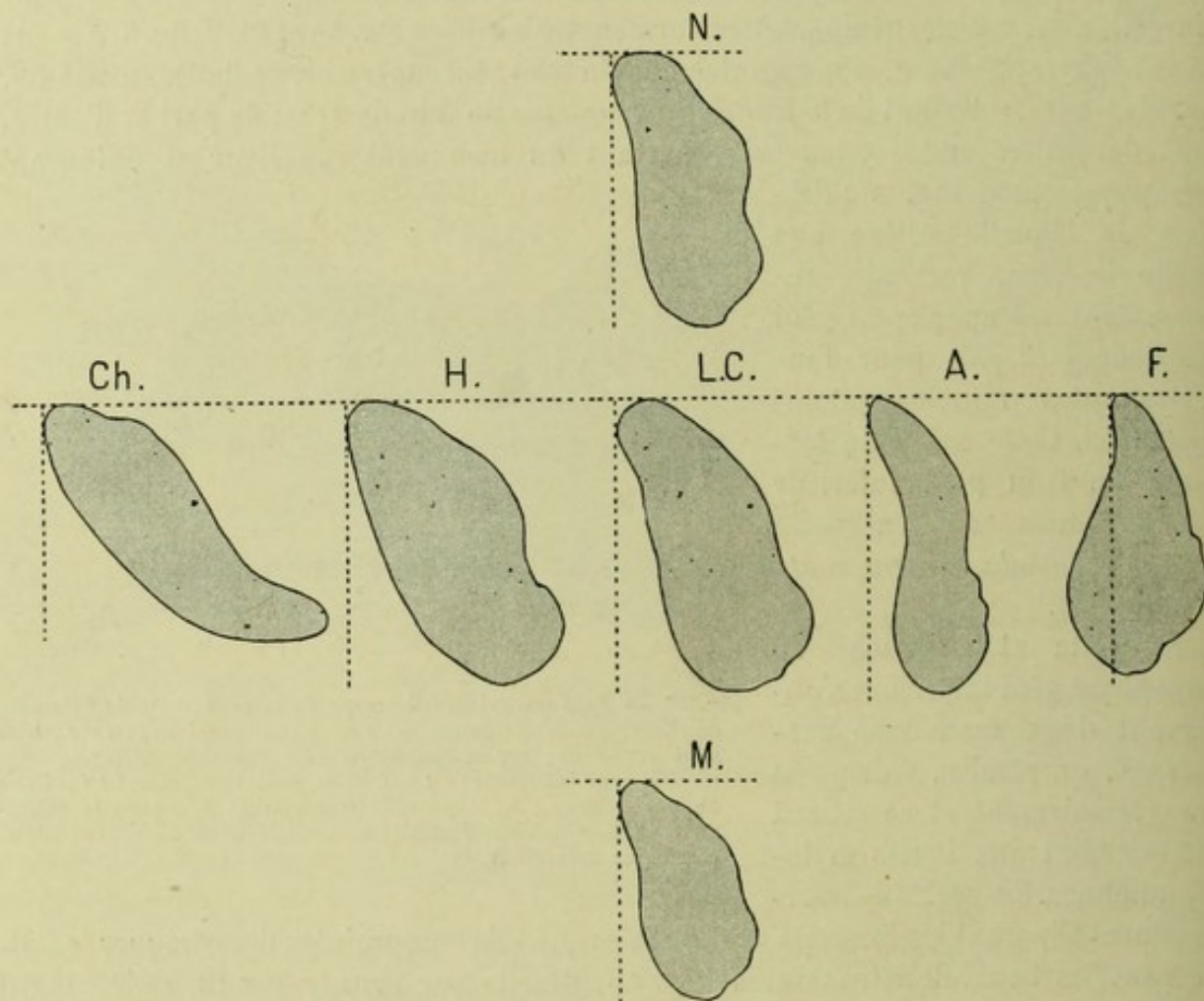


Fig. 56. — Coupes verticales de diverses mandibules suivant la ligne symphysienne. — Ch., Chimpanzé; H., Heidelberg; N., La Naulette; L.C., La Chapelle; M., Malarnaud; A., Australien; F., Français. Ces dessins, très exacts, ont été obtenus en sciant des moulages. Les lignes pointillées horizontales correspondent à la ligne alvéolaire de Klaatsch. (Grandeur naturelle.)

s'éloigne prodigieusement de toutes les variantes de détail qui peuvent fortuitement se trouver rassemblées d'une façon minuscule chez l'Homme » (1). Il faut observer toutefois que la cupule dite *fossula supraspinata* (2) et les bourrelets transversaux peuvent passer pour des caractères simiens.

(1) TOPINARD, *loc. cit.*, p. 423.

(2) Cette fossette existe sur un fragment de mâchoire de Krapina. Elle a été observée sur des mandibules d'Hommes actuels (LE DOUBLE, *Op. cit.*, p. 339).

Qu'il me suffise de rappeler ici que le développement des apophyses génio paraît n'avoir aucun rapport avec le développement du langage articulé, contrairement à ce qu'on a cru et enseigné trop longtemps. Tout ce que nous pouvons dire, à cet égard, de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, c'est qu'il avait de fortes saillies pour l'insertion des muscles génio-glosses et génio-hyoïdiens. Les fonctions de ces muscles se rapportent surtout aux actes de la mastication et de la déglutition, aussi nécessaires aux animaux qu'aux Hommes.

La mâchoire de Malarnaud présente, dans cette région, une morphologie très voisine de celle de la mâchoire de La Chapelle : même profil symphysien, formé de deux talus inégalement inclinés ; même développement de la *fossula supraspinata* et des bourrelets transversaux ; même accentuation des lignes obliques internes. Les apophyses génio sont peu saillantes, mousses, peut-être à cause de la jeunesse du sujet.

Les moulages que je possède des mandibules de Spy et de Krapina ne se prêtent pas à une analyse détaillée des caractères de la région génienne. Quant à la mâchoire de Mauér, elle exagère les caractères pithécoïdes signalés sur la mâchoire de La Chapelle. C'est ainsi que la *fossula supraspinata* est beaucoup plus profonde ; elle est vraiment simienne (fig. 56, H).

Bord inférieur (Pl. V, fig. 3, 3 a, 3 b). — Le bord inférieur de chaque branche horizontale est légèrement convexe et, comme l'angle de la mâchoire est tronqué, la mandibule, posée en équilibre sur un plan horizontal, ne touche ce plan que par un point situé vers le milieu du bord inférieur ; le bord mentonnier et les gonions sont en l'air (Pl. V, fig. 1). Le bord inférieur n'offre pas d'autre particularité dans cette région mais, dans la région antérieure de l'os, sous la partie symphysaire (Pl. V, fig. 4), il y a un vide ou une sorte d'*échancrure sous-mentale* (fig. 55, e.s-m.), qu'on observe sur la mâchoire de Spy, à un degré plus accusé sur la mâchoire d'Heidelberg et qui se retrouve, à un degré moindre, il est vrai, sur d'autres mâchoires fossiles (Malarnaud, Krapina), sur des mandibules d'Australiens et de Mélanésien. Les Gibbons la présentent également ; les Gorilles, les Orangs, les Chimpanzés en sont dépourvus.

Tandis qu'ordinairement, chez l'Homme actuel, cette partie inférieure du corps de l'os se termine par un vrai bord et que les empreintes digastriques se trouvent sur la face interne de l'os, ici le bord se transforme en deux véritables facettes, légèrement obliques d'arrière en avant et de haut en bas (fig. 57 et Pl. V, fig 3, e.di.). Ces facettes représentent les empreintes d'insertion du ventre antérieur des muscles digastriques. Un pareil élargissement existe, avec la même orientation, sur les mâchoires de La Naulette, de Spy, de Malarnaud, de Krapina, de La Ferrassie et sur celle d'Heidelberg. Il se retrouve, d'après G. Kramberger (1), sur des mandibules

(1) *Loc. cit.*, p. 1288, fig. 4-8.

d'Esquimaux du Groënland. Je l'ai observé sur la mâchoire inférieure de la Vénus hottentote et celle d'un Namaqua. Je suis persuadé qu'on pourrait multiplier ces exemples.

Une telle morphologie serait purement humaine, s'il était vrai, comme le dit Topinard (1), d'après Chudzinski, que chez les Singes anthropoïdes, les muscles digastriques ne s'attachent qu'à l'angle de la mâchoire. Cette assertion de l'éminent anthropologiste, dont la science déplore la perte récente, m'avait d'autant plus surpris que les mâchoires de Chimpanzés que j'avais examinées présentent, à leur bord inférieur, deux facettes qui ne pouvaient être que les empreintes digastriques. J'ai consulté à ce sujet M. J. Chainé, de la Faculté des sciences de Bordeaux, qui a fait d'importantes études de myologie comparée. M. Chainé m'a très aimablement documenté sur les muscles digastriques des divers Singes anthropoïdes. En fait, l'assertion de Topinard et Chudzinski ne peut se rapporter qu'à l'Orang. Chez les Gibbons, les ventres antérieurs des digastriques n'arrivent qu'à une certaine distance de la symphyse. Chez le Gorille, ils s'insèrent sur une vaste étendue, depuis le bord antérieur du masséter jusqu'à la symphyse. Chez le Chimpanzé, l'insertion est moins grande et n'occupe que la partie antérieure du bord inférieur de la mâchoire, les deux ventres se touchant d'ailleurs également à la symphyse.

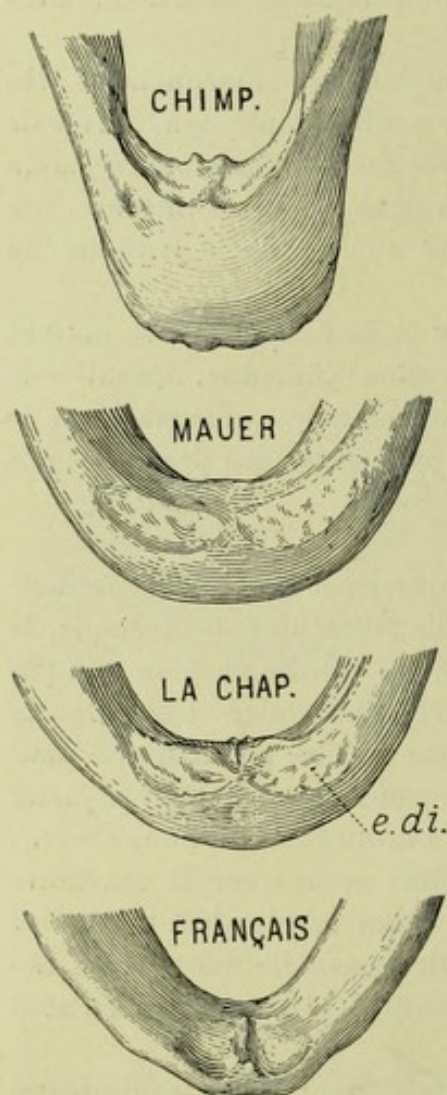


Fig. 57. — Bord inférieur et empreintes digastriques de diverses mâchoires. — *e. di.*, empreinte digastrique. (Aux 2/3 environ de la grandeur naturelle.)

larges (fig. 57). Chez les Hommes actuels, les ventres des digastriques sont beaucoup moins étalés, mais plus épais, plus cylindriques, et les empreintes sont, par suite, plus courtes et plus larges. Chez nos Hommes fossiles, non

(1) *Loc. cit.*, p. 421.

seulement ces empreintes transforment, comme chez le Chimpanzé, le bord inférieur de l'os en deux facettes juxtaposées et presque horizontales, mais encore il semble que la forme plus allongée de ces empreintes dénote que les digastriques avaient des ventres moins plats que ceux des Singes anthropoïdes, mais moins épais que ceux des Hommes actuels. La mâchoire de Mauer est, à cet égard, moins éloignée du Chimpanzé que la mâchoire de La Chapelle (fig. 57). Il y a là une série d'états morphologiques intermédiaires qu'il m'a paru intéressant de mettre en lumière, bien que j'en saisisse mal la signification physiologique.

Bord supérieur ou alvéolaire. — Nous savons déjà que dans la région des arrière-molaires, le bord alvéolaire est complètement résorbé, surtout du côté droit. Je reviendrai sur les bords alvéolaires à propos de la dentition.

Branches verticales. — Elles sont d'abord remarquables par leur grande obliquité de dehors en dedans, à partir du condyle et par rapport au plan sagittal du crâne. Cette obliquité, jointe à l'inversion en dedans de la région angulaire, dont je parlerai tout à l'heure, contribue à donner à la forme de la tête osseuse un aspect très différent de l'aspect humain normal (Voy. fig. 44 et 45, p. 65). Les mandibules de Malarnaud et de La Ferrassie offrent le même caractère, en rapport évidemment avec la grande largeur des crânes auxquels ces mâchoires ont appartenu et qui dépasse les rapports ordinaires avec la largeur des voûtes palatines.

Les branches verticales font avec les branches horizontales, un angle dit *mandibulaire* ou *goniaque*. Cet angle varie beaucoup au cours de la vie ; il est très grand chez les nouveau-nés (160°) : il diminue dans l'âge adulte (jusqu'à 90° dans des cas exceptionnels) pour s'ouvrir de nouveau chez les vieillards (jusqu'à 140°). Aussi son importance ethnique ressort-elle assez mal des listes numériques publiées par divers auteurs (1), et dont les données sont difficilement comparables. Ce qu'on peut dire, je crois, c'est que, toutes choses égales d'ailleurs, les races dites inférieures, les Mélanésien par exemple, ont, d'une manière générale, un angle moindre (moyennes de 111° à 124°) que les races dites supérieures, les Européens par exemple (moyennes de 124° à 132°) (2). Chez les Singes anthropoïdes adultes, cet angle est encore plus petit. Il se rapproche ordinairement de 90° et peut même descendre au-dessous.

La mâchoire inférieure de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints a un angle mandibulaire de 110° . C'est une valeur bien faible pour un homme, surtout pour un homme âgé et qui avait perdu presque toutes ses molaires. La mâchoire de Mauer a un angle de 110° ; celle de Malarnaud, 109° (Hamy). La mandibule de La Ferrassie I me donne 109° . La subégalité de tous ces chiffres est vraiment digne d'être notée.

(1) RENARD (L.) Les variations ethniques du maxillaire inférieur. Thèse de Paris, 1880. — HERPIN (A.), Evolution de l'os maxillaire inférieur, Paris, Alcan, 1907, etc.

(2) Voy. notamment les tableaux de FRIZZI (Arch. fur Anthrop., IX, 1910, p. 269 et 286).

Les branches verticales de notre mandibule fossile sont encore remarquables par leur grand développement en largeur. L'indice de largeur de la branche verticale est le rapport de cette largeur à la longueur mesurée du gonion au condyle. Voici quelques chiffres empruntés à Renard (1) et auxquels j'ai joint ceux que m'ont fournis la mandibule de notre fossile et quelques autres mâchoires d'Hommes quaternaires et de Singes anthropoïdes.

INDICE DE LARGEUR DE LA BRANCHE VERTICALE.

Orang.....	53,0
Hommes caucasiens (moyenne).....	53,4
Mâchoire de Malarnaud.....	58,5
Hommes américains (moyenne).....	59,0
— Mongols (moyenne).....	60,1
Gorille.....	60,7
Nègres d'Afrique (moyenne).....	63,4
Néo-Calédoniens (moyenne).....	63,4
Mâchoire de La Ferrassie.....	66,0
Chimpanzé (moyenne de 2 individus).....	70,0
Homme de La Chapelle-aux-Saints	71,4
Mâchoire de Mauer.....	75,0
Gibbon (moyenne de 2 individus).....	86,5

Ce tableau montre que l'indice de largeur de la branche verticale de la mandibule n'a aucune signification taxonomique, puisque le bloc des Singes ne s'y sépare même pas du bloc humain. Tout ce qu'il permet de dire, c'est que les Hommes fossiles du Pléistocène ancien, dont nous nous occupons ici, ont leurs branches verticales relativement plus larges que les moyennes des diverses races d'Hommes actuels et qu'ils sont à cet égard moins éloignés des Chimpanzés et des Gibbons, ces derniers étant tout à fait remarquables par la brièveté et, par suite, la grande largeur relative de leurs branches montantes. La mandibule de Mauer accentue cette ressemblance.

En réalité, il s'agit ici d'un phénomène purement mécanique, directement en rapport avec l'architecture du crâne, la longueur de la face et la différence de niveau qui sépare le plan de mastication du plan des fosses glénoïdes. Chez les Orangs et les Gorilles, la branche verticale est très longue, parce que la distance entre ces deux plans est très considérable. Chez les Gibbons, où cette distance est faible, la branche verticale est courte. On pourrait faire des remarques analogues sur d'autres groupes de Mammifères.

La *face externe de la branche verticale* diffère de celle de la forme humaine normale par les caractères de la région angulaire sur laquelle je vais revenir. En outre, sa surface n'est pas à peu près plane comme chez la plupart des Hommes actuels. La région coronoïdienne, un peu excavée, est séparée de la région angulaire,

(1) *Revue d'Anthrop.*, 2^e série, t. III, 1880, p. 538.

déjetée en dedans, par une large saillie partant du condyle et allant se perdre vers l'extrémité postérieure du bord inférieur de la branche horizontale, ce qui a pour effet d'augmenter la surface d'insertion du muscle masséter.

A la *face interne*, l'ouverture du canal dentaire est protégée par une forte épine de Spix, d'où part un profond sillon mylo-hyoïdien (fig. 54, *s.m.h.*) Les rugosités pour l'insertion du muscle ptérygoïdien interne (*pt.*) sont très accusées, ce qui constituerait pour Le Double (1) un caractère pithécoïde, d'ailleurs très répandu chez les Hommes actuels.

La *région angulaire* offre quelques traits particuliers (fig. 54 et 58 du texte et Pl. V, fig. 1, 3a, 3b). Ordinairement, ce qu'on appelle le sommet de l'angle de la mâchoire, ou *gonion*, n'est pas un point mathématique G, où viennent se couper les deux lignes du bord inférieur de la branche horizontale et du bord postérieur de la branche verticale, mais une portion arrondie, plus ou moins épaisse et plus ou moins rugueuse, déjetée souvent en dehors par la traction du muscle masséter. En d'autres termes, et d'une

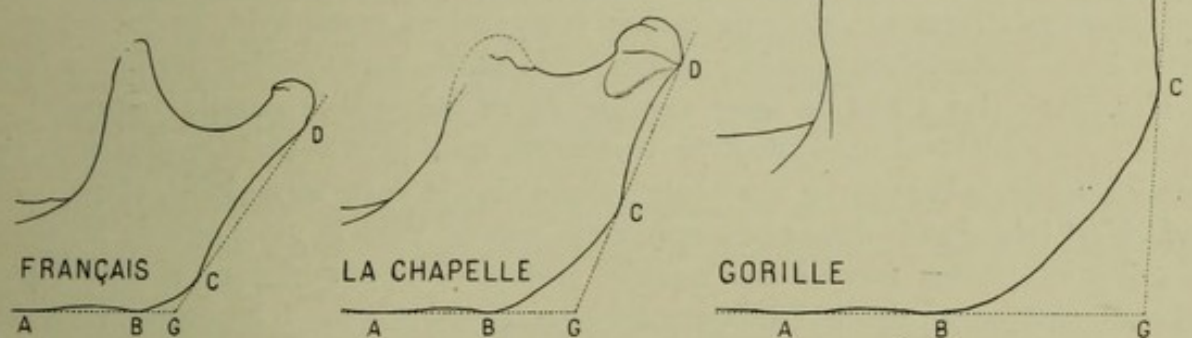


Fig. 58. — Profils de la région angulaire de diverses mâchoires (1/2 de la grandeur naturelle).

façon toute théorique, le bord inférieur de la branche horizontale AB et le bord postérieur de la branche verticale CD se raccordent chez les Hommes actuels, par une courbe de très petit rayon BC, qui est l'angle de la mâchoire.

Sur la mandibule de La Chapelle (fig. 58), cette région angulaire est comme tronquée, la courbe à petit rayon est remplacée par une ligne oblique BC, correspondant à toute la surface d'insertion du ptérygoïdien interne sur la face interne de la branche montante. Sauf le Gibbon, les Singes anthropoïdes, principalement le Gorille, offrent cette disposition.

La région angulaire est en même temps très amincie et fortement déviée de la verticale. Mais elle se déjette en dedans, un peu comme chez les Marsupiaux, au lieu

(1) Traité des variations des os de la face, p. 345.

de se déjeter en dehors, comme dans la plupart des mandibules humaines actuelles, où elle donne même souvent naissance à une *apophyse* dite *lémurienne*, ou *angulaire*, étudiée par de nombreux auteurs (1). Une telle inversion est une nouvelle indication de la grande puissance des muscles ptérygoïdiens, comparativement à celle des muscles masséters. Elle s'observe, à un degré plus ou moins prononcé, sur d'autres mâchoires inférieures d'Hommes fossiles, notamment sur celles de Malarnaud et de La Ferrassie, chez beaucoup de Singes cynomorphes et, parmi les Anthropoïdes, chez les Orangs. Elle accentue encore l'obliquité générale des branches montantes par rapport au plan sagittal du crâne (Voy. fig. 45, p. 65).

Apophyses coronoides. — J'ai dit qu'elles ne sont pas intactes ; les bords antérieurs et les sommets sont brisés, mais il est assez facile d'en rétablir les contours (fig. 54). Elles étaient basses, larges, obtuses, peu recourbées en arrière, contrairement à ce qu'on observe souvent chez les vieillards, mais conformément à ce qui se voit sur les races humaines inférieures d'aujourd'hui.

D'après les recherches de Biondi (2), celles-ci ont des apophyses coronoides relativement moins hautes, plus larges et plus massives que les races blanches, mais il y a de grandes variations individuelles (3). En tout cas, le faible développement de l'apophyse coronoidale sur notre sujet paraît indiquer, au premier abord, un développement relativement faible du muscle temporal ou crotaphyte, ce qui est conforme à nos observations sur la position et la faible accentuation des lignes temporales. Mais il y a lieu de tenir compte de ce fait que le muscle temporal ne s'insère pas seulement sur l'apophyse coronoidale, qu'il peut descendre plus bas, sur la face interne de la branche montante, jusque vers la dernière molaire, et que cette surface est très grande dans notre spécimen, comme dans la mâchoire de Mauer et les autres spécimens fossiles. Les muscles crotaphytes peuvent donc avoir été plus puissants que ne paraissent l'indiquer les caractères des lignes temporales. Il semble bien toutefois que les muscles masticateurs affectés aux mouvements de latéralité de la mâchoire, c'est-à-dire les muscles broyeurs (ptérygoïdiens), aient été relativement plus développés que les muscles élévateurs ou muscles diviseurs des aliments (masséters et crotaphytes). On peut en conclure que l'Homme de La Chapelle-aux-Saints était plutôt végétarien que carnivore, comme la plupart des races actuelles dites inférieures (4).

L'échancrure sigmoïde est peu profonde, ce qui peut passer pour un caractère pithécoïde.

(1) V. LE DOUBLE, *Op. cit.*, p. 371.

(2) BIONDI (C.), Forma e dimensioni della apofisi coronoidale nella mandibola umana (*Archivio per l'antrop. e la etnol.*, t. XX, 1890, p. 129).

(3) Voir par exemple, à cet égard, les trois mâchoires d'Esquimaux représentées par GORJANOVIC-KRAMBERGER (*loc. cit.*, p. 1283, fig. 2).

(4) PARIGI (G.). Sulle inserzioni dei muscoli masticatori alla mandibola e sulla morfologia del condilo nell'Uomo (*Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, XX, 1890, p. 190. — Voir aussi *L'Anthropologie*, II, p. 499).

Le *condyle* droit est seul conservé; il est remarquable par la brièveté de son col, par ses grandes dimensions et par la forme de sa portion articulaire. La distance bicondylienne est considérable, en rapport avec les énormes dimensions du crâne.

La brièveté du col est en rapport avec la faible profondeur de l'échancrure sigmoïde, et cette disposition a pour effet d'augmenter la surface totale des insertions musculaires sur les deux faces de la branche montante. Ce col est en même temps très robuste, largement excavé pour l'insertion du muscle ptérygoïdien externe qui devait être très développé.

La longueur du grand axe condylien est de 0^m,029; sa largeur maxima de 0^m,0135. Ce sont là des dimensions extraordinaires, qu'il est intéressant de retrouver exactement sur la mandibule de l'Homme de La Ferrassie I, et qui s'écartent considérablement des dimensions humaines normales. En consultant les tableaux des mesures prises par Parigi (1) sur les condyles de 740 mandibules de toutes races, on voit en effet que la longueur de leur grand axe varie, chez les adultes normaux, de 0^m,015 (Italiens) à 0^m,025 (Fuégiens, Siamois, etc.). Il est vrai qu'on peut observer un maximum plus élevé. M. Rivet m'a montré, dans la galerie d'Anthropologie du Muséum, des mâchoires inférieures d'indigènes des îles Loyalty remarquables par leur robusticité. L'une d'elles a des condyles dont le grand axe mesure 0^m,027 et le petit axe, 0^m,012. Mais cette pièce est exceptionnelle, même dans la série dont elle fait partie. Les condyles de nos mâchoires fossiles de La Chapelle-aux-Saints et de La Ferrassie ont des dimensions encore supérieures, qui paraissent être des dimensions normales et qu'on peut considérer comme vraiment simiennes.

L'*indice du condyle*, ou rapport des deux axes, ne me paraît pas constituer une notion bien intéressante. Sa valeur est ici de 46,5, comme chez beaucoup d'Hommes actuels de toutes races.

On sait que la direction du grand axe condylien n'est pas exactement transversale; que les axes des deux condyles ne sont pas sur une même droite, mais que leurs directions se coupent suivant un angle ouvert en avant. Parigi a mesuré l'*angle du condyle*, c'est-à-dire l'angle du grand axe condylien et de l'axe transversal du crâne, sur 740 mandibules de Singes anthropoïdes et d'Hommes de toutes races. D'une manière générale, cet angle est plus petit chez les premiers que chez les derniers. Chez les Anthropoïdes, il varie de 0° à 17° et chez les Hommes adultes, de 0° à 38°, les valeurs de 0° à 11° et de 30° à 38° étant très rares et les dernières ne se rencontrant que dans les populations plus herbivores ou omnivores que carnivores. L'angle du condyle de la mâchoire de La Chapelle-aux-Saints est d'environ 34°. Par ce caractère, notre fossile n'a donc rien de simien. Il est franchement humain.

La morphologie du condyle offre quelques particularités intéressantes. Elle est différente des diverses variations décrites et figurées par Le Double (2).

(1) *Loc. cit.*, p. 205.

(2) *Traité des variations des os de la face*, p. 361.

Ordinairement, chez les Hommes actuels, surtout chez les races blanches, le condyle est situé tout entier en dedans du plan de la face externe de la branche montante (fig. 59, Français). Parfois cependant, il débordé en dehors. Le cas est assez fréquent chez les races inférieures et notamment, d'après Parigi, chez les Fuégiens. Cette disposition est des plus nette sur la mâchoire de l'indigène des îles Loyalty, dont les condyles sont si volumineux. Elle s'observe également, à des degrés plus ou moins accusés, sur les mandibules de Mauer, Malarnaud, Le Moustier, La Ferrassie, ainsi que chez le Gorille et le Chimpanzé.

La partie condylienne externe, surplombante, forme ainsi une grosse tubérosité représentant probablement l'*apophyse hypocondylienne* d'Albrecht, que Le Double regarde comme une anomalie résultant de l'ossification des fibres inférieures du ligament latéral externe de l'articulation temporo-maxillaire.

La région articulaire se divise en deux parties (fig. 59 et Pl. V, fig. 2 et 6). Une partie externe, la plus grande, présente une surface aplatie et même légèrement concave, occupant toute la largeur du condyle et séparée de la partie interne par

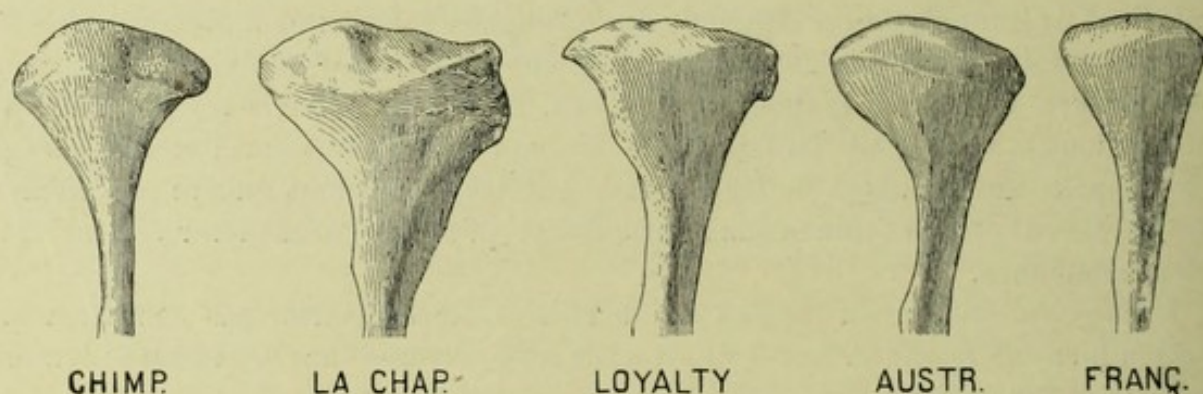


Fig. 59. — Condyles droits de diverses mâchoires, vus par leur face postérieure (grandeur naturelle).

une arête mousse. Le bord tranchant de l'échancrure sigmoïde aboutit à peu près au milieu de cette première surface qui surplombe, nous venons de le voir, la face externe de la branche montante. La partie interne forme une saillie arrondie en tous sens, véritablement condylienne, plus élevée que la première. On observe une morphologie très voisine sur la mâchoire de l'indigène des îles Loyalty.

La conséquence d'une telle disposition, c'est que le grand axe des condyles des mâchoires qui la présentent est assez fortement incliné *en dehors*. Parigi (1) a observé que chez les « races inférieures », c'est l'inclinaison en dedans qui domine (44 p. 100, l'inclinaison en dehors n'étant que de 19 p. 100), tandis que chez les « races supérieures », c'est le contraire qui a lieu (42 p. 100 des condyles sont inclinés en dehors et 27 p. 100 seulement en dedans). Le petit axe, sur notre fossile,

(1) *Loc. cit.*, p. 251.

est nettement incliné en arrière. Or, c'est là une disposition tout à fait exceptionnelle dans toutes les races actuelles (3,5 p. 100).

On pourrait supposer que certains des caractères que je viens de signaler, notamment l'aplatissement d'une partie de la surface articulaire, tiennent à l'âge du sujet. Mais, d'une part, je ne les ai pas observés sur les mandibules de vieillards que j'ai examinées et, d'autre part, elles se rencontrent, à l'époque actuelle, sur des mâchoires d'individus qui n'étaient pas des vieillards.

D'ailleurs, cette morphologie du condyle de la mâchoire de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints n'est exactement que la contre-partie de celle des fosses glénoïdes. Elle confirme ce que j'ai déjà dit, de la robustesse de l'ensemble de l'appareil masticatoire et du développement plus considérable des muscles broyeurs par rapport aux muscles diviseurs.

En *résumé*, la mandibule de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints est remarquable, de la même manière que le crâne auquel elle appartient, parce qu'elle présente la réunion d'un certain nombre de caractères morphologiques pithécoïdes, ou primitifs, qu'on ne rencontre, chez les Hommes actuels, que sporadiquement et isolément. Le plus important de ces caractères est offert par la région symphysienne. Que l'*Homo Neanderthalensis* n'ait pas eu de menton ou qu'il n'ait eu qu'un menton rudimentaire, il est certain qu'il différerait beaucoup à cet égard des Hommes actuels.

Car il ne s'agit pas ici de traits individuels. Nous connaissons aujourd'hui un nombre relativement élevé de mandibules humaines du Pléistocène moyen. Or elles se ressemblent extraordinairement. Elles ont toutes un air de famille, qui frappe véritablement au premier coup d'œil et, nous l'avons vu maintes fois au cours de cette étude, les différences qu'on peut observer entre elles sont peu importantes, comparativement à celles qu'on relèverait entre un égal nombre de mâchoires appartenant à une même race humaine actuelle, à des mâchoires d'Australiens par exemple.

Dans un travail récent, M. Puccioni (1) a étudié, sur 400 mandibules humaines, les indices de hauteur-largeur du corps et de longueur-hauteur de la branche verticale. Les moyennes obtenues, pour chaque race considérée, se groupent assez exactement suivant les affinités ethniques de ces races, de sorte que l'auteur a pu définir ainsi « le type mandibulaire caucasioïde, le type mongoloïde, le type australoïde », etc. Il a aussi mesuré quelques mandibules fossiles (Mauer, Malarnaud, Le Moustier). Celles-ci, avec la mandibule de La Chapelle, que j'ai intercalée à la place qui lui revient par ses indices dans la petite série de M. Puccioni, forment un groupe homogène se localisant exactement entre le groupe des Singes anthropoïdes et le bloc des groupes humains et voisinant, parmi ces derniers, avec les Hottentots d'une part, les Australiens et Mélanésien d'autre part.

(1) Dr N. PUCCIONI, Ricerche sui rapporti di grandezza tra corpo e ramo ascendente nella mandibola (Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., XLI, 1911, p. 83 et suiv.).

Il ne s'agit ici, il est vrai, que de caractères relativement peu importants. Ils contribuent toutefois à confirmer l'homogénéité et l'infériorité relative du groupe humain possesseur de telles mandibules. Et cette conclusion, tirée de l'étude de la mâchoire inférieure, est tout à fait en harmonie avec celle qui a découlé naturellement de l'étude du crâne.

DENTITION.

Aux yeux des paléontologistes et d'une manière générale, la dentition des Mammifères a une telle importance qu'il m'a paru utile de m'efforcer à savoir quelque chose de la dentition de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints malgré son très mauvais état de conservation.

Les dentitions humaines sont fort homogènes, beaucoup plus homogène que les crânes humains. Il semble que les caractères généraux de ces dentitions soient très anciens; que le rameau humain les ait acquis pour ainsi dire dès son origine. Et cela est d'accord, non seulement avec ce que nous apprend la Paléontologie sur d'autres groupes de Mammifères, mais aussi avec la découverte d'Heidelberg, laquelle nous a mis en présence d'une morphologie dentaire tout à fait humaine associée à une mandibule très différente des autres mandibules humaines connues.

Des nombreux travaux d'odontographie humaine comparée publiés à ce jour, il ressort trois faits principaux, les seuls qu'il importe, je crois, de retenir en ce moment.

Le premier est relatif aux différences que présentent les formes des arcades dentaires. Broca et Topinard ont distingué quatre types : parabolique, hyperbolique, upsiloïde (en forme d'U) et elliptique. « Les deux premières formes, plus nobles, sont communes dans les races blanches; la troisième et la quatrième sont rares et s'observent spécialement dans les races noires; la forme en *upsilon* est celle des Singes anthropoïdes, la forme elliptique se voit chez le Sajou et le Macaque (1). »

Le deuxième fait, que Flower (2) a cherché à préciser, est de connaissance vulgaire très ancienne. C'est qu'il y a de notables différences dans le volume des dentitions humaines; qu'on peut distinguer des Hommes *mégadontes*, des Hommes *mésodontes* et des Hommes *microdontes*. D'une manière générale, ce sont les races humaines dites inférieures (Australiens, Mélanésiens, Andamans) qui sont mégadontes; les races blanches sont microdontes; les races jaunes et les Nègres d'Afrique sont mésodontes.

Le troisième fait a été mis admirablement en lumière par Albert Gaudry (3). Chez

(1) TOPINARD, L'Anthropologie, p. 266.

(2) FLOWER (W. H.), On the size of the teeth as a character of race (*Journal of the Anthropol. Instit. of Great Britain*, t. XIV, 1885, p. 183).

(3) A. GAUDRY, Sur la similitude des dents de l'Homme et de quelques animaux (*L'Anthropologie*, t. XII, p. 93). — Id. Deuxième note (*Ibid.*, p. 513). — Contribution à l'histoire des Hommes fossiles (*Ibid.*, t. XIV, p. 1).

les races inférieures, les couronnes des arrière-molaires ont des éléments (denticules, ou cuspides, ou tubercules) un peu plus nombreux et plus compliqués que chez les races supérieures, ce qui les rapproche à cet égard des grands Singes. Ce caractère est lié à la *mégadontie*, la réduction du volume des dents entraînant la simplification des couronnes, d'abord par réduction du volume des denticules composants et, finalement, par réduction de leur nombre.

S'il nous est à peu près impossible d'étudier la morphologie des couronnes des dents de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, nous pouvons du moins acquérir quelques données sur le volume de ces dents et sur la forme des arcades alvéolaires.

Nous avons vu, en étudiant les maxillaires supérieurs et la mandibule, que les bords alvéolaires de ces os sont en très mauvais état. Les alvéoles des incisives, des canines et des prémolaires sont conservés, plus ou moins bien. Il n'en est pas de même des alvéoles des arrière-molaires. La chute prématurée de ces dents, sous l'influence « d'un processus pathologique qui nous semble en tous points semblable à celui qui est connu actuellement sous le nom de gingivite expulsive ou polyarthrite alvéolo-dentaire » (1), a été suivie de phénomènes de résorption du bord alvéolaire. Il reste pourtant quelques vestiges d'alvéoles qui permettent de reconstituer la forme des arcades dentaires. Je représente, figures 60 et 61, des essais de reconstitution de l'arcade supérieure et de l'arcade inférieure. Ces deux dessins ont été faits d'après des modelages exécutés indépendamment l'un de l'autre et, comme ils concordent d'une façon satisfaisante, je suppose qu'ils ne sont pas trop éloignés de la vérité.

L'arcade supérieure a une forme parabolique, mais tendant vers la forme upsiloïde des Singes anthropomorphes. La partie correspondant aux incisives et aux canines est remarquable par sa grande largeur; elle a l'aspect d'un cintre surbaissé rappelant un peu ce qui s'observe sur le crâne de Gibraltar. Les bords postérieurs, correspondant aux arrière-molaires, paraissent avoir été droits et à peu près parallèles.

L'arcade inférieure a des caractères analogues, mais ici la forme est plus nettement parabolique, comme c'est le cas habituel. Quand on superpose les deux dessins, on voit que les deux arcades ont entre elles des rapports un peu différents de ceux qu'on observe le plus souvent chez les Hommes actuels, surtout de races élevées. L'arcade inférieure n'est pas partout inscrite dans l'arcade supérieure. Il semble notamment que, en occlusion des mâchoires, les incisives d'en haut et celles d'en bas se rencontraient exactement, et ceci est confirmé par l'examen des surfaces d'usure des incisives d'autres crânes fossiles du même type, tels que celui de La Ferrassie. Or, de pareils rapports ne s'observent guère de nos jours, que dans les races basses à fortes mandibules et à menton peu développé. Dans les races civilisées, où la mandibule est moins volumineuse, plus grêle et où le menton est plus accusé, les incisives inférieures sont en retrait par rapport aux incisives supérieures.

(1) J. CHOQUET, Communication directe à l'auteur et dans *Verhandlungen des V Internat. Zahnärztl. Kongress.* Berlin, Bd. I, p. 57-73.

La canine inférieure correspondait exactement à l'intervalle compris entre la deuxième incisive et la canine supérieures, et ces deux dents, du moins leurs alvéoles, étaient séparées, du côté gauche de la mâchoire, par une sorte de diastème de 5 à 6 millimètres. A en juger par l'emplacement de leurs traces alvéolaires, les arrière-molaires supérieures tombaient à peu près exactement sur les arrière-molaires inférieures (1).

Les dimensions des arcades dentaires de notre Homme fossile sont considérables, en rapport d'ailleurs avec le volume total de la tête osseuse. Si, pour apprécier le développement des dents, on se sert de l'indice dentaire de Flower (2), on est surpris

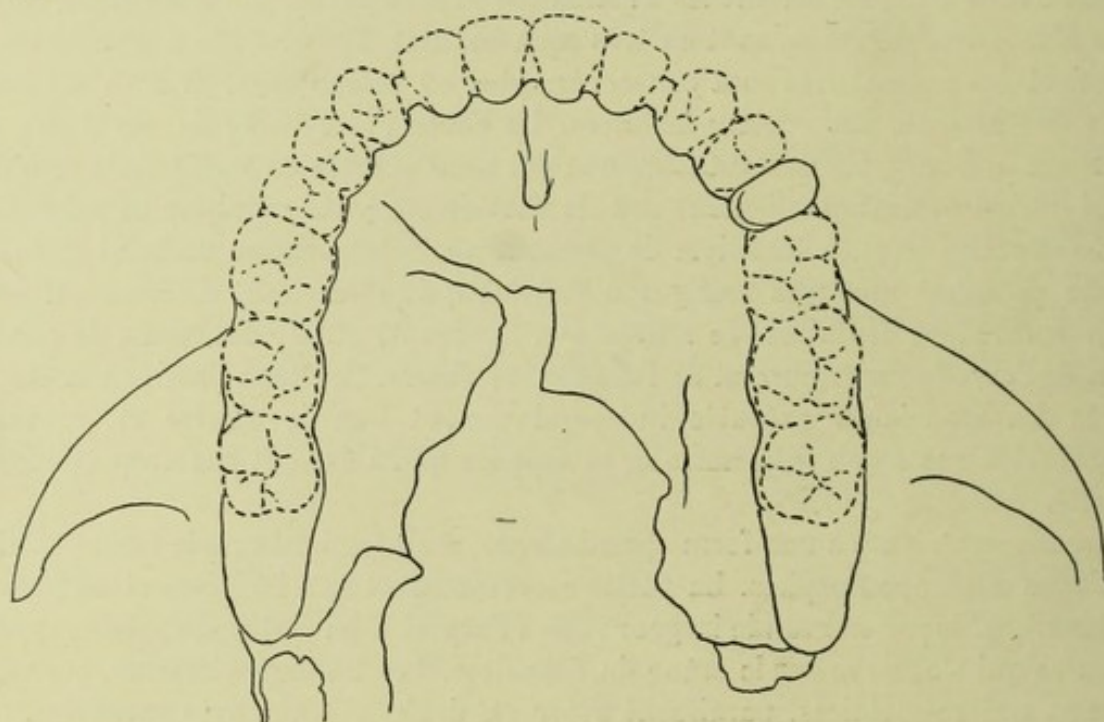


Fig. 60. — Reconstitution de l'arcade dentaire supérieure de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (grand. naturelle).

de voir que l'Homme de La Chapelle-aux-Saints est plus microdonte qu'aucun type humain actuel. Son indice n'est, en effet, que de 38, chiffre fort inférieur à la moyenne la plus basse des Européens (40,5). Ce résultat, qui paraît paradoxal, s'explique, je crois, assez simplement : d'abord, parce que la méthode de Flower n'est pas à l'abri de toutes critiques, ensuite, parce que le volume des dents ne doit pas croître nécessairement avec le volume de la tête osseuse et de la même manière,

(1) Au cours de son intéressante Étude comparative des dents humaines dans les différentes races (*L'Odontologie*, 1908), M. J. CROQUET a montré que les molaires supérieures et les molaires inférieures, au lieu de s'engrener, à l'état d'occlusion, comme c'est le cas normal, se rencontrent une à une dans un assez grand nombre de mâchoires d'Hommes actuels.

(2) Cet indice s'obtient en multipliant par 100 la longueur totale de la série des prémolaires et molaires supérieures et en divisant ce produit par la longueur naso-basilaire. FLOWER (*loc. cit.*, p. 184) désigne comme *microdonte* les mâchoires ayant un indice inférieur à 42; comme *mésodontes*, celles dont l'indice varie de 42 à 44, et comme *mégadontes*, celles dont l'indice est supérieur à 44.

enfin parce que, étant ici en présence d'un type fossile fort différent des types actuels, il n'y a rien d'étonnant à ce que le rapport entre la longueur des molaires et la longueur de la base du crâne soit aussi fort différent.

D'ailleurs, il y a lieu de distinguer entre le développement total des dents et le développement des bords alvéolaires. Ceux-ci étaient bien plus longs que les arcades dentaires. A la mâchoire supérieure, la tubérosité maxillaire se poursuivait, au delà de la dernière arrière-molaire, sur une longueur d'environ 0^m,015, aussi bien sur le crâne de La Ferrassie I que sur le crâne de La Chapelle. A la mâchoire inférieure, il est facile de se rendre compte qu'un assez grand espace (environ 5 millimètres)

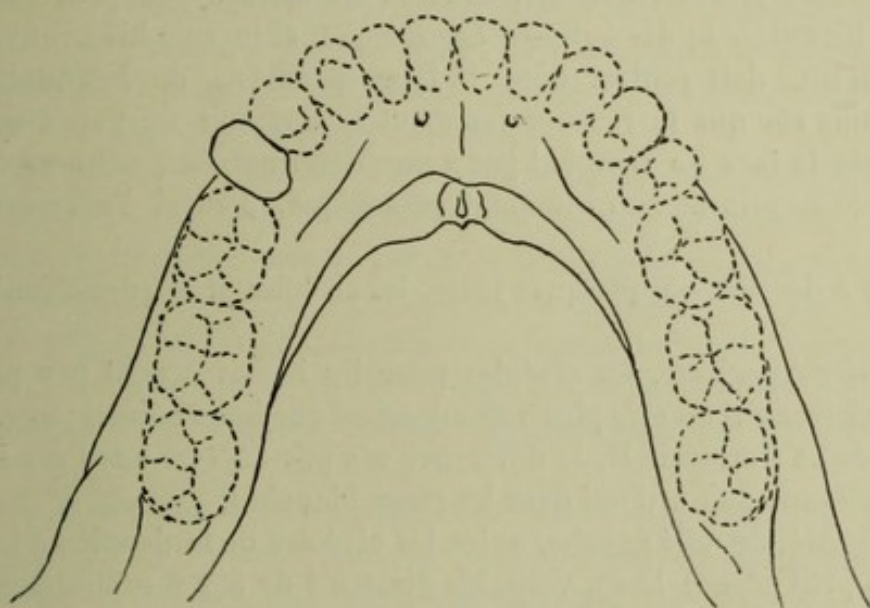


Fig. 61. — Reconstitution de l'arcade dentaire inférieure de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints. (Grandeur naturelle.)

séparait la face postérieure de la dernière arrière-molaire du bord antérieur de la branche montante. Cette sorte de diastème post-alvéolaire s'observe sur toutes les mandibules fossiles du même type. Sur les mâchoires de Spy et de La Ferrassie, sa longueur atteint presque 10 millimètres. Non seulement les dents de sagesse n'étaient pas gênées dans leur développement, mais encore il restait derrière elles un emplacement suffisant pour loger une molaire supplémentaire. Ce diastème post-alvéolaire ne se voit aujourd'hui que dans les races incultes et mégadontes, où les dernières arrière-molaires peuvent être aussi volumineuses que leurs voisines. Tout le monde sait que, par contre, on observe le contraire dans les races civilisées. Ici les dents de sagesse, même en réduisant leur volume, se logent difficilement, et le bord postérieur de la dernière arrière-molaire inférieure dépasse souvent le bord antérieur de la branche montante.

Ce que j'ai dit de la forme du palais, lequel est très large par rapport à sa longueur, s'applique donc, à plus forte raison, aux arcades dentaires

Nous savons déjà que, dans sa partie antérieure, l'arcade dentaire supérieure, en forme de cintre surbaissé, ressemblait beaucoup à celle du crâne de Gibraltar. MM. Keith et Knowles (1), se basant uniquement sur ce crâne, déclarent que les caractères les plus saillants du palais dans la « Neanderthal race » sont sa forme en fer à cheval et sa largeur relativement beaucoup plus grande que sa longueur. Et ils trouvent très remarquable que le type humain le plus ancien que nous connaissions, disent-ils, s'écarte ainsi beaucoup du type des Anthroïdes et des races d'Hommes actuels dites mégadontes (Tasmaniens, Mélanésien), chez lesquels le palais est remarquable par sa longueur. Mes observations, faites sur un véritable et très authentique *Homo Neanderthalensis*, concordent donc à peu près avec celles de MM. Keith et Knowles. Je dis à peu près parce que, si je suis bien convaincu que le crâne de Gibraltar doit rentrer dans le type spécifique de Néanderthal, je suis beaucoup moins sûr que le raccourcissement si singulier du palais et l'orthognathisme de toute la face ne tiennent pas à une déformation posthume subie par ce précieux fossile au sein de son gisement géologique. J'aurai l'occasion de revenir sur ce point.

Il me reste à décrire, en quelques mots, les alvéoles et les deux dents restées en place.

A la *mâchoire supérieure*, les alvéoles pour les incisives sont peu profonds. Les premières incisives ont dû être plus volumineuses que les secondes; mais, à en juger par le crâne de La Ferrassie II, la différence n'a pas dû être aussi grande que celle que nous observons aujourd'hui dans les races blanches.

J'ai déjà signalé, du côté gauche, entre les alvéoles de la deuxième incisive et de la canine, un petit espace libre, véritable diastème de 5 à 6 millimètres. Cette disposition, qui est pithécoïde, paraît dénoter que la canine inférieure était robuste. Mais peut-être a-t-elle pour cause simplement le mauvais état du bord alvéolaire.

L'alvéole de la canine supérieure droite n'offre rien de particulier. Celui de la canine gauche est peu profond, spongieux, ce qui, d'après M. Choquet, est dû aux phénomènes d'expulsion survenus en cours d'évolution. Toujours du côté gauche, vient ensuite l'alvéole à deux compartiments de la première prémolaire, également profond et spongieux. La deuxième prémolaire gauche est encore en place. Elle est à deux racines robustes et moins fusionnées que chez les Hommes actuels. La couronne, fortement abrasée, a pris une forme arrondie et convexe dans tous les sens. D'après M. Choquet, « cette abrasion a entraîné un rétrécissement notable de la chambre pulpaire, caractérisé par la formation de dentine secondaire très visible au milieu de ce qui reste de la couronne ».

A la *mâchoire inférieure*, du côté droit, au niveau des incisives, de la canine et de la première prémolaire, les divers alvéoles confluent en de grandes cavités irrégulières, véritables pertes de substance résultant d'une suppuration chronique et

(1) A description of teeth of palæolithic Man from Jersey (*Journal of anatomy and physiology*, vol. XLVI, 1911, p. 12).

consécutive à des phénomènes de gingivite expulsive ou polyarthrite alvéolo-dentaire. Cette nécrose a atteint le corps même du maxillaire.

L'alvéole de la deuxième prémolaire est beaucoup plus net que les précédents. Toujours d'après M. Choquet, cet alvéole, qui n'a plus sa direction primitive, mais qui est fortement incliné en avant, a renfermé une dent atteinte de la même maladie que ses voisines.

Les arrière-molaires n'ont laissé aucune trace de ce côté; la crête alvéolaire correspondante est très déprimée et concave.

Du côté gauche, les alvéoles des incisives et de la canine sont bien conservés. Les phénomènes pathologiques sont ici peu marqués et ne se traduisent guère que par la profondeur relativement faible de ces alvéoles. Les dimensions des dents correspondantes paraissent ne pas s'écarter de la normale. La table externe et antérieure de l'os accuse un léger prognathisme alvéolaire.

La première prémolaire gauche a été fracturée au cours des fouilles, transversalement et au niveau du bord alvéolaire. Son volume est normal. « Le canal pulpaire semble complètement oblitéré par de la dentine de néoformation » (Choquet).

La deuxième prémolaire gauche, légèrement projetée vers l'extérieur, a deux racines. Sa couronne est fortement abrasée. « L'aspect de cette section est identique à celui que l'on constate sur les dents actuelles dont l'abrasion mécanique a entraîné le rétrécissement de la chambre pulpaire par formation de dentine secondaire » (Choquet).

A partir de la deuxième prémolaire, le maxillaire est résorbé, la crête alvéolaire est très enfoncée et spongieuse. Mais on reconnaît parfaitement l'emplacement de la troisième arrière-molaire, représenté par un vestige d'alvéole « à fond et à bords spongieux, laissant supposer que la dent qui y était incluse était tombée peu de temps avant la mort de l'individu ». Ce vestige d'alvéole est très important, parce qu'il permet d'apprécier assez exactement la longueur totale des trois arrière-molaires.

Cette longueur est considérable (près de 40 millimètres). C'est surtout par ses arrière-molaires, tant supérieures qu'inférieures, que notre Homme fossile était mégadonte et nullement par ses dents antérieures, dont le volume n'offrait rien d'anormal, étant donnée surtout la robustesse du sujet. Et nous savons que ces arrière-molaires n'occupaient pas toute la longueur des bords alvéolaires.

Ce développement, relativement énorme, des arrière-molaires doit faire supposer que la morphologie de leurs couronnes était du type de celle qu'Albert Gaudry (1) a si bien décrite sur les mâchoires du Négroïde de Grimaldi et de certains Océaniens actuels. Le développement des denticules devait être en proportion de l'allongement des molaires, lui-même en proportion de l'allongement des bords alvéolaires. A la mâchoire supérieure, les deux dernières arrière-molaires devaient

(1) Contribution à l'histoire des Hommes fossiles (*L'Anthropologie*, t. XIV, p. 4).

avoir, comme la première, une couronne de forme carrée et composée de quatre denticules bien distincts, au lieu d'être subtriangulaires et à trois denticules comme chez les Hommes actuels de races civilisées. A la mâchoire inférieure, les deux dernières dents devaient présenter un cinquième denticule, ou denticule postérieur, très nettement séparé et qui augmentait singulièrement la surface triturante.

Et cela est conforme à ce que nous pouvons observer sur les rares spécimens de dentitions bien conservées des Hommes fossiles du Pléistocène inférieur et du Pléisto-

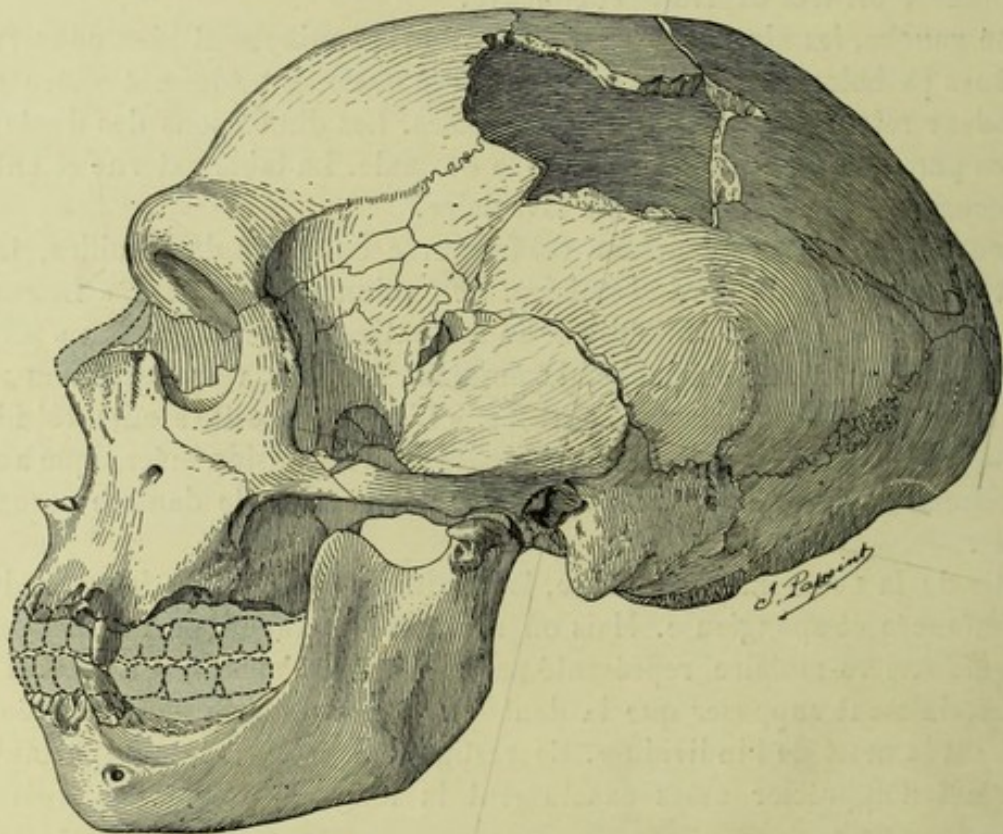


Fig. 62. — Tête osseuse de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, avec les os nasaux et la dentition reconstitués. (1/2 de la grandeur naturelle.)

cène moyen : Mauer (1), Spy, Malarnaud, Krapina, Petit-Puy-Moyen, La Ferrassie.

En *résumé*, on peut affirmer que la dentition de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints était bien une dentition humaine, nettement humaine, mais que cette dentition présentait des caractères de robusticité extraordinaires, en rapport avec la robustesse générale du crâne et de tout l'appareil masticatoire. Dans ses détails, la morphologie de cette dentition n'était pas celle des races humaines civilisées, mais celle, parfois exagérée, des races actuelles dites mégadontes.

(1) Si l'on compare le dessin de l'arcade dentaire inférieure de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, obtenu en dehors de toute idée préconçue (fig. 61), avec le dessin de l'arcade dentaire de la mâchoire de Mauer, on sera frappé de leur très grande ressemblance.

Ce que nous savons des dentitions des Hommes de La Naulette (1), de Spy (2), de Krapina (3), de Gibraltar, de La Ferrassie, du Moustier, de La Quina, etc., est conforme à ces conclusions. Mais l'étude de la dentition de l'*Homo Neanderthalensis* est loin d'être complète. L'examen des pièces mieux conservées, qu'on ne manquera pas de découvrir, nous révélera certainement des faits nouveaux et intéressants (4).

Il me paraît utile, en terminant cet exposé, de reproduire ici (fig. 62) un très beau dessin de M. Papoint représentant, vu de profil, le crâne de notre Homme fossile muni de ses dents reconstituées avec de la plastiline. Ainsi complété, ce crâne prend une physionomie nouvelle.

(1) TOPINARD, *Revue d'Anthropologie*, 1886, p. 407.

(2) FRAIPONT et LOHEST, *Loc. cit.*, p. 632.

(3) G. KRAMBERGER, *Loc. cit.*, p. 181 et suiv. — Die Kronen und Wurzchen der Molaren... (*Korrespondenz-Blatt der deuts. Gesells. für Anthropol.*, XXXVIII, 1907, p. 138).

ADLOFF (P.), *New Studien über das Gebiss der diluvialen und rezenten Menschenrassen* (*Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, 1910, p. 134).

(4) Malheureusement, l'étude des couronnes est très difficile sur des dents usées et, chez les Hommes préhistoriques, ainsi que cela a été observé depuis longtemps, cette usure est très précoce. C'est le cas par exemple pour le crâne de La Ferrassie I, dont toutes les dents sont conservées, mais très abrasées. Cette usure s'explique par la grossièreté et l'impureté des aliments souvent mélangés de particules terreuses. Je n'oserais pourtant pas affirmer, avec M. Baudoin (*Archives provinciales de Chirurgie*, t. XXI, p. 65), que ces hommes étaient *géophages*.

CHAPITRE V

SQUELETTE DU TRONC ET DES MEMBRES

J'ai dit comment j'avais fini par rassembler les éléments de reconstitution d'une grande partie du squelette du tronc et des membres de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et j'ai donné (p. 15) la liste des os que j'en possède.

D'une manière générale, l'ensemble du squelette, composé d'os relativement courts et épais, aux têtes articulaires volumineuses, aux insertions musculaires puissantes, présente les caractères d'une grande robusticité. Ses diverses parties se rapprochent extraordinairement des mêmes éléments des squelettes de Néanderthal, de Spy, de La Ferrassie, et il faut voir là une nouvelle confirmation de l'unité et de l'homogénéité du groupe.

COLONNE VERTÉBRALE

Les vertèbres humaines sont des os fragiles; il est difficile de les dégager de la gangue qui les enveloppe dans leur gisement et de les obtenir intactes. Les vertèbres d'Hommes du Pléistocène moyen sont, pour cette raison, très rares. A La Chapelle-aux-Saints, nous sommes particulièrement favorisés, puisque j'ai pu retrouver dix-huit vertèbres, les unes entières, les autres brisées. La comparaison de ces vertèbres avec celles des Hommes modernes et celles des Singes anthropoïdes peut donc être très intéressante. Je me baserai, pour faire cette étude, sur les travaux classiques d'Owen (1), Saint-George Mivart (2), Broca (3), Cunningham (4), W. Turner (5), etc.

La colonne vertébrale de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints était particulièrement courte et trapue. Tous les éléments que j'en possède sont remarquables par la faible longueur de leur corps (6). Comparées à des vertèbres d'Hommes modernes

(1) OWEN (R.), *Osteological Contributions to the natural history of the Chimpanze, etc. Comparison of the ... vertebral columns of the Troglodytes, Gorilla... and different varieties of the human Race* (*Trans. Zoolog. Soc. of London*, IV, p. 4, 1857).

(2) SAINT-GEORGE MIVART, *Contributions towards a more complete knowledge of the axial Skeleton of the Primates* (*Proceed. Zoolog. Soc. of London*, 1865, p. 545-592).

(3) BROCA (P.), *L'ordre des Primates* (*Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, t. IV, 1869, p. 228).

(4) CUNNINGHAM (D.-J.), *The neural spines of the cervical vertebrae as a race-character* (*Journ. of anatomy and physiol.*, XX, part IV, 1886, p. 637-644). — *The lumbar curve in Man and the Apes* (*Cunningham Memoirs, Royal Irish Acad.*, n° 2, Dublin, 1886).

(5) TURNER (W.), *Report of the human crania and other bones of the skeleton. Part. II. The bones of skeleton* (*Report of the scientific results of the voyage of Challenger. Zoology*, vol. XVI, 1886).

(6) Le terme *longueur* est pris ici dans le sens qu'il aurait s'il s'agissait d'un quadrupède, à colonne vertébrale sensiblement horizontale. Pour l'Homme, dont la colonne est verticale, cette *longueur* répond à l'épaisseur du corps dans le sens vertical, ou simplement à la *hauteur* du corps. Il me paraît néces-

de même robusticité, j'entends par là de mêmes diamètres, elles sont notablement plus courtes et nous verrons bientôt que la taille de leur possesseur, calculée d'après les os longs, devra subir, à cause de cela, une assez forte diminution.

Je n'ai pas le loisir de faire des comparaisons avec les colonnes vertébrales d'Hommes de races actuelles, et je ne connais pas de travaux systématiques sur un sujet qui pourrait donner lieu à d'intéressantes recherches. Klaatsch (1) a montré que les Australiens ont des colonnes vertébrales très grêles au regard des colonnes vertébrales d'Hommes plus petits, tels que les Négritos. Cette observation nous intéresse parce qu'elle nous montre un caractère différentiel nouveau entre les Hommes fossiles du type de Néanderthal et les Australiens.

Beaucoup de vertèbres de notre squelette fossile présentent des exostoses marginales du corps de l'os qui, d'après les médecins, doivent être attribuées à une cause arthritique plutôt qu'à la vieillesse du sujet.

Il résulte des travaux cités ci-dessus qu'il y a, entre les colonnes vertébrales des Singes anthropoïdes et des Hommes, un certain nombre de différences tenant d'une part au développement du crâne facial, d'autre part à la disposition de la tête sur la colonne vertébrale et à la station debout. Ces différences, clairement résumés par Broca (2), se rapportent aux divers courbures du rachis. Sur le fœtus et le nouveau-né humains on n'observe que deux courbures, comme chez la plupart des Mammifères : une courbure dorsale et une courbure sacrée, toutes deux concaves en avant. Plus tard, l'éducation, en vue de la station et de la marche debout, entraîne une profonde modification dans la forme du rachis, qui ne tarde pas à présenter quatre courbures : une courbure cervicale, concave en arrière, une courbure dorsale, concave en avant, une courbure lombaire, concave en arrière, et une courbure sacrée, concave en avant. Comme ces quatre courbures sont alternativement dans un sens et dans l'autre, la direction générale de la colonne est verticale. De cette façon, la tête et le tronc pèsent principalement sur le bassin ; la direction de la résultante de ce poids se confond sensiblement avec la direction générale du rachis et l'équilibre, en station debout, devient des plus facile.

Les modifications de courbures entraînent avec elles des modifications dans la morphologie des vertèbres elles-mêmes, surtout de leurs apophyses, dont la direction et la force sont déterminées par les actions musculaires. Cela est surtout évident pour les apophyses épineuses. Par suite de l'équilibre facile que je viens de signaler pour l'Homme, chez ce dernier les actions des muscles extenseurs de la

saire, quand on fait de l'anatomie comparée, de désigner les mêmes choses par les mêmes mots, d'employer les mêmes expressions pour l'Homme et les autres Mammifères. D'ailleurs, même en anatomie humaine, on dit couramment : la *longueur* du rachis et non pas la *hauteur* du rachis ; or la longueur du rachis est la somme des longueurs de ses éléments. De toutes façons, l'essentiel est de se comprendre.

(1) KLAATSCH (H.), Ueber die Variationem am Skelete der jetzigen Menschheit in ihrer Bedeutung für die Probleme der Abstammung und Rassengliederung (*Correspondenz-Blatt der Deutschen anthrop. Gesells.*, n°s 11 et 12, 1902, p. 143, fig. 15 et 16).

(2) *Loc. cit.*, p. 13.

nuque, des muscles épineux, du ligament cervical peuvent être et sont en effet beaucoup moins puissantes que chez les Quadrupèdes, dont la tête et le tronc tombent en avant. Les apophyses épineuses différeront, dans les deux cas, par leur développement et par leur direction. A cet égard, les Singes, et surtout les Singes anthropoïdes, sont intermédiaires entre les Mammifères exclusivement quadrupèdes et l'Homme, qui est le plus parfait des bipèdes. Enfin, toutes les races humaines ne sont pas exactement semblables entre elles, et les races inférieures conservent encore quelques traits du stade représenté actuellement par les Anthropoïdes.

J'ai cru utile de rappeler ici ces généralités, malgré leur caractère élémentaire, avant de passer à l'examen des divers éléments qui composaient la colonne vertébrale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints.

Vertèbres cervicales. — Nous avons cinq vertèbres cervicales plus ou moins complètes : l'atlas, l'axis, les cinquième, sixième et septième (Pl. VI).

L'*atlas* (Pl. VI, fig. 1, 1a, 1b), brisé, est dépourvu de son arc postérieur. Les cavités glénoïdes sont allongées, réniformes, peu concaves, divisées en deux parties par un sillon, le tout conforme aux dimensions et à la morphologie des condyles occipitaux. Les surfaces articulaires inférieures sont ondulées ; les apophyses transverses sont grêles, surtout les branches antérieures ; le tubercule du ligament transverse de l'articulation atloïdo-odontoïdienne est peu saillant. A l'arc antérieur, le tubercule antérieur (pour le ligament atloïdo-axoïdien et pour le muscle long du cou) est très saillant et dirigé vers le bas ; une observation analogue a été faite par Gorjanovic-Kramberger sur un atlas de Krapina.

De l'*axis*, le corps seul est conservé ; l'apophyse odontoïde est très détériorée ; les apophyses articulaires supérieures sont nettement concaves, tandis qu'ordinairement elles sont presque planes.

Les cinquième, sixième et septième vertèbres cervicales offrent des caractères très intéressants (Pl. VI, fig. 2, 2a). Leurs corps sont remarquables par leur faible allongement (ou, si l'on veut, par leur faible hauteur). Ces trois vertèbres en connexion ont une longueur totale de 0^m,037 seulement, tandis que cette longueur est de 0^m,047 sur une colonne vertébrale d'Homme actuel à peu près de même force et de 0^m,040 sur une colonne notablement moins robuste. Cela implique un cou remarquablement court.

Les lames sont peu larges ; le canal vertébral me paraît être de grandeur normale, à section de forme surbaissée. Les facettes articulaires des zygapophyses sont bien moins obliques que sur les squelettes d'Hommes actuels que j'ai sous les yeux.

Les apophyses épineuses sont longues, peu ou point rétroversées et peu ou point bifides. Celle de la cinquième vertèbre est légèrement rétroversée et ne présente aucune trace de bifurcation ; elle est presque toujours bifurquée chez les Hommes actuels. Celle de la sixième est plus longue ; sa direction est normale à l'axe du rachis ; elle est légèrement bifurquée. Celle de la septième est encore plus longue ;

son extrémité est plutôt antéversée que rétroversée ; elle se termine par un tubercule arrondi.

Cet ensemble de caractères, qui se retrouvent, à un moindre degré toutefois, sur des squelettes d'Hommes de races inférieures, Australiens, Boschimans, et qu'on observe, par exemple, très nettement sur la Vénus hottentote, rapproche singulièrement notre fossile des Singes anthropoïdes et notamment du Chimpanzé, comme on peut le voir par les figures 63 à 65, représentant les cinquième, sixième, septième cervicales et la première vertèbre dorsale d'un Chimpanzé, de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et d'un Homme actuel de race blanche. Il est impossible de ne pas reconnaître que, par la morphologie de cette portion de son rachis, notre Homme fossile ressemble plus au Chimpanzé qu'à l'Homme actuel pris pour terme de comparaison.

Hamy (1) a décrit un squelette de femme Aëta, dont aucune apophyse épineuse

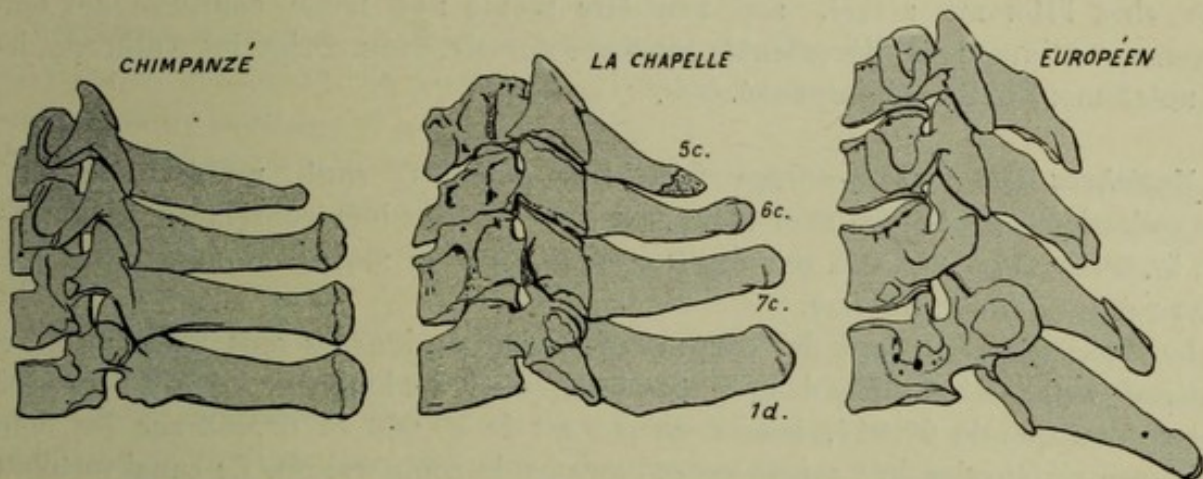


Fig. 63 à 65. — Les trois dernières vertèbres cervicales et la première vertèbre dorsale, vues de profil, d'un Chimpanzé, de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et d'un Européen. (Aux 2/3 de la grandeur naturelle.)

n'était bifurquée en dehors de celle de l'axis ; il a signalé le développement tout particulier du tubercule antérieur de la septième vertèbre cervicale qui, au lieu d'être effacé, comme à l'ordinaire, se développe en une lame, « véritable côte rudimentaire soudée à la vertèbre ». Il semble que la septième cervicale de notre fossile ait présenté une disposition tout à fait inverse et plutôt conforme à celle qu'on observe nettement sur la Vénus hottentote et chez le Chimpanzé. Ici c'est le tubercule postérieur qui est développé comme une lame qui serait destinée à servir d'appui à la tubérosité d'une côte. On sait que cette anomalie n'est pas rare à l'époque actuelle (2).

Des auteurs prétendent qu'en mesurant la longueur des corps des vertèbres cer-

(1) HAMY (E.-T.), Etude sur un squelette d'Aëta des environs de Binangonan, N.-E. de Luçon (Philippines) (*Nouvelles Archives du Muséum*, 2^e série, t. II, 1879, p. 181-212, av. 2 pl.).

(2) Voir sur la question des côtes cervicales, l'historique et la copieuse bibliographie donnés par le professeur A.-F. LE DOUBLE dans son nouvel ouvrage paru tout récemment : « Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme », Paris, 1912.

vicales sur leur face antérieure et sur leur face postérieure, on peut déterminer la courbe du rachis dans la région cervicale. C'est principalement au niveau des sixième, septième cervicales et de la première dorsale que se fait le changement de courbure dans cette région. Ce sont donc les différences de longueur relevées sur les faces antérieures et postérieures de ces vertèbres qui devraient traduire ce changement. J'avoue que l'étude comparative, faite à ce point de vue, des vertèbres d'un Chimpanzé, de l'Homme de La Chapelle et d'un Homme moderne ne m'ont conduit à aucun résultat bien net. J'en conclus que les inégalités d'épaisseur des disques intervertébraux doivent jouer un rôle plus considérable que ne paraissent le croire les auteurs auxquels je viens de faire allusion. Mais les caractères que nous venons de constater, notamment la direction des apophyses épineuses et la faible obliquité des surfaces articulaires des zygapophyses, semblent indiquer sinon une absence totale de courbure, du moins une courbure moins prononcée que chez l'Homme actuel, soit peut-être même une faible courbure de sens inverse, continuant régulièrement la courbure dorsale, comme chez les Anthropoïdes et notamment chez le Chimpanzé.

Vertèbres dorsales. — Onze vertèbres dorsales sont représentées dans les collections : les 1^{re}, 2^e, 3^e et 10^e, par des pièces assez bien conservées ; les autres, 4^e, 5^e, 6^e, 8^e, 9^e, 11^e et 12^e, par des fragments plus ou moins volumineux. Je n'ai rien retrouvé de la septième.

Les trois premières ont des corps peu développés dans les sens longitudinal et vertical et très développés dans le sens transversal. La longueur totale de ces trois corps n'est que de 0^m,047, tandis qu'elle est de 0^m,056 et 0^m,053 sur les deux colonnes vertébrales déjà prises comme termes de comparaison. Le canal vertébral est aussi plus large, avec une section de forme plus surbaissée ; il paraît être en somme plus grand.

La première vertèbre dorsale a une apophyse épineuse robuste, droite et même ntéversée comme la cervicale sa voisine ; cette apophyse se termine par un fort tubercule (fig. 64 et Pl. VI, fig. 2, 1d.).

La deuxième dorsale (2d.) a son apophyse épineuse légèrement rétroversée, à peu près comme chez les Hommes actuels et chez les Anthropoïdes. Le sommet de cette apophyse est brisé, mais la base est très robuste.

L'apophyse épineuse de la troisième dorsale est également plus trapue que sur les pièces actuelles qui me servent aux comparaisons. Elle est aussi beaucoup plus rétroversée. Le changement est ici assez brusque entre la deuxième et la troisième dorsales. Les apophyses transverses des trois premières vertèbres dorsales, les seules où elles soient suffisamment conservées, sont moins déjetées en arrière. Les deux sillons ou rainures, que ces apophyses délimitent tout le long de la colonne vertébrale, de part et d'autre de la ligne des apophyses épineuses, et dans lesquels sont logés les muscles des gouttières vertébrales, sont ainsi à la fois plus vastes, plus ouverts et moins

profonds. Ce caractère rapproche encore notre Homme des Singes anthropoïdes.

Les vertèbres dorsales suivantes (4^e, 5^e, 6^e, 8^e et 9^e, la septième manque) ne sont représentées que par des morceaux dont l'étude ne dévoile aucune particularité importante.

La dixième est moins incomplète (Pl. VI, fig. 3 et 3a). Son corps est court mais très large, transversalement; le canal vertébral est d'un calibre normal; l'apophyse épineuse, brisée au sommet, est très couchée, très rétroversée, beaucoup plus que celles des mêmes vertèbres des colonnes humaines avec lesquelles je la compare, plus aussi que chez le Chimpanzé et le Gorille. Les apophyses transverses paraissent plus larges, plus grêles et faire entre elles un angle plus ouvert.

Les onzième et douzième vertèbres dorsales, dont je n'ai que des morceaux, montrent cependant les mêmes caractères; les apophyses épineuses sont ici également très rétroversées.

Vertèbres lombaires. — On en a retrouvé quatre (Pl. VI, fig. 4, 5 et 5a). Je suppose que ce sont les 1^{re}, 2^e, 4^e et 5^e. Mais l'état de conservation de ces pièces ne me permet pas de l'affirmer (1).

Toutes sont remarquables, comme les précédentes, par l'aplatissement, pourtant ici relativement moins considérable, de leurs corps. Ces derniers sont malheureusement brisés et leur partie antérieure manque (ils ont été reconstitués avec de la plastiline sur les figures de la pl. VI). Il est à peu près impossible, par suite, d'évaluer l'*indice de courbure lombaire* d'après les procédés de Cunningham. Il semble que la première et la deuxième aient eu des corps plus longs en arrière qu'en avant; que les faces articulaires de la quatrième aient été sensiblement parallèles et que la cinquième ait présenté une disposition inverse des deux premières, c'est-à-dire que sa longueur antérieure ait notablement dépassé sa longueur postérieure. Ces dispositions concordent bien avec celles que donne Cunningham comme caractéristiques du genre *Homo*, en opposition avec celles qui s'observent chez les Singes anthropoïdes (et non chez les Cynomorphes). Notre Homme aurait donc eu une courbure lombaire mais, les caractères que je viens d'indiquer étant relativement peu accentués, il est permis d'admettre que cette courbure lombaire était moins prononcée que chez la plupart des Hommes actuels. Il faut d'ailleurs remarquer, avec Sir William Turner (2), qu'en l'absence des disques intervertébraux, la forme des corps des vertèbres ne suffit pas pour déterminer la courbure lombaire.

Le canal vertébral, au niveau des vertèbres lombaires, surtout des deux dernières, est beaucoup plus vaste proportionnellement que celui des colonnes d'Hommes actuels qui

(1) Je mets ici un point de doute parce qu'il ne serait pas impossible que notre Homme fossile n'eût eu que quatre lombaires comme les grands Singes anthropoïdes (le Gibbon en a cinq). De nombreux auteurs ont d'ailleurs signalé ou décrit des rachis d'Hommes actuels à 4 vertèbres lombaires. La proportion de ces cas serait, d'après Le Double, d'environ 2,4 p. 100. Nous n'avons pas les moyens de savoir comment cette anomalie se répartit suivant les races.

(2) *Aborigenes of Tasmania*, II, p. 425.

m'ont servi de termes de comparaison. Il est clair qu'à ce niveau la moelle épinière devait être très volumineuse. La section de ce canal a la forme d'un triangle isocèle qui, d'abord un peu surbaissé, finit, à la cinquième vertèbre, par devenir équilatéral.

La première lombaire a de vastes surfaces articulaires à ses zygapophyses. Ces facettes sont beaucoup moins concaves (zygapophyses antérieures) ou moins convexes (zygapophyses postérieures) que chez les Hommes modernes ; elles sont presque aussi planes que chez le Gorille et le Chimpanzé.

La deuxième lombaire avait des apophyses transverses (ou costiformes) relativement énormes, en forme de lames verticales dirigées vers le haut et en avant, tandis que chez les Hommes actuels, je les vois beaucoup plus faibles et déjetées en arrière. Leur développement rappelle ce qui s'observe chez le Gorille.

Les quatrième et cinquième vertèbres lombaires avaient des apophyses transverses courtes, épaisses, terminées par un gros tubercule ; leurs apophyses épineuses étaient remarquablement courtes et trapues.

Sacrum. — Je n'ai qu'un morceau du sacrum, comprenant le corps de la première vertèbre sacrée (moins la face antérieure), ses deux apophyses articulaires, son apophyse épineuse et une partie de l'aile gauche (Pl. VI, fig. 6, 6^a).

Les facettes articulaires sont planes ; le canal sacré est très grand, à section de triangle équilatéral comme à la première vertèbre lombaire ; l'apophyse épineuse, constituant l'origine de la crête sacrée, est robuste. La surface auriculaire d'articulation avec l'os iliaque me paraît très large (0^m,027).

Le corps de la première vertèbre sacrée étant mutilé et privé de sa partie antérieure, je ne peux mesurer l'angle sacro-vertébral. Pourtant, à en juger par l'angle que fait la surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée avec la face postérieure du corps de cette vertèbre, angle qui n'atteint pas ici 90° tandis que, sur les sacrum actuels que j'ai sous les yeux, cet angle est toujours obtus, je suppose que le promontoire était relativement peu marqué. Cela me donne aussi le droit de penser que le sacrum était peu recourbé. Et ce sont là des caractères pithécoïdes (1).

Il m'est également impossible de calculer l'indice de largeur-longueur de cette pièce, mais je suis frappé du très faible développement des ailes par rapport au développement du corps de la première vertèbre sacrée. Et cela me paraît indiquer un indice relativement très faible pour ce sacrum, qui devait être *dolichohiérique*, suivant l'expression des Anglais, et devait se rapprocher ainsi du sacrum des Singes anthropomorphes, de même que celui des races nigritiques actuelles en général et aussi des Onas (Rivet).

Un autre fait me paraît mériter l'attention. On sait que chez les Singes, le sacrum occupe, par rapport aux os iliaques, une position beaucoup plus basse que chez

(1) Voy. notamment : PATERSON (A.-M.), The human sacrum (*The Scientific Trans. of the royal Dublin Soc.*, vol. V (Série II), 1893, p. 123-204, pl. XVI-XXI. — Résumé dans *Proceed. of Royal Soc. of London*, vol. LI, 1892, p. 520-525).

l'Homme et que les dernières lombaires sont logées entre les os iliaques. Chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, la distance séparant le bord supérieur de la facette auriculaire du bord supérieur de l'os iliaque est de près de 0^m,06, tandis que sur les bassins d'Hommes actuels que j'ai sous les yeux, cette distance varie généralement de 0^m,02 à 0^m,03 et n'atteint que très rarement 0^m,04.

Côtes. — De nombreux fragments m'ont permis de reconstituer les parties moyennes d'une douzaine de côtes, six du côté droit (6^e à 11^e) et six du côté gauche

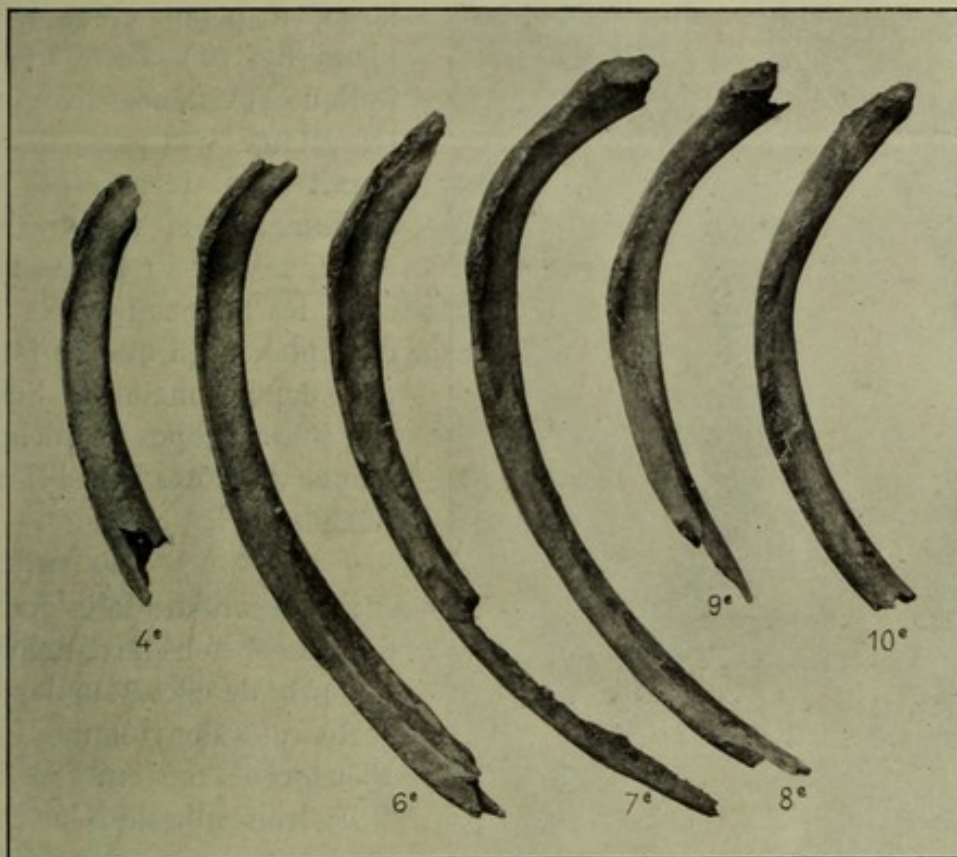


Fig. 66. — Côtes gauches de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints vues par leur face inférieure.
(1/2 de la grandeur naturelle).

(4^e et 6^e à 10^e, fig. 66). J'ai en outre quelques extrémités distales qui ne se raccordent pas avec d'autres morceaux, mais je n'ai pu retrouver une seule tête.

Les mieux conservées de ces côtes permettent de relever un certain nombre de caractères assez intéressants. Toutes sont remarquables par leur robusticité ou leur volume, qui dépasse de beaucoup le volume des côtes d'un Homme actuel de taille plus élevée.

Celles que je considère comme les 6^e, 7^e et 8^e présentent une courbure moins prononcée, un angle costal postérieur plus ouvert que les côtes humaines actuelles

de même ordre auxquelles je les compare. La courbure est la même et peut-être même un peu plus forte pour les 9^e et 10^e. Cela paraît indiquer un thorax très large, surtout dans la région supérieure.

Un caractère plus frappant est la forme de toutes ces côtes, beaucoup plus épaisses que chez l'Homme actuel, et par suite à section beaucoup moins aplatie, nettement triangulaire. La différence s'observe surtout quand on examine les bords inférieurs,

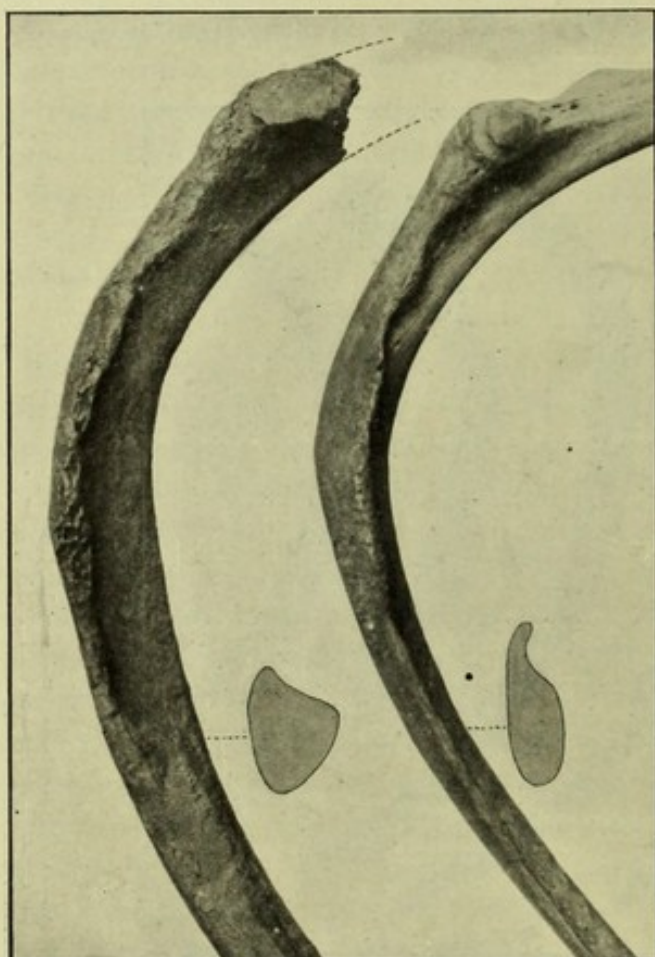


Fig. 67. — Huitième côte gauche de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints et la même côte d'un Européen actuel vues par leur face inférieure. Grandeur naturelle.

qui sont remplacés par une véritable face oblique représentant la gouttière costale qui serait ici très large, à peine creusée, presque plane (fig. 67). Cette morphologie indique l'existence de muscles intercostaux très puissants; elle ne paraît pas être plus simienne qu'humaine, et une conformation analogue ne se retrouve guère que chez les Carnassiers (le Lion par exemple), ainsi que l'a fait remarquer depuis longtemps Schaaffhausen (1), à propos de quelques fragments de côtes de l'Homme de Néanderthal.

En dehors des faits que je viens d'exposer, nous ne connaissons que très peu de chose sur les colonnes vertébrales des Hommes fossiles du Pléistocène moyen.

La trouvaille de Néanderthal n'a livré que les morceaux de côtes dont je viens de parler. Les côtes des Hommes de Spy sont caractérisées, disent Fraipont et Lohest (2), « par leur rondeur et leur courbe, abrupte ». Aux yeux des mêmes savants, les vertèbres ne paraissent « affecter aucun caractère spécial ». Il est vrai qu'on n'a trouvé qu'une cervicale. Mais le sacrum était relativement étroit et la première vertèbre sacrée n'était pas encore soudée à la suivante.

A Krapina, il n'a été trouvé que quelques vertèbres cervicales isolées et deux ou

(1) SCHAAFFHAUSEN (D.), Zur Kenntnis der ältesten Rassenschädel (*Müller's Archiv.*, 1858). Une traduction de cet article a été imprimée dans *The Natural History Review*, 1861, p. 155.

(2) *Loc. cit.*, p. 650.

trois fragments de côtes. Gorjanovic-Kramberger (1) déclare toutefois que la colonne vertébrale de ses Hommes fossiles paraît avoir été d'une construction moins robuste que celle des Européens et avoir eu des articulations plus faibles. Il remarque que les côtes étaient moins recourbées, particulièrement la première, et aussi plus rondes.

Les parties de la colonne vertébrale du squelette de La Ferrassie I qui sont suffisamment bien conservées, surtout dans la région cervicale, offrent des caractères rappelant ceux de l'Homme de La Chapelle, notamment dans les dimensions des corps vertébraux, le développement et la direction des apophyses épineuses. Les côtes sont moins épaisses, plus plates.

Au total, ce que nous savons de la colonne vertébrale de l'*Homo Neanderthalensis* nous révèle un certain nombre de caractères dont quelques-uns peuvent être considérés comme primitifs, tels que la conformation des vertèbres cervicales, le grand développement et la direction des apophyses épineuses, l'étroitesse et la faible courbure du sacrum. D'autres caractères, comme le raccourcissement général du rachis, la forme et le volume des côtes, n'ont probablement qu'une valeur taxonomique.

TAILLE ET PROPORTIONS DU CORPS

Reconstitution de la taille. — Depuis longtemps les anthropologistes ont cherché à déterminer la taille d'un sujet d'après la longueur de ses os longs. Il faut citer surtout, parmi les savants français : Topinard (2), Rollet (3), Manouvrier (4). Malgré les critiques qu'on a adressées à ces méthodes, et que leurs propres auteurs ne leur ont d'ailleurs pas épargnées, elles paraissent avoir fait leurs preuves dans leur application aux tailles voisines de la moyenne dans les races blanches (5). Il semble qu'on arrive alors avec elles à des approximations très voisines de la réalité.

Le Dr Rahon (6) a suivi le procédé et les instructions de Manouvrier pour essayer de retrouver la taille des populations préhistoriques. Il a attribué à l'Homme de Néanderthal une taille de 1^m,61 et à l'Homme de Spy une taille de 1^m,59. Ces

(1) *Loc. cit.*, p. 208.

(2) TOPINARD, De la restitution de la taille par les os longs (*Revue d'Anthrop.*, 2^e série, VIII, 1885, p. 134). Voy. aussi : *Éléments d'Anthropologie générale*, p. 473, et *Revue d'Anthrop.*, 3^e série, III, 1888, p. 470.

(3) ROLLET (E.), De la mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'anthropologie (Thèse de doctorat en médecine, Lyon, 1889).

(4) MANOUVRIER (L.), La détermination de la taille d'après les grands os des membres (*Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, IV, 1893, p. 347).

(5) M. le professeur Verneau a fait observer depuis longtemps que les formules de Manouvrier, actuellement employées pour déterminer la taille d'un individu d'après les dimensions des os longs, ne s'appliquent qu'aux individus qui n'excèdent pas une certaine moyenne.

(6) Dr RAHON, Recherches sur les ossements humains anciens et préhistoriques en vue de la reconstitution de la taille (Thèse de doctorat, in-4, Paris, 1892, et *Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, IV, 1893, p. 403).

chiffres ne sont pas tout à fait exacts, par suite d'erreurs matérielles qui se sont glissées dans le travail de M. Rahon (1).

Pour évaluer la taille de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, je n'ai qu'un seul os à peu près intact, l'humérus droit. En ne retenant que le résultat fourni par le procédé Manouvrier, le dernier en date et probablement le plus précis, cet os me donne pour la taille cadavérique 1^m,631 et pour la taille du vivant 1^m,611. S'il est vrai, comme l'affirme Manouvrier (2), que c'est à peine s'il y a quelque avantage dans l'emploi de plusieurs os au lieu d'un seul et que le minimum d'erreur moyenne est obtenu avec l'humérus seul, nous pouvons regarder le chiffre calculé comme satisfaisant. Mais je dois faire observer que si l'on fait intervenir la longueur *probable* du fémur, la taille augmente, comme pour Néanderthal, de 20 millimètres environ. En fait, les ossements de Néanderthal et les mêmes ossements de La Chapelle-aux-Saints ont des dimensions tellement voisines, presque identiques, qu'il faut attribuer aux deux Hommes la même taille, à très peu de chose près : 1^m,63.

Ce chiffre correspond-il vraiment à la taille réelle? Il y a lieu de faire de sérieuses réserves.

En premier lieu, les anthropologistes, qui ont cherché à résoudre ce difficile problème de la reconstitution de la taille d'après les os longs, ont tiré leurs formules presque uniquement de l'étude d'individus de races blanches et ces formules ne sauraient, par suite, tenir compte des proportions relatives des segments chez les autres types humains actuels. Cette remarque doit s'appliquer, à plus forte raison, à des types fossiles, dont les proportions pouvaient différer notablement de celles des Hommes d'aujourd'hui.

Je crois, en second lieu, qu'on a trop négligé les variations de longueur du rachis, dont l'importance, au point de vue de la taille, doit être *a priori* aussi grande que celle des variations de longueur du membre inférieur et plus grande, à coup sûr, que celle des variations des membres supérieurs, la longueur de ces derniers pouvant être, jusqu'à un certain point, tout à fait indépendante de la taille totale.

Pour ce qui concerne l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, nous avons vu, en étudiant ses vertèbres, que chacune de ces dernières est plus courte que la vertèbre correspondante d'un Européen qui aurait des membres sensiblement de même longueur. J'estime, d'après mes calculs, qu'il faut, pour cette raison, diminuer de 4 ou 5 centimètres la taille obtenue avec l'humérus; celle-ci serait donc abaissée à 1^m,59 ou 1^m,58.

(1) Rahon s'est trompé (p. 13 de son mémoire) dans la lecture des tableaux de Manouvrier relativement aux fémurs de Néanderthal. Les longueurs de ces os (444 et 445 millim.) ne correspondent pas à une taille de 1^m,615, mais à une taille de 1^m,664. Après rectification, la moyenne des tailles calculées d'après les fémurs, l'humérus et le radius est de 1^m,632 au lieu de 1^m,613.

M. Rahon attribue au fémur et au tibia de Spy les longueurs respectives de 430 mill. et 330 mill. Fraipont et Lohest, dans leur mémoire, donnent 420 millim. et 320 millim. Je trouve, sur les moulages de ces mêmes os, 429 millim. et 336 millim. D'après ces dernières données, la taille de l'Homme de Spy serait de 1^m,63 au lieu de 1^m,59, comme l'indique Rahon.

(2) *Loc. cit.*, p. 382.

Il faut aussi tenir compte de la platycéphalie du crâne, de sa faible hauteur basilo-bregmatique. On peut évaluer à 10 millimètres au moins la nouvelle perte qui en résulte. La taille de l'Homme de Néanderthal et de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints se réduit ainsi à 1^m,58 ou 1^m,57.

Cette taille peut-elle être donnée comme la taille moyenne, en quelque sorte caractéristique, de l'*Homo Neanderthalensis*?

Évidemment rien ne permet de le supposer *a priori* et deux ou trois individus sont absolument insuffisants pour se prononcer. Il a pu et il a dû y avoir, dès cette époque, dans l'intérieur du type fossile que nous étudions, des variations individuelles de l'ordre de grandeur des variations qu'on observe chez les races sauvages actuelles. C'est ce que vient confirmer l'examen des deux squelettes découverts à La Ferrassie par MM. Capitan et Peyrony et donnés par eux au Muséum.

Le premier de ces squelettes, La Ferrassie I, accuse, par l'ensemble de ses os longs, une taille que je peux évaluer provisoirement à 1^m,657, s'il s'agit d'un Homme, à 1^m,644 s'il s'agit d'une femme (je ne suis pas encore sûr du sexe), et qui dépasse ainsi de 30 à 40 millimètres la taille, calculée de la même manière, des Hommes de Néanderthal et de La Chapelle.

Le second squelette, certainement féminin, est beaucoup plus petit. La plupart de ses os longs sont intacts et se prêtent à des mesures et à des calculs précis. La taille, déterminée uniquement d'après les os longs au moyen des tableaux de Manouvrier, n'est ici que de 1^m,492; elle est donc inférieure de 12 à 15 centimètres aux tailles des hommes de Néanderthal et de La Chapelle.

En résumé, nous avons :

TAILLE CALCULÉE D'APRÈS LES OS LONGS, SUIVANT LE PROCÉDÉ MANOUVRIER.

Néanderthal.....	1 ^m ,632
Spy.....	1 ^m ,633
La Chapelle-aux-Saints.....	1 ^m ,641
La Ferrassie I.....	1 ^m ,657
Moyenne des précédents (♂).....	1 ^m ,633
La Ferrassie II (♀).....	1 ^m ,482
Moyenne générale.....	1 ^m ,603

Évidemment, ces chiffres sont loin d'être définitifs. Ils seront certainement modifiés par les découvertes ultérieures. Ils marquent pourtant un progrès sensible de nos connaissances. Si, de la moyenne des individus masculins, 1^m,633, nous retranchons 50 millimètres pour tenir compte de la platycéphalie des crânes et de la faible longueur des rachis, nous obtenons, comme moyenne de la taille des Hommes du type de Néanderthal, 1^m,583 et seulement 1^m,553 si nous comprenons dans notre petite statistique le squelette sûrement féminin de La Ferrassie.

J'ai cherché à vérifier ces résultats en déterminant la taille de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints par une méthode différente, plus directe, par un procédé graphique. Après avoir fait dessiner au diagraphes, en grandeur vraie, chaque partie ou chaque os du squelette, supposé vu de profil, j'ai fait découper tous ces dessins et je les ai fixés un à un, suivant les connexions anatomiques des os qu'ils représentent, et aussi exactement que possible, sur un panneau de bois. J'ai obtenu ainsi une sorte d'épure en projection orthogonale, un dessin d'ensemble et de grandeur naturelle du squelette. La hauteur totale de ce dessin, c'est-à-dire la taille du squelette, est de 1^m,52. En ajoutant 20 à 30 millimètres pour obtenir la taille du vivant, nous avons 1^m,54 à 1^m,55.

La différence entre ces chiffres et ceux obtenus par le calcul, d'après les dimensions des os longs, est donc de 30 à 40 millimètres. Ce résultat m'a d'abord surpris; mais je n'ai pas tardé à m'apercevoir qu'en employant la première méthode, je n'avais pas effectué toutes les corrections nécessaires. Je n'avais pas tenu compte de l'enfoncement du sacrum entre les os iliaques (V. p. 112) et de la flexion des membres inférieurs. Or la différence de 30 à 40 millimètres en moins, que m'a donnée la méthode graphique, correspond assez exactement aux pertes, faciles à mesurer sur l'épure, qu'entraînent la position relative de la cavité cotyloïde par rapport à la facette auriculaire de l'os iliaque d'une part, et la flexion des membres inférieurs d'autre part. J'estime donc que les chiffres de 1^m,54 et 1^m,55 sont ceux qui représentent le plus exactement la taille que devait avoir, de son vivant, l'Homme de La Chapelle-aux-Saints.

Si les dernières corrections dont je viens de parler doivent s'appliquer aux autres squelettes considérés ici, ce que j'ignore, il faudrait abaisser la taille *moyenne* des Hommes du type de Néanderthal et la ramener de 1^m,58 à 1^m,54 ou 1^m,55.

De toutes façons, la stature de l'*Homo Neanderthalensis* était très inférieure à la stature moyenne de l'Humanité actuelle : 1^m,65, d'après Topinard. Les tableaux de Deniker (1) nous montrent que nous pouvons comparer, à ce point de vue, les Hommes du type de Néanderthal aux groupes ethniques suivants, dont les tailles moyennes sont comprises entre 1^m,54 et 1^m,58 : les Ostiaks, les Weddas, les Samoyèdes, les Japonais des classes inférieures, les Annamites de la Cochinchine, etc., parmi les Asiatiques; les Caraïbes des trois Guyanes et du Venezuela, les Esquimaux du Labrador, les Fuégiens, parmi les Américains; les Lapons et les Vogouls, parmi les Européens.

Proportions du corps. — Il nous reste à examiner les proportions relatives des membres et de leurs segments. Voici le tableau de ces proportions. Les chiffres douteux sont précédés d'un point d'interrogation.

(1) DENIKER, Les races et les peuples de la terre, p. 659.

	Néanderthal.	Spy.	La Chapelle.	La Ferrassie I.	La Ferrassie II.	Moyennes.
Rapport de longueur du membre supérieur au membre inférieur : $\frac{\text{Hum.} + \text{Rad.}}{\text{Fém.} + \text{Tib.}}$	"	"	"	? 68,0	68,0	68,0
Rapport radio-huméral : $\frac{\text{Rad.}}{\text{Hum.}}$	76,9	"	"	? 74,3	70,4	73,8
Rapport tibio-fémoral : $\frac{\text{Tib.}}{\text{Fém.}}$. .	"	78,1	"	? 77,5	74,4	76,6
Rapport huméro-fémoral : $\frac{\text{Hum.}}{\text{Fém.}}$	70,4	"	? 70,3	? 69,3	69,6	69,9
Rapport radio-tibial : $\frac{\text{Rad.}}{\text{Tib.}}$. . .	"	"	"	? 66,4	65,9	66,1

Comparons ces données avec les données relatives aux Singes anthropoïdes et aux Hommes actuels (1).

Nous voyons d'abord que les proportions relatives du membre supérieur et du membre inférieur sont très humaines. D'ailleurs, les variations ethniques de ces proportions sont peu considérables. Le genre *Homo* s'oppose ainsi nettement à tous les Singes anthropoïdes. A cet égard, les plus simiens des Hommes seraient les Esquimaux (73,4) et surtout les Pygmées Bambutes (83,6). Mais combien ce dernier chiffre est encore éloigné du minimum des Anthropoïdes, qui est de 104 (Chimpanzé) !

Le rapport calculé pour nos Hommes fossiles : 68,0, se trouve même placé dans la série humaine vers l'extrémité opposée à la série des Singes. Ce rapport se confond sensiblement avec celui qu'on attribue à des races très différentes : Australiens, Patagons anciens, Mérovingiens, Nègres d'Afrique, etc.

Le rapport radio-huméral, ou indice antibrachial, montre que l'avant-bras était très court par rapport au bras. L'*Homo Neanderthalensis* était *brachykerkique*, comme disent les anthropologistes. Son indice radio-huméral le rapproche des Esquimaux, des Lapons, des Européens, des Boschimans, etc. Les Parisiens sont, dans l'état actuel des statistiques, les hommes qui ont le plus petit avant-bras. Les groupes humains les plus *dolichokerkiques*, les Fuégiens, les Patagons anciens, les Andamans ont un indice de 81, supérieur au minimum des Singes anthropoïdes (Gorille = 80).

Le rapport tibio-fémoral indique nettement que la jambe était extrêmement courte par rapport à la cuisse, beaucoup plus courte que dans aucun groupe humain actuel. Les indices les plus bas des races dites *brachycnémiques* (inférieurs à 83) : Esquimaux, Européens, la plupart des Jaunes, ne tombent pas au-dessous de 80. Les squelettes de Spy et de La Ferrassie, chez lesquels cet indice peut être calculé, donnent des chiffres inférieurs de 2 à 6 unités aux précédents et la moyenne 76,6 est inférieure de 3,5 à la moyenne la plus basse des Hommes actuels. On peut dire que

(1) Voir, pour les premiers, les renseignements fournis par DUCKWORTH (Morphology and Anthropology, p. 329 et suiv.), et pour les seconds, les listes recueillies par le Dr RIVET dans ses « Recherches anthropologiques sur la Basse-Californie » (*Journal de la Société des Américanistes de Paris*, 1909, p. 40 et suiv.).

L'*Homo Neanderthalensis* avait les jambes plus courtes qu'aucun de ses congénères. Au point de vue de la comparaison avec les Singes, ce caractère n'a pas grande signification. Certains Anthroïdes sont *dolichocnémiques*, avec un indice supérieur à 83 : les Orangs et les Gibbons. Les Chimpanzés sont déjà *brachycnémiques* (82) et les Gorilles ressemblent à cet égard aux races humaines aux jambes courtes. Leur indice moyen est le même que chez ces dernières, 80,6 (1).

Le rapport huméro-fémoral nous conduit à peu près aux mêmes conclusions que le rapport des longueurs totales du membre supérieur et du membre inférieur. Nos Hommes fossiles occupent ici, dans l'échelle humaine, avec les Fuégiens, les Andamans, les Bas-Californiens, la position la plus éloignée des Singes.

L'indice radio-tibial, d'environ 66, correspond presque exactement à la moyenne des moyennes humaines (64,70).

Au total, l'aspect général des Hommes du type de Néanderthal, tel que nous le révèlent les découvertes les plus importantes effectuées jusqu'à ce jour, peut être défini de la manière suivante : une tête énorme sur un tronc court et épais, avec des membres courts et trapus, très robustes. Les proportions des membres rentrent tout à fait dans les dispositions humaines actuelles. Les segments distaux de ces membres étaient courts par rapport aux segments proximaux. La jambe était, relativement à la cuisse, plus courte que chez aucune race actuelle. Il n'y a là, remarquons-le, rien, absolument rien de simien. Le seul trait de cet aspect général qu'on pourrait peut-être considérer comme pithécoïde serait le volume énorme de la tête par rapport à celui du corps. En tout cas, l'*Homo Neanderthalensis* avait, tant au point de vue absolu qu'au point de vue relatif, les plus grosses têtes connues dans le genre *Homo*.

CEINTURE SCAPULAIRE

Clavicule. — Je n'ai, de la ceinture scapulaire, qu'un morceau de clavicule gauche (Pl. VII, fig. 1, 1 a), à peu près la moitié acromiale. Par comparaison, on se rend compte qu'à l'état complet, cet os devait être relativement très allongé. On peut noter, comme particularités morphologiques, la forte saillie de l'empreinte du ligament costo-claviculaire et la netteté de la gouttière sus-claviculaire.

Les auteurs, qui ont écrit sur les ossements trouvés avec la calotte crânienne de Néanderthal, ont observé que la clavicule (incomplète) a un aspect grêle, contrastant avec la robusticité des autres os. Le moulage que j'en possède ressemble beaucoup à la partie correspondante de la clavicule de La Chapelle-aux-Saints. Fraipont et Lohest d'un côté, G. Kramberger, d'un autre côté, ont fait des observations analogues au sujet des clavicles de Spy et de Krapina. Je peux ajouter que

(1) BELLO Y RODRIGUEZ (S.), Le fémur et le tibia chez l'Homme et les Anthroïdes ; in-8, Paris, Jacques, 1909, p. 16.

les clavicules de La Ferrassie, entières et très bien conservées, sont remarquablement longues, grêles et arquées.

D'après Broca et aussi d'après Pasteau (1), la longueur de la clavicule par rapport à la longueur de l'humérus est beaucoup plus grande chez les Nègres que chez les Européens, mais ce fait ressort assez mal des données recueillies et publiées par Rivet (2).

Les clavicules de La Ferrassie accusent un *indice claviculo-huméral* dépassant 54. Ce chiffre est très supérieur à celui de la moyenne humaine ; il est tout à fait exceptionnel ; l'indice des Fuégiens s'en rapproche seul (52,1). Remarquons que les Australiens ont des clavicules courtes ; ils occupent, à cet égard, l'autre extrémité de l'échelle humaine avec un indice claviculo-huméral de 41,9. Je ne crois pas d'ailleurs que le rapport claviculo-huméral soit une donnée bien intéressante, car les divers Singes anthropoïdes ont des clavicules fort différentes, non seulement comme forme, mais aussi comme dimensions relatives. Le Gibbon a des clavicules très longues, très grêles, fortement arquées, mais suivant une seule courbure. Celles des Gorilles sont relativement courtes, peu arquées et massives ; celles de l'Orang sont, au contraire, très longues, droites, aplaties. Chez le Chimpanzé, elles présentent une double courbure et se rapprochent ainsi beaucoup des clavicules humaines. Les clavicules de La Ferrassie ressemblent à des clavicules de Chimpanzé.

Omoplate. — Je n'ai pas retrouvé le moindre morceau d'omoplate. L'extrême minceur de cet os rend sa conservation et surtout son extraction très difficiles. Et c'est regrettable, car l'étude comparative de cet os ne paraît pas être dépourvue d'intérêt, si j'en juge d'après les omoplates du squelette de La Ferrassie I que j'ai pu sauver et reconstituer en partie.

Broca (3), partant du fait que, chez les Mammifères quadrupèdes, la largeur de l'omoplate (dimension prise suivant l'épine, du bord glénoïde au bord vertébral) est beaucoup plus grande que sa longueur (de l'angle supérieur à l'angle inférieur), alors que chez le Bipède par excellence, l'Homme, c'est exactement le contraire qu'on observe, a appelé *indice scapulaire* le rapport de largeur-longueur de l'omoplate. Flower et Garson (4) ainsi que Livon (5) ont insisté sur la valeur de cet indice envisagé dans les diverses races humaines, tandis que Sir William Turner a exprimé un avis assez différent (6).

(1) PASTEAU (E.), Recherches sur les proportions de la clavicule dans les sexes et dans les races. Thèse de doctorat, Paris, 1879. Voir aussi *Revue d'Anthrop.*, t. IV, 1881, p. 150.

(2) RIVET (P.), Recherches anthropologiques sur la Basse-Californie (*Journal de la Société des Américanistes de Paris*, Nouvelle série, t. V, 1909, p. 20 du tiré à part).

(3) BROCA, Sur les indices de largeur de l'omoplate chez l'Homme, les Singes et dans la série des Mammifères (*Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 3^e série, I, 1878).

(4) FLOWER et GARSON, The scapular index as a race character in man (*The journal of anatomy and physiology*, t. XIV, 1880).

(5) LIVON, De l'omoplate et de ses indices de largeur dans les races humaines. Thèse, Paris, 1879.

(6) SIR WILLIAM TURNER, Report on the human Crania and other bones of the skeleton collected during the voyage of Challenger. Part II. The bones of skeleton, p. 86.

D'autre part, divers anatomistes ont remarqué depuis longtemps (1) que l'angle dit *scapulo-spinal*, c'est-à-dire l'angle formé par la direction de l'épine et le bord vertébral de l'omoplate, a une valeur très différente chez l'Homme et chez les Singes. Sir William Turner (2) a donné des mesures montrant que cet angle, beaucoup plus petit chez les Singes anthropoïdes que chez l'Homme, est un peu moins grand chez les Australiens que chez les Européens. P. et F. Sarasin (3) ont fait une remarque analogue à propos de l'omoplate des Veddahs.

Les omoplates des squelettes de La Ferrassie ne sont pas assez complètes pour qu'on puisse déterminer exactement leur indice de largeur et leur angle scapulo-

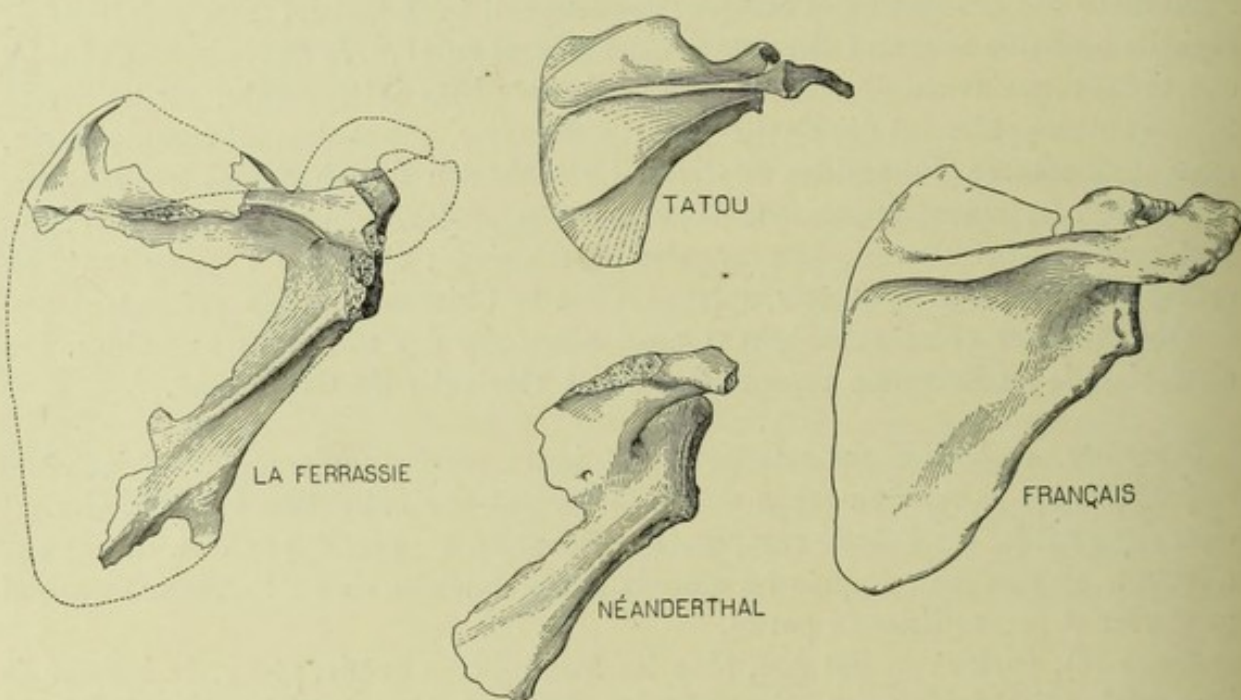


Fig. 68. — Omoplates droites d'un Tatou (aux 2/3 de la grand. nat.), de l'Homme de La Ferrassie I, de l'Homme de Néanderthal et d'un Français (1/3 de la grand. nat.)

spinal. Je crois pourtant que, par ces caractères, elles ne s'écartent pas des limites de variations des omoplates d'Hommes actuels. Mais elles présentent quelques particularités. La plus intéressante a trait à une conformation toute spéciale du bord antérieur ou axillaire et de la région avoisinante.

Le bord axillaire, chez l'Homme actuel, est toujours un vrai bord, plus ou moins épaissi, et qui sépare la face interne de l'omoplate de sa face externe, c'est-à-dire les surfaces d'insertion du muscle sous-scapulaire d'une part, des muscles petit rond et grand rond d'autre part. Les limites des surfaces d'insertion de ces derniers muscles

(1) Voir SCHUCK (Ad.-C.), Das Schulterblatt des Menschen und der Anthropoiden (*Mitteil. der Anthropol. Gesells. in Wien*, XL Bd, p. 233).

(2) *Loc. cit.*, p. 87.

(3) SARASIN (P. et F.), *Ergebnisse naturwiss. Forschungen auf Ceylon*, III Bd. p. 271.

et de la grande surface du sous-épineux sont souvent peu visibles ou marquées par des saillies à peine indiquées. A cet égard, les omoplates des Singes anthropoïdes, même celles du Gibbon, ressemblent beaucoup à celles des Hommes actuels (1).

Les omoplates de l'Homme de La Ferrassie I sont très différentes (fig. 68). Ici, la surface triangulaire et rugueuse d'insertion du triceps se continue par un bord mince, tranchant, qui se poursuit en s'épaississant un peu jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate et qui, par suite, représente le bord axillaire des omoplates humaines normales. Mais, de plus, immédiatement en arrière du triangle kicipital et du bord externe de la cavité glénoïde, part une seconde arête, arrondie, se dirigeant aussi vers l'angle inférieur de l'omoplate et formant comme une seconde épine qui divise la fosse sous-épineuse en deux parties : une partie inférieure, très creusée dans sa moitié antérieure en une véritable gouttière et correspondant probablement à la surface d'insertion du muscle petit rond ; une partie supérieure, beaucoup plus vaste et correspondant à la surface d'insertion du muscle sous-épineux. Cette disposition donne à nos omoplates fossiles un aspect tout particulier. Il semble que Le Double ait observé quelque chose d'analogue ou de semblable sur l'omoplate droite d'un Homme actuel ; il ne l'a pas figuré (2). Mais tandis qu'il ne s'agit, dans ce dernier cas, que d'une anomalie qui, d'après Le Double, n'aurait pas été signalée avant lui, il s'agit, dans le cas qui nous occupe, d'une disposition morphologique qui se retrouve dans plusieurs, sinon dans toutes les omoplates connues de l'*Homo Neanderthalensis* et qu'on peut considérer par suite comme normale.

Les deux os du squelette de La Ferrassie I sont semblables. Un morceau de scapulum du squelette de La Ferrassie II, bien que très détérioré, laisse voir les mêmes caractères. Ceux-ci se retrouvent, à un degré un peu moins accusé, sur l'omoplate de Néanderthal et il semble bien, à en juger par la description et les figures qu'en donne G. Kramberger (3), que les omoplates des individus adultes de Krapina ressemblent beaucoup à celles de Néanderthal. D'ailleurs, toutes ces omoplates d'Hommes fossiles ont en commun d'autres particularités morphologiques : direction très oblique du plan de la cavité glénoïde par rapport au bord axillaire, hauteur considérable et forte inclinaison de l'épine vers le bord supérieur de l'os, étroitesse de l'acromion, large échancrure coracoïdienne, etc.

La présence d'une crête sous-épineuse s'explique mal par la seule anatomie comparée. Nous avons dit que l'omoplate des Singes anthropoïdes a son bord axillaire conformé comme chez les Hommes actuels. Dans les Cheiroptères et dans certains Singes cynomorphes, nous trouvons une disposition qui rappelle un peu celle de nos Hommes fossiles. Ici il y a également deux crêtes, mais elles courent parallèlement

(1) Voir pour la morphologie comparée des omoplates des Singes et de l'Homme : J. RANKE, Zur Anthropologie des Schulterblattes (*Korrespondenz-Blatt der deuts. Gesells. f. Anthropol.*, XXXV, 1904, p. 139).

(2) LE DOUBLE (D.), Soudure des apophyses clinoides du sphénoïde et crête sous-épineuse du scapulum dans l'espèce humaine (*Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 4^e série, t. VII, 1896, p. 639).

(3) *Loc. cit.*, p. 215 et pl. VIII.

l'une à l'autre, constituant deux bords axillaires au lieu d'un ; le bord externe correspond à la crête supplémentaire des omoplates de La Ferrassie et le bord interne correspond au bord axillaire des omoplates humaines des Hommes actuels.

En réalité, pour retrouver une morphologie identique à celle que je signale ici, il faut s'adresser à un groupe de Mammifères très éloignés des Primates, les Fourmiliers et les Tatous (fig. 68). Il s'agit donc d'un caractère nullement génétique, mais probablement d'une disposition produite sous l'influence de conditions physiologiques d'activité musculaire analogues. Comme l'a fait remarquer Sir W. Turner (1), l'omoplate est un os noyé dans les chairs et relativement très indépendant des os voisins ; les détails de sa morphologie doivent dépendre surtout, sinon exclusivement, des actions musculaires qui s'exercent sur lui et plus spécialement des muscles abducteurs, élévateurs ou rotateurs de l'humérus. Et chez nos Hommes fossiles, ces muscles paraissent avoir été très développés. Il n'en est pas moins vrai que la présence d'une telle conformation, sur toutes les omoplates d'*Homo Neanderthalensis* que j'aie pu étudier, donne à ce caractère une certaine valeur ou, si l'on préfère, une certaine utilité pour la diagnose de ce type humain fossile.

MEMBRE SUPÉRIEUR

Humérus. — Les deux humérus sont peu endommagés, surtout l'humérus droit, auquel il ne manque qu'une faible partie de la tête supérieure (fig. 69, L.C.d. et Pl. VIII, fig. 2, 2a, 2b, 2c). L'humérus gauche a sa tête supérieure plus mutilée (fig. 69, L.C.g.).

L'humérus droit est notablement plus fort que le gauche. Pareille différence existe, à peu près dans les mêmes proportions, entre les deux humérus du squelette de Néanderthal et, à un degré moindre, entre les deux mêmes os du squelette de La Ferrassie I.

Cette inégalité est un caractère humain. Rollet (2) a montré en effet que, chez l'Homme, le côté droit du squelette est généralement plus développé que le côté gauche, tandis que le contraire s'observe chez les Singes anthropoïdes. Cela paraît bien ressortir des mesures prises par Rollet sur les humérus de 100 hommes et de 42 Anthropoïdes. D'après lui, le Mammifère est ambidextre, le Singe anthropoïde ambidextre ou gaucher, et l'Homme essentiellement droitier. Pourtant Mollison (3) a été conduit à des conclusions un peu différentes. Le Gibbon et l'Orang seraient droitiers, comme l'Homme ; le Chimpanzé et le Gorille seraient gauchers ; les Singes inférieurs seraient indifférents ; ceci d'après les os du bras. Au membre inférieur, les cas d'égalité seraient beaucoup plus fréquents ; quand il y a inégalité, elle

(1) *Loc. cit.*, p. 88.

(2) Voy. *L'Anthropologie*, t. I, 1890, p. 324.

(3) MOLLISON, Rechts und links in der Primatenreihe (*Korrespondenz-Blatt der deutschen Gesells. für Anthropol.*, XXXIX, 1908, p. 112).

n'obéit à aucune règle et la différence n'est jamais aussi grande qu'au membre supérieur.

Quoi qu'il en soit, la différence de robustesse des humérus correspond, chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, nous le verrons plus tard, à une dissymétrie assez nette de l'encéphale, l'hémisphère cérébral gauche étant un peu plus volumineux que le droit. Il en était de même chez les Hommes de Néanderthal, de Gibraltar et de La Quina, dont nous possédons également les moulages intracrâniens.

Comme ceux de Néanderthal et de Spy, les humérus de La Chapelle sont relativement courts et trapus ; leurs extrémités sont très volumineuses ; toutes les insertions musculaires sont fortement marquées. L'humérus droit a 0^m,313 de longueur totale et 0^m,072 de circonférence minimum. Son indice de robusticité atteint ainsi 23, chiffre supérieur à ceux que fournissent les humérus d'Hommes actuels les plus robustes, si l'on en juge par un tableau de M. Rivet (1), et qui n'est égalé ou dépassé que par les indices des humérus de Chimpanzés ou de Gorilles (2).

L'humérus droit permet d'évaluer l'*angle de torsion*, c'est-à-dire « l'angle formé par la projection et l'intersection de deux plans, dont le premier passe par les axes de la tête et du corps de l'humérus et le second par le corps huméral et la ligne bicondylienne, allant de l'épicondyle à l'épitrachée » (3).

Quelles que soient l'origine, les conditions mécaniques ou l'interprétation philosophique de ce phénomène dit de la « torsion de l'humérus », le fait qu'il se présente à des degrés différents et bien ordonnés chez les Hommes, les Singes et les autres Mammifères, porte à le considérer comme un bon caractère zoologique. D'après M. Rivet, l'angle de torsion de l'humérus droit de La Chapelle-aux-Saints mesure 148°. Cette valeur est un peu supérieure à celles que présentent les humérus masculins dans certaines races humaines actuelles dites inférieures : Australiens (134°), Polynésiens, Nègres (142°), et notablement inférieure à la moyenne offerte par les Européens (162°). Mais il ne faut pas oublier que l'angle de torsion subit des variations très considérables dans une même race (4). Par ce caractère, l'humérus droit de notre Homme fossile est nettement humain car, chez les Anthropoïdes, l'angle de torsion est en moyenne de 125° et ne dépasse pas 141°.

Abstraction faite des saillies ou rugosités des insertions musculaires, le corps de l'humérus a une forme remarquablement droite et cylindrique, aussi bien dans sa moitié inférieure que dans sa moitié supérieure, comme on peut en juger par les photographies de la planche VII. A cet égard, cet os fossile diffère sensiblement de la

(1) Recherches anthropologiques sur la Basse-Californie (*Journal de la Soc. des Américanistes de Paris*, 1909, p. 22).

(2) Sur des humérus d'Anthropoïdes que j'ai sous la main, je relève les indices de robusticité suivants : Orang, 21,3 ; Chimpanzé, 22,0 ; Gorille, 21,3 ; autre Chimpanzé, 26,0.

(3) JULIEN (A.), De l'homotypie des membres thoraciques et abdominaux (*Revue d'Anthrop.*, 2^e série, t. II, 1879, p. 20).

(4) BROCA (P.), La torsion de l'humérus et le tropomètre (*Revue d'Anthrop.*, 2^e série, t. IV, 1881, tableau p. 583).

plupart des humérus d'Hommes actuels, qui sont plutôt prismatiques, et ressemble aux humérus des grands Singes anthropoïdes, chez lesquels la face antérieure est très arrondie et la diaphyse plus aplatie (1). Le corps de l'humérus de Néanderthal reproduit exactement cette disposition qui se retrouve, un peu atténuée, sur les humérus de La Ferrassie.

Sur le corps de l'humérus droit, le V deltoïdien est vigoureusement dessiné par des empreintes saillantes. La dépression sous-deltoïdienne, ou gouttière de torsion, est à peine marquée. La coulisse bicipitale est limitée par des crêtes ou plutôt par des bords de surfaces rugueuses et très étendues, correspondant aux insertions des muscles grand pectoral, grand dorsal et grand rond. Cette coulisse a un trajet presque rectiligne, tandis que, sur l'humérus de Néanderthal, ce même trajet est nettement sinueux. Klaatsch (2) a rapproché à cet égard l'humérus de Néanderthal de celui du Gorille et il a tiré de ce rapprochement un argument en faveur de l'existence d'un groupe phylogénétique Gorille-Néanderthal opposé, par ce caractère et par quelques autres que nous verrons plus tard, à un groupe Orang-Aurignac, chez lequel le trajet de la coulisse bicipitale, au lieu d'être sinueux comme dans le premier, est tout à fait rectiligne. Cette distinction ne saurait avoir une grande valeur puisque, d'une part, la forme du *sulcus intertubercularis* est fort différente sur les deux humérus fossiles de La Chapelle et de Néanderthal, lesquels appartiennent à des squelettes incontestablement du même type, et que, d'autre part, de grandes variations s'observent dans une collection d'humérus actuels relevant d'un même groupe ethnique. L'apparence de torsion de la gouttière bicipitale paraît résulter surtout du développement plus considérable en surface des rugosités donnant insertion au tendon du grand pectoral, développement qui amène la lèvre externe de la coulisse à faire une saillie en dedans.

La tête supérieure est dépourvue de ses tubérosités. La région articulaire n'est pas tout à fait intacte, de sorte que je ne peux mesurer exactement et comparer ses diamètres antéro-postérieur et transversal, mais il semble bien que ces diamètres aient été subégaux comme sur l'humérus de Néanderthal, lequel se rapprocherait ainsi, d'après Klaatsch (3), de l'humérus du Gorille. Chez celui-ci, en effet, le diamètre antéro-postérieur serait plus grand que le diamètre transversal, tandis que chez l'Homme actuel et l'Orang-Outang, on observerait le contraire : le diamètre transversal serait plus grand que le diamètre antéro-postérieur. Des quelques mesures que j'ai pu prendre sur des humérus humains et sur des humérus de divers Singes anthropoïdes, il résulte que ce caractère est soumis à des variations d'assez grande

(1) M. RIVET (*loc. cit.*, p. 25) apprécie en partie ce caractère au moyen de son indice diaphysaire. Je crois, avec lui, qu'il pourrait être intéressant d'en étudier les variations dans les différentes races humaines.

(2) KLAATSCH (H.), Die Aurignac-Rasse und ihre Stellung in Stammbaum der Menschheit (*Zeitschr. für Ethnologie*, 1910, p. 530). — Menschenrassen und Menschenaffen (*Korrespondenz-Blatt der deuts. Gesellsch. für Anthropol.*, XLI Jahrg., 1910, p. 91).

(3) *Loc. cit.*

amplitude. En tout cas, il ne saurait avoir l'importance ou la signification phylogénétique que lui a attribuée Klaatsch. M. Rivet (1) est porté à croire qu'il est en relation avec le degré de robusticité de l'os.

L'extrémité inférieure est très volumineuse ; elle est très peu incurvée en avant, contrairement à ce qui s'observe chez les Singes anthropoïdes. La trochlée est peu oblique ; sa lèvre interne est relativement peu saillante ; sa lèvre externe est si effacée que la zone conoïde est à peine distincte. La surface condylienne est très développée mais très peu convexe, ce qui ne devait pas favoriser les mouvements de pronation et de supination. Il n'y a pas de perforation olécranienne.

La tubérosité externe, ou épicondyle, est bien développée ; elle se continue, sur le corps de l'os, en forme de lame saillante, comme chez les Gorilles et les Chimpanzés. Cette disposition dénote une grande puissance des muscles extenseurs de la main et des muscles fléchisseurs de l'avant-bras sur le bras.

L'épitrôchlée est d'un volume encore plus extraordinaire ; elle fait une saillie énorme, très épaissie d'avant en arrière, pour fournir de vigoureuses insertions aux muscles pronateurs et aux muscles fléchisseurs de la main et des doigts. M. Klaatsch a voulu voir, dans cette robustesse de l'épitrôchlée, un nouveau caractère rapprochant l'Homme de Néanderthal du Gorille ; je crois qu'elle dénote simplement un fort développement des muscles de l'avant-bras.

Il serait intéressant d'étudier encore notre humérus au point de vue de l'obliquité de l'avant-bras sur le bras en extension. On détermine généralement cette obliquité en mesurant l'angle que fait l'axe de la trochlée humérale avec l'axe du corps de l'os. Les auteurs qui s'en sont occupés (2) n'ont malheureusement pas étudié ce caractère dans les diverses races humaines et chez les grands Singes, de sorte que nous manquons de points de comparaison. Ils ne s'accordent même pas entre eux sur la valeur des cet angle dans la race blanche, ce qui tient probablement aux différences dans les techniques employées.

D'après Bertaux (3), l'angle de l'axe de l'humérus avec l'axe de la trochlée est de 78° en moyenne (78° chez les femmes et 79° chez les hommes) ; ce qui donne, pour l'angle du bras, 168° en moyenne (168° chez les femmes et 169° chez les hommes). Autant que j'en puisse juger par quelques comparaisons et quelques mesures, l'angle de l'axe du corps de l'os et de l'axe de l'articulation du coude est plus grand sur les humérus fossiles de La Chapelle et de La Ferrassie que sur quelques humérus d'Hommes actuels pris au hasard. Il dépasse ceux offerts par des humérus de Chimpanzé et de Gorille. J'ai trouvé, pour l'angle du bras : 166° et 168° chez des Hommes actuels ; 170° chez un Gorille ; 179° chez un Chimpanzé ; 176°,5 chez l'Homme de La Chapelle ; 177° chez les Hommes de La Ferrassie I et II. Ces chiffres n'ont à mes yeux et ne sauraient

(1) *Loc. cit.*, p. 23.

(2) Voy. notamment : BERTAUX (Dr A.), L'humérus et le fémur considérés dans les espèces, dans les races humaines, selon le sexe et selon l'âge. Paris, Alcan, 1891.

(3) *Loc. cit.*, p. 26.

avoir qu'une valeur provisoire. Je ne les transcris ici que pour signaler tout l'intérêt d'une question qui devra être reprise avec des documents plus nombreux et plus complets. Mais ils s'accordent bien avec la faible obliquité de la trochlée humérale que j'ai signalée plus haut. Je reviendrai sur cette question à propos du cubitus.

L'humérus gauche de La Chapelle (fig. 69, L.C.g.), ne diffère du droit que par

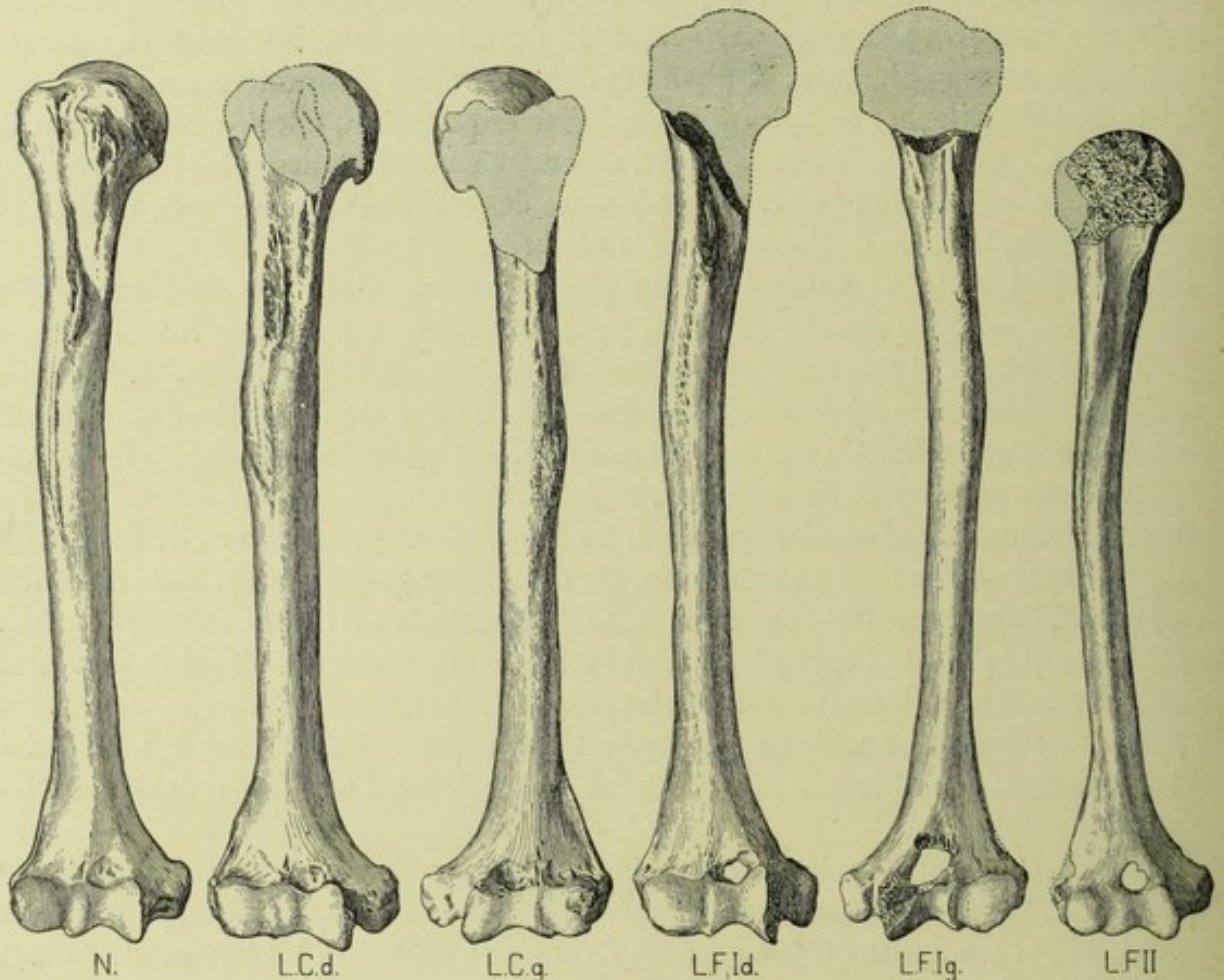


Fig. 69. — Divers humérus fossiles vus de face : N, de Néanderthal; L.C.d., droit de La Chapelle-aux-Saints; L.C.g., gauche de La Chapelle; L.F.Id., droit de La Ferrassie I; L.F.Ig., gauche du même; L.F.II, droit de La Ferrassie II (1/3 de la grandeur naturelle).

des proportions un peu plus grêles ; la circonférence minimum de la diaphyse n'est que de 0^m,065 au lieu de 0^m,072. Les impressions musculaires sont tout aussi prononcées. La gouttière de torsion est bien plus marquée.

Les humérus du squelette de Néanderthal (fig. 69, N.) ressemblent extraordinairement aux humérus du squelette de La Chapelle-aux-Saints. Mêmes dimensions, même robusticité (le gauche étant plus grêle que le droit et dans les mêmes proportions), même développement des têtes articulaires et des insertions musculaires, même faible obliquité de la trochlée, même faible convexité des condyles, même

saillie de l'épicondyle et même robustesse de l'épitrochlée. L'angle de torsion serait ici de 140° d'après Lambert, ou de 145° d'après Klaatsch (1).

A en juger par la description de Fraipont et Lohest, les humérus de Spy n'offrent aucune particularité remarquable, sauf que l'épicondyle et l'épitrochlée sont aussi très développés et qu'il y a un commencement de perforation olécraniennne. Ce dernier caractère a joué un grand rôle dans les spéculations anthropologiques. Il ne paraît pourtant pas avoir une grande signification morphologique. Matthews (2) l'a considéré comme un phénomène purement mécanique qui s'observe surtout, d'après Manouvrier (3), sur les os grêles, où la substance osseuse est moins abondante ; aussi est-il plus fréquent, dans une même race, à gauche qu'à droite et chez les femmes que chez les Hommes.

Les humérus des squelettes de La Ferrassie (fig. 69, L. F.) sont plus grêles que ceux de Néanderthal et de La Chapelle. Leur corps est moins cylindrique. Ils présentent, surtout l'humérus du squelette II, une forte courbure dans le sens latéral et à concavité interne. Mais ils ont la même robustesse des extrémités, le même développement des épicondyles et des épitrochlées ; ils offrent tous de larges perforations olécraniennes.

J'ai réuni, sur la figure 69, les vues de face, dessinées au diagraph, de quelques humérus d'Hommes fossiles du type de Néanderthal pour donner une idée de leurs variations dans l'état actuel de nos connaissances.

En résumé, toute cette morphologie de l'humérus de l'*Homo Neanderthalensis* est vraiment très humaine. Les ressemblances qu'on peut observer avec les humérus des grands Singes n'ont trait qu'à des caractères de convergence physiologique, en rapport avec la robusticité du squelette et le développement de l'appareil musculaire, sauf peut-être la moins grande obliquité de l'avant-bras sur le bras. Cette conclusion ne saurait étonner si l'on considère que le membre antérieur fournit une des principales caractéristiques du genre *Homo* et que cette caractéristique a dû être acquise de bonne heure au cours de l'évolution de nos ancêtres.

Os de l'avant-bras. — J'ai des morceaux importants du squelette des avant-bras, mais aucun os n'est complet. Il est facile pourtant de se rendre compte, à première vue, que les radius et les cubitus étaient courts et massifs. Nous avons déjà noté la brièveté des os de l'avant-bras par rapport à l'os du bras dans le type humain de Néanderthal. D'une manière générale, ils sont encore remarquables par la grosseur de leurs extrémités, la vigueur de leurs impressions musculaires et la forte courbure de leurs diaphyses.

Le radius droit est plus robuste que le radius gauche, mais la différence est moins

(1) In LEHMANN-NITSCHÉ, Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'Homme fossile de la République argentine (*Revista del Museo de La Plata*, t. XIV, p. 273).

(2) In RIVET, *loc. cit.*, p. 28.

(3) Voy. notamment : MANOUVRIER (L.) et ANTHONY (R.), Étude des ossements humains de la sépulture néolithique de Montigny-Esbly (*Bull. et Mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 5^e série, t. VIII, 1907, p. 546).

grande qu'entre les deux humérus. Le cubitus droit n'est que légèrement plus fort que le cubitus gauche ; l'inégalité est ici beaucoup moins sensible.

Dans un excellent mémoire, paru il y a quelques années, Eugène Fischer (1) a montré que les variations morphologiques du radius et du cubitus humains sont beaucoup plus importantes qu'on ne le croyait. On va voir que ces mêmes os présentent, chez l'*Homo Neanderthalensis*, d'intéressantes particularités.

Radius. — Le radius droit de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (fig. 70, L.C. et Pl. VIII, fig. 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e) a ses deux extrémités et une grande partie du corps de l'os bien conservées ; il ne lui manque qu'une portion (environ 60 millimètres) de la partie médiane de la diaphyse. Le radius gauche n'a plus sa tête supérieure.

Ces os étant incomplets, il est impossible de les mesurer exactement. Mais, en les comparant avec le radius de Néanderthal, on reconnaît qu'ils ont dû avoir à peu près la même longueur totale, environ 0^m,235 (2). Leur épaisseur est relativement considérable. Comme la diaphyse du radius droit de La Chapelle présente sensiblement les mêmes dimensions que celle du radius droit de Néanderthal, les deux os peuvent être considérés comme ayant à peu près la même robusticité. Or E. Fischer (3) a montré, au moyen de son indice d'épaisseur-longueur, que les radius de Néanderthal et de Spy sont particulièrement robustes. Ils ont un indice de 20 environ, supérieur aux indices des Singes anthropoïdes (de 8 à 13) et de presque tous les Hommes actuels (de 15 à 20). Seuls, dans le tableau de l'anatomiste allemand, les Japonais ont un indice moyen de même valeur (20,2).

La forme générale des radius de notre Homme fossile est aussi fort différente de celle des radius des Hommes actuels. La courbure à concavité interne du corps de l'os de ces derniers est à peu près nulle (fig. 70, F.R.), tandis que les radius fossiles présentent une courbure aussi prononcée que celle des radius des Singes anthropoïdes (Pl. VIII, fig. 1, 1a), et ce caractère pithécoïde se retrouve sur tous les radius des Hommes fossiles du même groupe : Néanderthal, Spy, Krapina, La Chapelle, La Ferrassie (fig. 70). E. Fischer (4) a donné un tableau des *indices de courbure* du radius chez diverses races humaines, chez les Hommes de Néanderthal et de Spy et chez les Singes. On y voit que l'indice des radius fossiles (5,2 à 6,5) est très supérieur aux moyennes humaines actuelles (2,5 à 3,2) et même aux maximums individuels (4,8) ; qu'il est au moins égal aux indices simiens les plus élevés, ceux des Gorilles (5,7) et des Orangs (5,4).

(1) FISCHER (EUGEN), Die Variationen an Radius und Ulna des Menschen (*Zeitschr. für Morphologie und Anthropologie*, Bd IX, 1906, p. 147-247).

(2) Sur les reproductions photographiques du radius droit (planche VIII), la partie manquante de la diaphyse, restaurée avec du plâtre, n'est pas assez longue, de sorte que la longueur totale du radius ainsi reconstitué est un peu trop faible.

(3) *Loc. cit.*, p. 163.

(4) *Loc. cit.*, p. 170.

Les dessins de la figure 70 montrent clairement, et sans qu'il soit besoin de la préciser par des chiffres, cette intéressante conformation. Chez tous les hommes fossiles du type de Néanderthal, comme chez les Singes anthropomorphes, les espaces inter-osseux pour les muscles de l'avant-bras étaient très considérables.

A cause de cette courbure de la diaphyse, l'angle que fait l'axe de celle-ci avec l'axe du col est très accusé.

La diaphyse du radius droit de La Chapelle a 0^m,016 de diamètre maximum

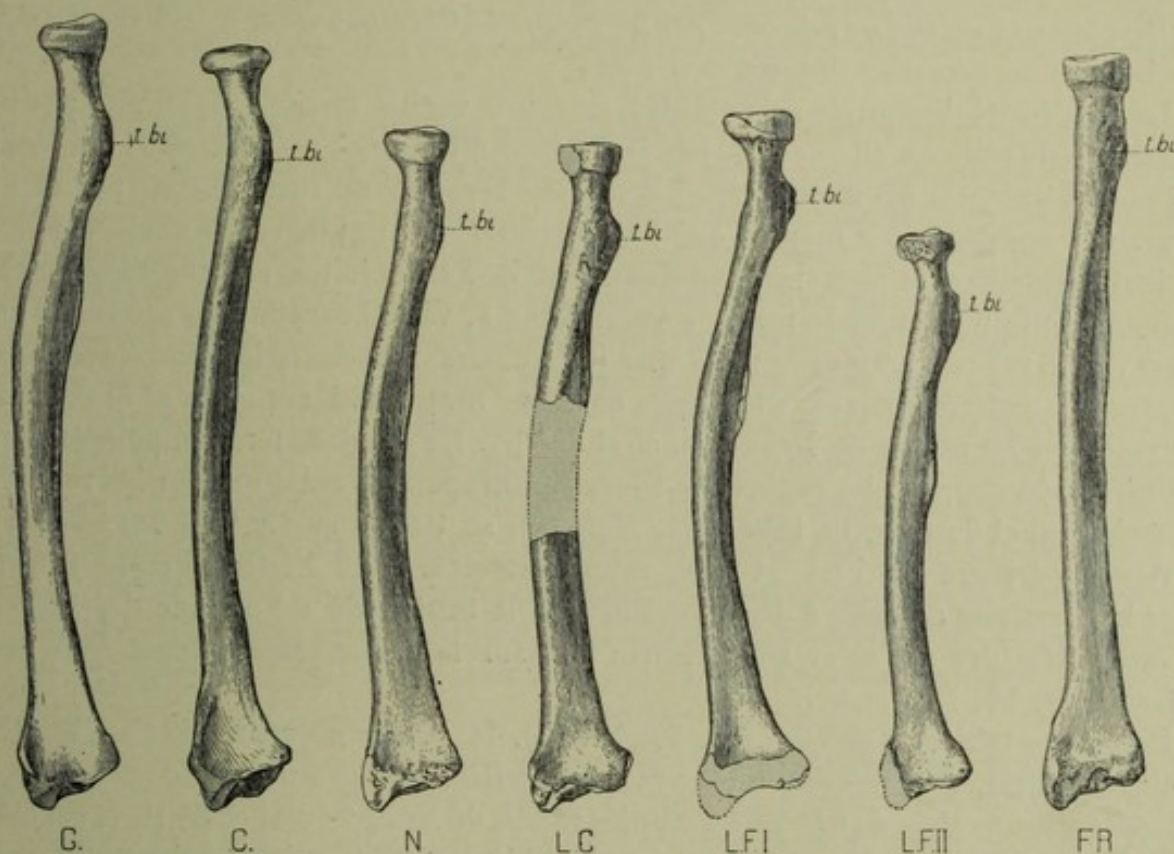


Fig. 70. — Radius droits vus par leur face antérieure : G. de Gorille ; C. de Chimpanzé ; N. de Néanderthal ; L.C., de La Chapelle ; L.F.I., de La Ferrassie I ; L.F.II., de La Ferrassie II ; FR., d'un Français. *t.bi*, tubérosité bicipitale (1/3 de la grandeur naturelle).

et 0^m,012 de diamètre antéro-postérieur (mesures prises au-dessous de l'insertion du rond pronateur), ce qui donne un *indice diaphysaire* de 75. Le même indice, pour le radius gauche, est de 78,5. L'échelle des variations de cet indice est considérable, à en juger par le tableau qu'en donne E. Fischer, soit chez les Hommes actuels (61,5 à 90,9), soit chez les Singes anthropoïdes (61,1 à 100). Il n'a donc pas une grande importance.

Comparativement aux diaphyses, les extrémités sont volumineuses. La tête supérieure offre un diamètre relativement considérable (0^m,024 au radius droit), que paraît encore exagérer l'étroitesse du col. La cupule radiale (Pl. VIII, fig. 1d) est vaste mais peu profonde.

La tubérosité bicipitale (fig. 70, et Pl. VIII, fig. 1, *t. bi.*) est très saillante. La distance qui la sépare de la tête articulaire, c'est-à-dire la longueur du col, est plus grande par rapport à la longueur totale de l'os, qu'aux radius d'Hommes actuels auxquels je compare le radius fossile. E. Fischer a fait une remarque analogue au sujet du radius de Néanderthal, mais sans y attacher une grande importance, probablement parce qu'il croyait avoir affaire à un cas isolé. Comme cette grande longueur relative du col s'observe aussi sur les radius de La Chapelle et de La Ferrassie et qu'elle se retrouve sur les radius de Chimpanzés et de Gorilles, il s'agit peut-être d'un caractère digne d'être noté.

La tubérosité bicipitale se présente, sur nos radius fossiles, dans une position différente de celle qu'elle occupe sur les radius d'Hommes actuels, ainsi que cela a été observé pour la première fois, je crois, sur le radius de Néanderthal par E. Fischer. Cet anatomiste a montré que l'angle formé par le plan de la surface de base de la tubérosité et le plan médio-transversal de l'articulation radio-métacarpienne (ou plan de la paume de la main, « *volarebene* », varie beaucoup de grandeur dans les diverses races humaines, mais que les valeurs moyennes les plus élevées sont encore très inférieures aux moyennes chez les Singes anthropoïdes et aux valeurs fournies par les radius de Néanderthal et de Spy. En d'autres termes, peut-être plus clairs, tandis que, sur les radius des Singes anthropoïdes, ainsi que sur les radius de Néanderthal et de Spy, la tubérosité bicipitale se trouve sur la face interne de la partie supérieure de l'os, et sur le prolongement du bord ou crête interne, chez les Hommes actuels, à des degrés divers, la tubérosité est comme déjetée vers la face antérieure de l'os et ne se trouve plus sur le prolongement exact de la crête interne (fig. 70, FR., *t. bi.*).

D'après le tableau publié par E. Fischer (1), la valeur moyenne de l'angle défini ci-dessus varie, dans les différentes races actuelles, de 29° à 67° et, dans les divers Singes anthropoïdes, de 84° à 93°. Sur les radius de Néanderthal et de Spy, cet angle est respectivement de 88° et 81°, ce dernier chiffre n'étant qu'approximatif, à cause du mauvais état de la tête articulaire du radius de Spy.

E. Fischer a fait observer avec raison qu'il serait imprudent de baser des spéculations sur le cas isolé de Néanderthal. Nous pouvons aujourd'hui être moins réservés, car tous les radius d'Hommes fossiles du type de Néanderthal actuellement connus présentent le même caractère. Il suffit de les aligner et de les maintenir en position sur une table en les faisant reposer sur le bord externe, pour voir que les deux os de La Chapelle (Voy. Pl. VIII, fig. 1 *b*) et les trois os de La Ferrassie ont leur tubérosité bicipitale exactement disposée comme sur les radius des grands Singes et sur le radius de Néanderthal (fig. 70). Sur tous les éléments de ce premier bloc, l'angle fait par le plan de base de la tubérosité avec le plan de la main est voisin de 90°, tandis que sur le bloc des radius

(1) *Loc. cit.*, p. 182.

actuels, cet angle oscille autour de 45° à 60° et se tient toujours très éloigné de l'angle droit. Ce caractère permet donc un nouveau rapprochement entre nos Hommes fossiles et les Singes anthropoïdes. On ne peut pourtant pas le qualifier de pithécoïde, car il ne se retrouve pas chez les Singes inférieurs, semblables à cet égard aux Hommes actuels. Quant à son explication physiologique, liée évidemment au fonctionnement du biceps et aux mouvements de supination, je dois laisser aux spécialistes le soin de la trouver. Ce qu'il nous est permis d'affirmer, c'est que, par la morphologie de leur tête supérieure comme par la morphologie de leur diaphyse, les radius de l'*Homo Neanderthalensis* ressemblent plus aux radius des grands Singes anthropoïdes qu'aux radius des Hommes actuels.

L'extrémité inférieure est très volumineuse. Sa grande épaisseur, dans le sens antéro-postérieur, fait qu'elle est beaucoup plus déjetée en avant (Pl. VIII, fig. 1) que chez les Hommes actuels et à peu près de la même manière que chez les Singes anthropomorphes. La face antérieure de cette extrémité est donc très fortement excavée. A la face postérieure, la gouttière pour l'extenseur commun des doigts est très large et mal séparée de la gouttière voisine pour le long extenseur du pouce. Sur la face externe, les deux gouttières radiales sont également mal délimitées; l'apophyse styloïde est épaisse, mais pas très proéminente; les gouttières pour le long abducteur et le court extenseur du pouce ne sont représentées que par une seule rainure. A la face interne, la cavité sigmoïde (*c.s.*), ou échancrure cubitale, est plus large, plus haute et moins concave que sur les radius actuels qui me servent de pièces de comparaison. Les facettes d'articulation carpienne, qui sont très variables dans les races actuelles, ne me paraissent offrir aucune particularité digne d'être notée. Cette partie du radius de l'Homme de La Chapelle a des caractères tout à fait humains et diffère considérablement de ce qu'on voit chez les Singes.

La description qui précède et les figures qui l'accompagnent montrent que la morphologie de tous les radius actuellement connus de l'*Homo Neanderthalensis* est très uniforme. Le radius gauche de l'Homme de La Chapelle ne diffère du radius droit que parce qu'il est un peu plus grêle. Nous avons vu que le radius de Néanderthal (fig. 70, N), bien étudié par E. Fischer, est tout à fait semblable à ceux de La Chapelle. Fraipont et Lohest ont insisté sur la grande courbure des radius de Spy. Gorjanovic-Kramberger (1) a montré que l'extrémité supérieure bien conservée d'un radius de Krapina présente les mêmes proportions relatives des diamètres de la tête et du col que le radius de Néanderthal. Toutefois il ne semble pas que la courbure de la diaphyse soit aussi prononcée. Les trois radius des squelettes de La Ferrassie (fig. 70, L.F.) présentent au contraire une courbure plus grande que les mêmes os des squelettes de Néanderthal et de La Chapelle auxquels ils ressemblent par tous les autres détails de leur morphologie.

En résumé, l'*Homo Neanderthalensis* diffère beaucoup plus des Hommes

(1) Der diluviale Mensch in Krapina, p. 226, pl. IX, fig. 4.

actuels par son radius que par son humérus. Il y a, dans cet os de son avant-bras, tout un groupe de traits morphologiques qu'on ne rencontre pas, ou tout au moins qu'on ne constate pas au même degré dans le radius des Hommes actuels et qui paraissent pour ainsi dire calqués sur les radius des grands Singes anthropoïdes. Mais la surface d'articulation carpienne est déjà tout à fait humaine, ce qui est d'une très grande importance.

Cubitus. — Les deux cubitus, brisés vers le quart de leur longueur à partir du bas, ont perdu leurs extrémités inférieures. Le droit est mieux conservé que le gauche (Pl. VII, fig. 3, 3a, 3b, 3c); sa tête supérieure est presque intacte. Le gauche a perdu une partie de la grande cavité sigmoïde et toute la petite cavité du même nom.

On peut évaluer de 0^m,255 à 0^m,260 la longueur totale du cubitus droit (1). Comme je n'ai pas l'extrémité inférieure, je ne puis calculer l'indice de robusticité tel qu'on le prend généralement, mais il est facile de se rendre compte, par quelques comparaisons, que l'os fossile est épais et massif dans toutes ses parties.

A l'opposé des cubitus de Néanderthal, de La Naulette, de Spy, de Krapina, de La Ferrassie, qui sont tous plus ou moins arqués dans le sens antéro-postérieur avec concavité antérieure, ce qui les rapproche plus ou moins des cubitus des grands Singes anthropoïdes (fig. 71, C), ceux de La Chapelle le sont très peu : vus de côté, leur face postérieure se profile suivant une ligne à peine convexe, presque droite (fig. 71, L.C., et pl. VII, fig. 3a). Il y a là une différence curieuse qu'on observe également dans l'intérieur d'autres groupes de Primates, notamment chez les Singes inférieurs, dont certaines espèces ont des cubitus très droits et d'autres espèces des cubitus très arqués.

D'une manière générale, les cubitus humains présentent deux autres courbures quand on les regarde par leur face antérieure (fig. 72).

La première se produit vers le quart inférieur de l'os et a pour résultat de dévier cette extrémité inférieure vers l'extérieur. Les axes des deux parties font entre elles un angle qui peut varier, d'après E. Fischer (2), de 164° (maximum de courbure) à 180° (rectitude absolue). Des variations analogues s'observent chez les Singes anthropoïdes, qui ont tantôt des cubitus assez fortement brisés vers le bas (Chimpanzé) et tantôt des cubitus très droits (Gibbon).

Les cubitus de l'Homme de La Chapelle paraissent avoir été à peu près droits. Ceux de La Ferrassie I présentent une très légère flexion; celui de La Ferrassie II est assez fortement dévié (fig. 72, L. F. II).

La seconde courbure, qui se produit entre le tiers et le quart supérieurs de l'os, a pour résultat de dévier en dedans la tête supérieure, de sorte que l'axe de cette tête et l'axe de la diaphyse, au lieu d'être dans le prolongement l'un de l'autre,

(1) Sur les figures de la planche VII, le cubitus restauré est un peu trop court, d'environ 0^m,010.

(2) *Loc. cit.*, p. 208.

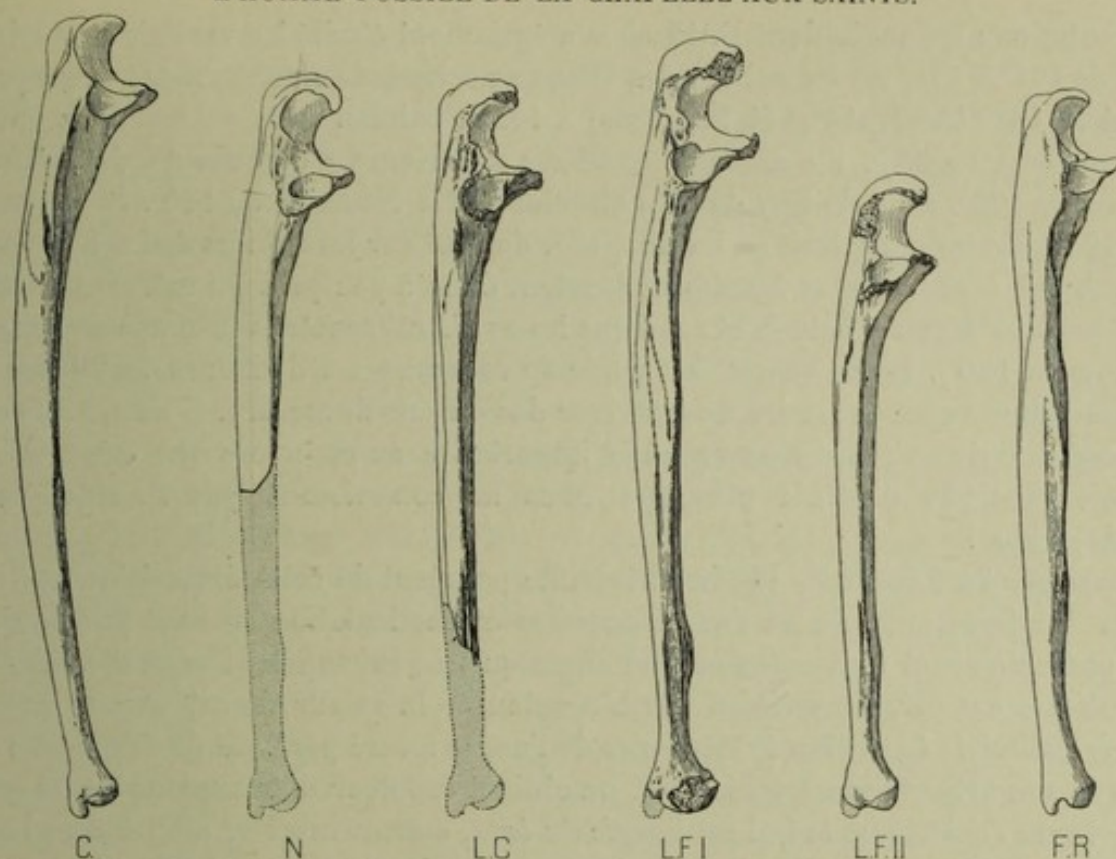


Fig. 71. — Cubitus droits vus par leur face externe : C, d'un Chimpanzé ; N, de Néanderthal ; L.C., de La Chapelle ; L.F.I, de La Ferrassie I ; L.F.II, de La Ferrassie II ; FR, d'un Français (1/3 de la grandeur naturelle).

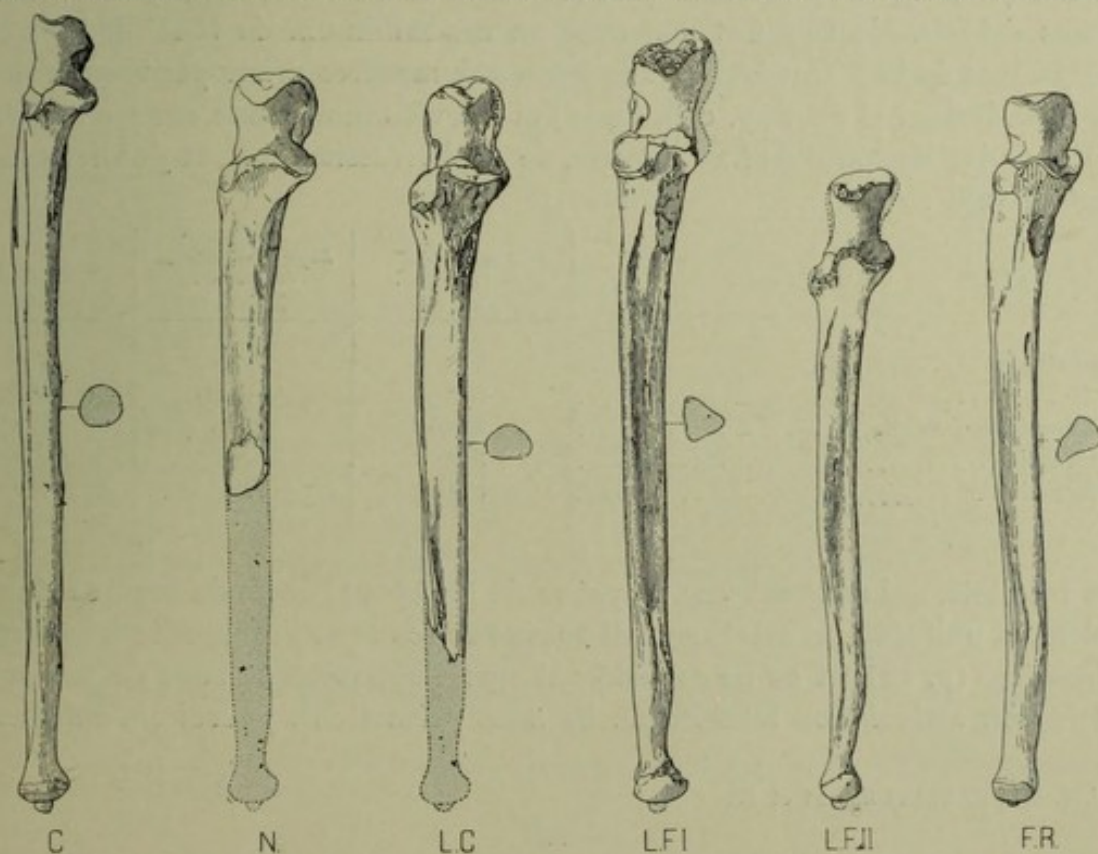


Fig. 72. — Cubitus droits vus par leur face antérieure : C, d'un Chimpanzé ; N, de Néanderthal ; L.C., de La Chapelle ; L.F.I, de La Ferrassie I ; L.F.II, de La Ferrassie II ; FR, d'un Français (1/3 de la grandeur naturelle).

font entre eux un angle dont E. Fischer a également étudié les variations. Celles-ci vont de 161° à 178° sur les cubitus des Hommes actuels de diverses races, la moyenne allant de 168° (Australiens et Fuégiens) à 172° (Badois).

D'après E. Fischer, l'« angle de courbure supérieure » du cubitus de Néanderthal est de 169° , celui de Spy de 175° et celui de La Naulette de 176° . Je le trouve de 173° sur le cubitus droit de La Chapelle, de 170° sur les cubitus de La Ferrassie I et II. A cet égard, nos os fossiles présentent donc à peu près les mêmes variations que ceux des Hommes actuels et aussi que les os d'Anthropoïdes (Chimpanzé = 170° Gibbon = 180°). La mesure de cet angle de courbure est d'ailleurs fort délicate et ses oscillations sont de l'ordre de grandeur des erreurs de mesure. Il ne semble donc pas qu'on doive attribuer une grande importance au caractère que cette mesure devrait préciser, d'autant plus que nous ne connaissons pas sa signification physiologique.

Ainsi que l'a montré E. Fischer, il résulte pourtant de cette disposition que l'axe de la diaphyse cubitale et l'axe transverse de l'articulation ne sont pas toujours perpendiculaires et font entre eux un angle qu'on peut appeler l'*angle d'articulation du cubitus*, « ulnargelenkwinkel ». En ajoutant à la valeur de cet angle, celle de l'*angle cubital de l'humérus* (c'est-à-dire de l'angle formé par l'axe de l'humérus avec l'axe de son articulation trochléaire), on obtient la valeur d'un angle, plus ou moins ouvert vers l'extérieur, et qui est l'*angle du bras*, « armwinkel », c'est-à-dire l'angle formé, dans l'extension, par l'axe du bras (ou de l'humérus) et de l'avant-bras (ou du cubitus). D'après E. Fischer (1) l'angle du bras varie en moyenne, chez les Hommes actuels, de 165° à 171° , avec un cas minimum de 154° (Badois) et un cas maximum de 180° (Australien). Je joins aux mesures prises par Fischer sur les os de Néanderthal et de Spy, celles que j'ai relevées moi-même sur les humérus et les cubitus des Hommes de La Chapelle, de La Ferrassie I et II, et j'obtiens le petit tableau suivant :

	Angle cubital de l'humérus.	Angle d'articulation du cubitus.	Angle du bras.
Néanderthal.....	87°	90°	177°
Spy II.....	86°	94° (?)	180 (?)
La Chapelle-aux-Saints.....	$86^{\circ},5$	$92^{\circ},5$	179°
La Ferrassie I.....	87°	90°	177°
La Ferrassie II.....	87°	92°	179°

Ces résultats, qui donnent une moyenne de 178° pour l'angle du bras, sont remarquablement uniformes et extrêmement voisins de ceux que j'avais obtenus en traitant de l'humérus (p. 127) et en ne considérant que l'obliquité de l'axe de cet os et de l'axe de son articulation trochléaire. Ils nous permettent, je crois, d'affirmer que

(1) *Loc. cit.*, p. 213 et fig. 11 et 12.

chez l'*Homo Neanderthalensis*, le bras et l'avant-bras en extension étaient presque exactement sur le prolongement l'un de l'autre.

Les diaphyses de nos cubitus, d'aspect robuste, sont très droites et beaucoup moins prismatiques que les diaphyses des cubitus d'Hommes actuels auxquels je les compare, bien que ceux-ci présentent à cet égard de grandes variations. La section transversale du cubitus droit de La Chapelle, prise vers le milieu de la diaphyse, diffère de cette section relevée sur des os actuels. Tandis qu'elle est nettement triangulaire chez ces derniers, parce que le corps de l'os présente trois bords bien accusés (fig. 72, FR.), le cubitus gauche de La Chapelle n'offre qu'un bord bien accusé, le bord externe ou crête interosseuse, et au cubitus droit, ce bord externe est lui-même remplacé par une facette longitudinale qui règne tout le long de la diaphyse (fig. 72, L.C., et pl. VII, fig. 3a, b. e.). La section prend ici une forme elliptique, toute différente de la section triangulaire normale, pour se rapprocher de celle que présentent les cubitus des Anthropoïdes (fig. 72, C.). Il est vrai que les cubitus de Néanderthal et de La Ferrassie sont beaucoup plus prismatiques.

Vers sa partie supérieure, la diaphyse est extraordinairement aplatie dans le sens antéro-postérieur (fig. 71, et Pl. VII, fig. 3a, 3c). Cette particularité est tout à fait l'opposée de celle que M. Verneau (1) a remarquée chez les Patagons, dont les cubitus sont très aplatis dans le sens transversal. Mon savant ami a créé pour désigner le phénomène observé par lui le nom de *platôlénie*. L'indice de platôlénie est fourni par le rapport du diamètre transverse de l'os, mesuré immédiatement au-dessous de la petite cavité sigmoïde, au diamètre antéro-postérieur pris au même point. Je reproduis ci-dessous le petit tableau de M. Verneau, en y ajoutant les résultats de quelques mesures prises sur des cubitus d'Hommes fossiles du type de Néanderthal et sur des cubitus de Singes :

INDICES DE PLATÔLÉNIE.

Deux Lémuriens (moyenne).....	60
Patagons (moyenne).....	72
Trois Singes catarrhiniens (moyenne).....	77
Chimpanzé et Gorille (moyenne).....	83
Californiens (moyenne).....	83
Péruviens anciens (moyenne).....	84
Un Gibbon.....	86
Européens (moyenne).....	89
Européens (variations individuelles).....	71 à 121
La Ferrassie II (cubitus droit).....	93
La Ferrassie I (moyenne des deux cubitus).....	100
Krapina (d'après un moulage).....	100
Néanderthal (d'après un moulage).....	102
La Chapelle-aux-Saints (cubitus droit).....	112
Moyenne des « Homo Neanderthalensis ».....	101,4

(1) VERNEAU (R.), Les anciens Patagons. Contribution à l'étude des races précolombiennes de l'Amérique du Sud. Monaco, 1903, p. 193.

Ainsi, pour ce caractère de la platolénie, qu'un coup d'œil général et comparatif sur une collection de cubitus de Mammifères divers nous engagerait à considérer comme un caractère primitif, la série est à peu près continue des Lémuriens aux Singes catarrhiniens, aux Anthropoïdes et aux Hommes actuels. L'aplatissement transversal des cubitus va en diminuant dans cette série. Les Hommes du type de Néanderthal, au lieu de s'intercaler entre les Singes et les Hommes actuels, se montrent beaucoup plus spécialisés que ces derniers à ce point de vue. La moyenne de leur indice de platolénie (101) est supérieure de 12 unités à la moyenne la plus élevée qu'on ait constatée jusqu'à ce jour chez les Hommes modernes (Européens = 89). Quelle que soit l'explication du phénomène, et je n'en ai pas à proposer, il est permis de lui attribuer une certaine valeur taxonomique.

Vers le bas de la diaphyse, l'insertion du muscle carré pronateur est normalement accentuée. Vers le haut, au-dessous des cavités sigmoïdes, les empreintes musculaires sont fortes et rugueuses. La surface pour l'anconé me paraît assez réduite; la surface triangulaire pour le court supinateur est plus réduite encore, ce qui tient surtout à l'aplatissement de la partie supérieure de la diaphyse dans le sens antéro-postérieur. Pour la même raison, la fossette d'insertion du brachial antérieur est vaste, large, très excavée; l'apophyse coronoïde s'avance en surplomb au-dessus d'elle.

La tête supérieure est plus volumineuse, dans toutes ses parties, que celle d'un cubitus normal d'Homme moderne. Cela s'observe au premier coup d'œil et cette impression est confirmée par la comparaison de ses dimensions avec celles que Testut a relevées sur 10 cubitus de ses collections (1). L'olécrâne est fort, très élevé, avec un sommet à surface vaste pour l'insertion du triceps. Ce développement du sommet de l'olécrâne est un caractère qui éloigne notre Homme fossile des Singes anthropoïdes et le place, à cet égard, entre les Singes inférieurs et les Hommes actuels (2). Ce fait a peut-être une importance réelle au point de vue phylogénique (3).

(1) TESTUT (Dr L.), Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade, p. 63.

(2) E. FISCHER (*loc. cit.*, p. 225) a établi un indice de hauteur de la « voûte olécranienne » en comparant la hauteur de celle-ci, à partir d'un plan horizontal passant par le bec, avec le diamètre antéro-postérieur de l'olécrâne au même niveau. Voici un résumé du tableau qu'il a donné, et dans lequel j'ai intercalé les indices relevés, suivant la même technique, sur les cubitus de La Chapelle et de La Ferrassie :

Singes anthropoïdes (moyennes).....	0,8 à 1,4
Singes anthropoïdes (variations individuelles).....	0,0 à 2,7
Hommes actuels (moyennes).....	1,2 à 2,5
Hommes actuels (variations individuelles).....	0,6 à 3,7
La Chapelle-aux-Saints.....	4,0
Spy II.....	4,0
Néanderthal.....	4,6
La Ferrassie II.....	5,0
La Ferrassie I.....	6,0
Moyenne des os humains fossiles.....	4,7
Singes inférieurs (moyenne générale).....	6,4
Singes inférieurs (variations individuelles).....	4,2 à 9,4
Lémuriens (moyenne générale).....	8,3
Lémuriens (variations individuelles).....	7,1 à 9,3

(3) Il ne faut pas confondre les résultats fournis par cette étude du développement du sommet de l'olé-

Ce n'est pas la première fois que nous sommes en présence d'un trait morphologique rattachant la lignée humaine plutôt aux Singes inférieurs qu'aux Anthropoïdes. Il ne me paraît pas qu'on puisse invoquer ici un phénomène de convergence physiologique, les Anthropoïdes n'étant pas, par les fonctions des membres antérieurs, plus éloignés des Hommes que les Singes inférieurs. Il s'agit donc probablement d'un caractère primitif, qui tend à s'atténuer dans la lignée humaine, alors qu'il a presque disparu dans la lignée des Anthropoïdes. L'*Homo Neanderthalensis* est ici encore plus près des origines que l'Homme actuel. Et la différence est des plus marquées, car l'indice le plus élevé qu'on ait constaté sur des cubitus récents reste fort au-dessous de l'indice le moins élevé chez l'Homme fossile.

L'apophyse coronoïde a une direction plus horizontale qu'aux cubitus qui me servent de termes de comparaison. Comme, immédiatement au-dessous d'elle, le corps de l'os est très aplati, elle paraît plus saillante, vue de profil, et elle s'avance, en forme d'avant légèrement incliné, sur la surface d'insertion du muscle brachial antérieur (fig. 71, et Pl. VII, fig. 30, *a.c.*). Cette disposition fait que la grande cavité sigmoïde est plus largement ouverte vers le bas.

Le bec de l'olécrâne est très proéminent, de sorte qu'une ligne tangente à ce bec et à l'extrémité de l'apophyse coronoïde fait, avec l'axe du corps de l'os, un angle très petit (7° à 14°), mais des angles encore plus petits s'observent sur des cubitus d'Hommes modernes à tête supérieure très courbée en avant (Négritos par exemple).

Ceci est évidemment de nature à empêcher l'extension totale de l'avant-bras. E. Fischer pense que, chez les Hommes de Néanderthal et de Spy, l'angle d'extension ne pourrait guère dépasser 160° à 165° . La valeur de cet angle, chez les Hommes de La Chapelle et de La Ferrassie, me paraît osciller entre 146° et 162° . Ce sont des chiffres très inférieurs à la moyenne de ceux que Féré (1) a relevés sur plus de 200 sujets européens. Comme ce que j'ai dit plus haut du développement de l'olécrâne permettait de le prévoir, l'angle d'extension maximum chez les Anthropoïdes peut atteindre et même dépasser 180° , tandis que chez les Singes inférieurs, il est ordinairement beaucoup plus petit que chez les Hommes récents ou fossiles. Il semble donc que, sous ce rapport, les Hommes aient moins évolué que les Anthropoïdes, et les Hommes de Néanderthal moins encore que les Hommes actuels.

La surface articulaire de la grande cavité sigmoïde mesure $0^m,025$ de largeur maximum dans sa partie olécraniennne et $0^m,024$ dans sa partie coronoïdienne. Ces deux parties ne sont pas séparées et forment une surface unique. Elles offrent des caractères topographiques correspondant à ceux de la trochlée humérale : l'arête

crâne avec ceux que Broca a retirés de ses indices olécraniens portant sur l'ensemble de l'olécrâne (Voy. TOPINARD, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 1046).

(1) FÉRE (Ch.), Note sur les variétés de l'amplitude et de la direction de quelques mouvements du membre supérieur (*Journal de l'anat. et de la physiol.*, 39^e année, 1903, p. 345). Il est bon de faire remarquer que les statistiques de cet auteur portent principalement sur des aliénés ou des anormaux.

mousse verticale, correspondant à la gorge de la trochlée, est peu oblique, peu saillante, et les deux moitiés que cette arête sépare sont peu excavées.

La petite cavité sigmoïde, ou incisure radiale, est vaste (en rapport avec la grosseur de la tête articulaire du radius). Ainsi que Fraipont et Lohest l'ont observé sur le cubitus de Spy, « elle regarde moins latéralement et est plus oblique que chez nous ».

Au cours de cette description, j'ai eu plusieurs fois l'occasion de rapprocher les cubitus de l'Homme de La Chapelle de ceux de Néanderthal, de Spy, de La Ferrassie, etc. Je dois compléter ces comparaisons.

Le cubitus droit de Néanderthal (on sait que le gauche a subi de grandes altérations pathologiques) ne me paraît différer de celui de La Chapelle-aux-Saints du même côté que par la forme plus prismatique de la diaphyse.

Il en est de même de ceux de Spy. La description qu'en ont donnée Fraipont et Lohest pourrait s'appliquer presque trait pour trait à ceux de La Chapelle.

Les échantillons de Krapina, mal conservés, ne me paraissent pas être très différents des précédents. Nous avons vu qu'un de ces échantillons, représenté par une tête supérieure, a un indice de platolénie qui pourrait peut-être à lui seul justifier un rapprochement avec les autres cubitus fossiles du même groupe. Gorjanovic-Kramberger (1) est revenu récemment sur les ressemblances des os de l'avant-bras de ses Hommes fossiles avec ceux de l'Homme de Néanderthal.

Les deux cubitus de La Ferrassie I, le cubitus droit de La Ferrassie II diffèrent sensiblement des cubitus de La Chapelle, mais les différences ne portent guère que sur des caractères d'ordre tout à fait secondaire, tels que la courbure générale de l'os, la forme plus prismatique de la diaphyse. Ils présentent, par contre, la même robustesse des extrémités, le même degré de platolénie, le même développement du sommet de l'olécrâne.

Tous les cubitus actuellement connus de l'*Homo Neanderthalensis*, une dizaine au moins, présentent donc un certain nombre de traits communs permettant de les distinguer assez facilement des cubitus d'Hommes actuels. Mais ce n'est pas, comme pour le radius, avec les Anthropoïdes que les ressemblances s'affirment; ce serait plutôt, par certains caractères tels que le développement de l'olécrâne, avec les Singes inférieurs. Je pense que cela veut dire simplement que l'Homme de Néanderthal a conservé, dans son cubitus comme dans la plupart des autres os de son squelette, un reflet d'un état primitif, très éloigné du point où les diverses branches des Primates supérieurs se sont séparées.

Que le bras et l'avant-bras de l'*Homo Neanderthalensis* soient déjà bien humains, nul ne saurait en disconvenir et le contraire serait totalement en désaccord avec ce que nous a appris l'étude de la tête osseuse, mais il faut bien reconnaître que

(1) GORJANOVIC-KRAMBERGER (K.). Zur Frage der existenz des *Homo aurignacensis* in Krapina (Extr. des Berichten der Geolog. Kommission für die Königreiche Kroatien und Slavonien..., 1910).

si l'humérus de cet Homme fossile ressemble extraordinairement à l'humérus de l'Homme actuel, il y a, dans la morphologie de son cubitus et surtout de son radius, toute une série de traits pithécoïdes et constants, dont certains peuvent se rencontrer isolément et sporadiquement chez les Hommes actuels et dont quelques-uns paraissent lui être tout à fait spéciaux.

Os de la main. — A Néanderthal il n'a été trouvé aucun os des extrémités supérieures. A Spy, on a recueilli 7 métacarpiens et quelques fragments indéterminables. Krapina a fourni 1 grand os, 3 métacarpiens et 44 phalanges. Ces documents sont trop peu nombreux, ils sont trop disjoints, ils appartiennent à trop d'individus différents pour que leur étude puisse nous apprendre ce qu'était la main des Hommes du type de Néanderthal. Les squelettes de La Ferrassie nous ont livré des ensembles beaucoup plus satisfaisants, des mains presque complètes. En attendant que ces documents, d'une valeur exceptionnelle, soient publiés, je dois dire un mot des trop rares débris que nous possédons de la main de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints : un morceau de scaphoïde gauche, un grand os gauche, quatre métacarpiens droits et deux premières phalanges.

Le morceau de *scaphoïde* est représenté sur la planche VIII, vu par sa face supérieure (fig. 2) et vu par sa face inférieure (fig. 2a). Il ne comprend que la moitié interne de l'os. Il paraît très petit quand je le compare à des scaphoïdes de mains d'Hommes modernes dont les métacarpiens sont égaux aux métacarpiens fossiles ou plus petits. La facette pour le semi-lunaire est réduite ; l'os est aplati dans le sens vertical.

Le *grand os* est entier ; il est représenté planche VIII, vu par sa face antérieure (fig. 3), par sa face externe (fig. 3a), par sa face interne (fig. 3b), par sa face postérieure (fig. 3c), par sa face supérieure (fig. 3d) et par sa face inférieure (fig. 3e). Comme le scaphoïde, et peut-être à un plus haut degré, cet os est remarquable par son faible volume. Il mesure 0^m,024 de longueur (ou de hauteur) totale et 0,014 de largeur maximum, tandis que sur une main osseuse actuelle, dont les métacarpiens et les phalanges sont notablement plus petits que les métacarpiens et les phalanges fossiles, je mesure 0^m,028 et 0^m,016. Sans m'exagérer l'importance de cette constatation, je ne puis m'empêcher d'observer que les Singes anthropoïdes sont remarquables par la petitesse de leur carpe. L'Homme de La Chapelle-aux-Saints avait un carpe relativement très réduit, à en juger par les deux éléments que nous en possédons, l'un de la première rangée, l'autre de la seconde rangée.

J'ajouterai, pour ce qui concerne le grand os, que sur la pièce fossile, les deux facettes de la tête, pour le scaphoïde et le semi-lunaire, sont peu arrondies et parfaitement séparées par une crête saillante ; une pareille disposition n'était pas de nature à favoriser la mobilité des os du carpe ; mais ce n'est probablement là qu'un caractère individuel.

D'après la photographie qu'en a donnée Gorjanovic-Kramberger (1), le grand os de Krapina ressemble beaucoup à celui de La Chapelle-aux-Saints.

(1) *Loc. cit.*, pl. XII, fig. 3 et 3a.

Les *métacarpiens* sont à la fois longs et trapus, avec de très fortes têtes articulaires, comme le montrent les dimensions réunies dans le tableau ci-dessous :

	1 ^{er} métac.	2 ^e métac.	3 ^e métac.	5 ^e métac.
Longueur maximum.....	44 ^{mm} ,5	73 ^{mm} (?)	71 ^{mm} (?)	54 ^{mm}
Diamètre transversal minimum de la diaphyse.....	11 ^{mm}	7 ^{mm} ,5	8 ^{mm}	6 ^{mm} ,5
Diamètre transversal maximum de la tête supérieure.....	16 ^{mm}	»	16 ^{mm}	14 ^{mm}
Diamètre transversal maximum de la tête inférieure.....	18 ^{mm}	16 ^{mm} ,5	»	13 ^{mm}

Si nous rapprochons ces dimensions de celles des métacarpiens d'un certain nombre de Français modernes, nous n'en trouvons de comparables que sur des squelettes ayant appartenu à des individus de plus haute stature. Notre Homme fossile avait donc une main particulièrement large et robuste, au moins dans la région du métacarpe. Ce que j'ai de cette main contraste singulièrement avec les mêmes parties d'un squelette d'Australien de la galerie d'Anthropologie du Muséum (n° 4758) ; celles-ci sont à la fois beaucoup plus courtes et plus graciles, bien que l'individu auquel ce squelette a appartenu ait dû avoir une taille d'environ 1^m,70.

Quand on assemble en connexion les quatre métacarpiens, comme ils sont représentés figure 73, on a l'impression que le premier métacarpien, celui du pouce, est relativement très court. L'impression est moins nette quand on regarde les mains des squelettes de La Ferrassie. Pour m'assurer que je n'étais pas victime d'une illusion, j'ai calculé le rapport de longueur du premier et du troisième métacarpien chez mes Hommes fossiles, chez cinq hommes récents, chez les quatre genres de Singes anthropoïdes et chez quatre Singes inférieurs. Voici le résultat de mes observations :

RAPPORTS DE LONGUEURS DU 1^{er} ET DU 3^e MÉTACARPIENS.

4 Singes anthropoïdes (moyenne).....	47,4
4 Singes inférieurs (moyenne).....	61,0
Homme de La Chapelle-aux-Saints.....	62,6
Homme de La Ferrassie I.....	65,2
Homme de La Ferrassie II.....	66,6
Moyenne des Hommes fossiles.....	64,8
5 Hommes modernes (moyenne).....	69,6
5 Hommes modernes (variations individuelles).....	67,6 à 72,8

Il semblerait donc que nos Hommes fossiles aient eu le pouce relativement plus court que les Hommes actuels. Cette conclusion ne saurait être que provisoire, à cause du trop petit nombre de documents sur lesquels elle est basée. Si elle se vérifiait, elle nous montrerait, une fois de plus, que le type humain de Néanderthal est, par certains détails de sa morphologie, plus près des Singes inférieurs que des

Anthropoïdes; que ces derniers constituent un groupement ou un rameau devenu de très bonne heure indépendant du groupement ou rameau humain, et que l'évolution des deux groupes s'est faite à partir d'un fonds commun dont les Singes inférieurs sont encore relativement peu éloignés.

La tête supérieure du premier métacarpien offre une conformation toute particulière. Tandis que, chez les Hommes actuels, la surface articulaire pour le trapèze a une forme concave d'avant en arrière, convexe de dehors en dedans, véritable *ensellure* considérée comme caractéristique par les anatomistes, ici, cette articulation est convexe dans tous les sens et se présente comme un véritable condyle (fig. 73, et Pl. VIII, fig. 4c). La facette correspondante du trapèze devait par suite être creusée en cupule.

Le deuxième métacarpien (Pl. VIII, fig. 5) n'a plus sa tête supérieure; le corps paraît grêle à cause de la grosseur des extrémités; la surface articulaire de la tête inférieure est bien développée et devait permettre à la première phalange d'effectuer des mouvements très étendus.

Le troisième métacarpien (Pl. VIII, fig. 6, 6a) a une tête supérieure très volumineuse; la surface articulaire pour le grand os est normale; la tête inférieure manque.

Le cinquième métacarpien droit (Pl. VIII, fig. 7, 7a, 7b) est relativement allongé; sa tête

articulaire supérieure a aussi une forme condylienne analogue à celle du premier métacarpien. Pourtant elle se décompose ici en deux facettes, l'une pour le quatrième métacarpien, l'autre pour l'os crochu, mais cette dernière est arrondie dans tous les sens au lieu d'être en forme de selle.

Cette conformation et celle que nous avons relevée sur le premier métacarpien sont bien curieuses; un tel mode d'articulation de deux os du métacarpe avec les os correspondants du carpe, implique des facilités de mouvements en tous sens beaucoup plus grandes que le mode d'articulation caractéristique des Hommes actuels. Je n'ai rien observé de pareil chez ces derniers, et aucun des grands Singes que j'ai examinés à cet égard ne la présente d'une façon aussi accusée. Les Singes inférieurs et les Lémuriens ont une articulation en selle. Seul, un *Semnopithèque* de Germain a son premier métacarpien à tête supérieure arrondie.

Mais je me hâte d'ajouter qu'il ne s'agit probablement, chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, que d'un caractère individuel, car les premiers métacarpiens

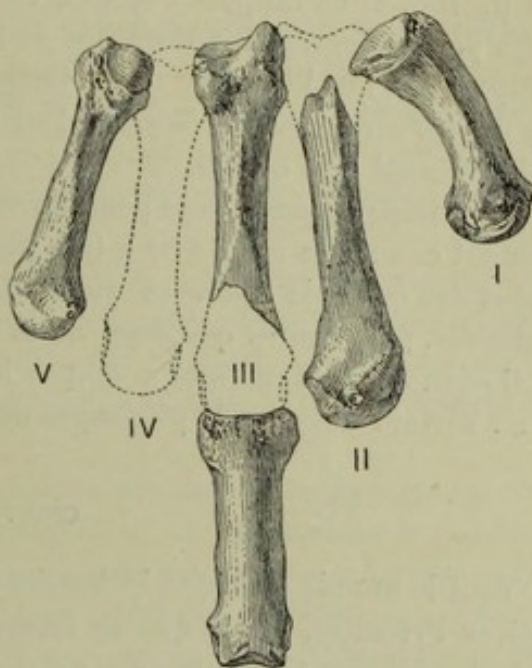


Fig. 73. — Métacarpiens et phalange de la main droite de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (aux 2/3 de la grandeur naturelle).

de l'Homme de La Ferrassie I ont une conformation normale. Je dis probablement, parce que le petit individu de La Ferrassie II a un premier métacarpien droit dont la tête supérieure offre une concavité antéro-postérieure à peine perceptible.

J'ai deux premières phalanges des troisièmes doigts, l'une droite, l'autre gauche. Elles paraissent courtes. Leur longueur (0^m,046) ne représente en effet que les 65 p. 100 de la longueur du troisième métacarpien, tandis que pour cinq mains d'Hommes modernes, les unes courtes, les autres longues, le rapport moyen est de 68 p. 100, et ce rapport s'élève à 72 p. 100 sur le squelette d'Australien dont j'ai déjà parlé. Comme les Hommes de La Ferrassie présentent à cet égard les mêmes proportions que l'Homme de La Chapelle, nous avons de bonnes raisons de penser qu'un des caractères de la main de l'*Homo Neanderthalensis* était d'avoir des doigts relativement très courts.

Les comparaisons que je peux faire avec les documents de même ordre antérieurement connus se réduisent à très peu de chose. Fraipont et Lohest ont dit simplement des os de la main et du pied de Spy qu'ils « sont relativement trapus et robustes, plus trapus que ceux de la moyenne des Européens ».

Gorjanovic-Kramberger a donné les dimensions d'un quatrième métacarpien et d'un certain nombre de phalanges de Krapina.

CEINTURE PELVIENNE

Tout le monde sait que le bassin de l'Homme est très différent du bassin des autres Primates, parce que sa forme est en rapport avec la station verticale et la marche debout. C'est « la partie du corps, a dit Carl Vogt (1), qui correspond le plus au crâne, celle chez laquelle on peut espérer trouver des renseignements sur diverses particularités des races ». Cette proposition a été confirmée depuis par divers anthropologistes et notamment par M. Verneau (2), qui a écrit, sur le bassin humain, un mémoire devenu classique. Récemment, mon savant ami et collègue s'est exprimé de la façon suivante : « J'ai montré que d'une race à l'autre, les différences qu'on observe dans la morphologie du bassin sont aussi grandes que celles présentées par le crâne. »

Il y aurait donc un grand intérêt à connaître aussi parfaitement que possible la morphologie du bassin chez les Hommes du type de Néanderthal. Malheureusement les documents recueillis jusqu'ici sont très incomplets. Néanderthal a fourni une belle portion d'iliaque gauche étudiée par Klaatsch ; Spy n'a donné que « quelques fragments d'os coxaux ». Deux morceaux d'iliaques, l'un droit, l'autre gauche, ont été trouvés à Krapina.

Le bassin de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints est aussi très incomplet. Un morceau du sacrum a été étudié avec la colonne vertébrale. Nous avons encore une

(1) Leçons sur l'Homme, Paris, 1865, p. 152.

(2) VERNEAU (R.), Le bassin dans les sexes et dans les races, Paris, 1875.

partie de l'iliaque droit et une partie de l'iliaque gauche. Le premier fragment comprend la plus grande portion de l'aile iliaque et la moitié supérieure de la cavité cotyloïde ; le second est plus mutilé dans la région de l'ilion, mais il présente la moitié supérieure de la cavité cotyloïde et presque toute la branche verticale de l'ischion. Les deux fragments ont des sortes d'exostoses sur plusieurs points du sourcil cotyloïdien, et l'intérieur de la cavité cotyloïde gauche est, par endroits, brillant et poli. Ce sont des stigmates d'un processus arthritique que j'ai déjà signalés sur d'autres points.

Afin de pouvoir l'étudier plus facilement, j'ai fait compléter l'iliaque droit avec du plâtre et en m'aidant du fragment gauche (Pl. IX, fig. 1 et 1a). Je ne suis pas satisfait de cette reconstitution, d'ailleurs fort difficile, et je prie le lecteur de ne la considérer que comme un moyen plus commode d'orienter rapidement la pièce pour l'étude. Le dessin à la plume, exécuté au diagraphe et reproduit dans le texte (fig. 74), est meilleur et rectifie sur plusieurs points importants les photographies.

Il faut le dire tout de suite. Par les os de son bassin, comme par les autres os de son squelette, notre fossile est vraiment humain, tout à fait humain. Pourtant nous allons relever, sur les restes trop mutilés de ses iliaques, une série de caractères dont les uns peuvent passer pour des caractères primitifs, dont les autres paraissent lui être particuliers.

Parmi les nombreux indices pelviens imaginés par les anthropologistes, l'un des plus importants, certainement, est l'*indice général*, ou rapport de la longueur maximum de l'os coxal (ou hauteur) à sa largeur maximum au niveau des crêtes iliaques (1). Ce rapport fournit en effet un bon caractère zoologique, séparant nettement les Hommes des Singes et ceux-ci des autres Mammifères. Dans l'intérieur du groupe humain, il est soumis à des variations dont la valeur ethnique ne paraît pas discutable.

Malgré l'état fragmentaire des iliaques et du sacrum de l'Homme de La Chapelle, il nous est possible d'évaluer approximativement l'indice général du bassin en plaçant en connexion l'iliaque droit et le sacrum, dont le corps et l'aile droite sont suffisamment bien conservés, et en complétant la partie inférieure de l'iliaque droit au moyen du fragment d'iliaque gauche qui représente précisément cette partie inférieure. Nous pouvons ainsi mesurer assez exactement, d'une part, la longueur totale de l'iliaque et, d'autre part, la demi-largeur du bassin, celle-ci étant comprise entre l'axe du sacrum et le point le plus éloigné de la crête iliaque (lèvre interne). Cette opération me donne 85 pour la valeur de l'indice pelvien général de l'Homme de La Chapelle. J'intercale ce chiffre dans le petit tableau suivant dont les données sont empruntées à divers auteurs;

(1) Tous les anthropologistes mesurent les éléments de cet indice à peu près de la même façon, mais tous n'ont pas la même manière d'exprimer le rapport entre les deux dimensions considérées. Je suis ici celle que M. Verneau a employée dans son mémoire déjà cité (p. 567) et qui a été suivie également par Sir William Turner.

Verneau, W. Turner, Duckworth, etc., et où ne figurent que des individus mâles.

INDICE PELVIEN GÉNÉRAL, OU DE HAUTEUR-LARGEUR (1).

Singes inférieurs (moyenne).....	135
Gibbon.....	121
Chimpanzé, Orang et Gorille (moyenne générale).....	87
Fœtus d'Européens.....	85,6
Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints.....	85
Nègres en général (moyenne).....	82,4
Mélanésien.....	81,5
Européens.....	79
Australiens.....	77
Fuégiens.....	77
Andamans.....	76,5
Japonais.....	74,6
Boliviens.....	74
Péruviens.....	70

Notre homme fossile avait donc un bassin très long par rapport à sa largeur.

Ici, la grandeur de l'indice pelvien général tient surtout à l'étroitesse du sacrum, car les ailes iliaques paraissent avoir été aussi développées en largeur que chez les Hommes modernes et notamment chez les Blancs. En somme, et autant que nous puissions en juger par les documents que nous avons, le bassin de notre Homme fossile a des proportions générales conformes à celles des bassins des Hommes actuels et principalement des races à sacrum étroit. En orientant convenablement l'iliaque en connexion avec le sacrum (fig. 74), on voit que les ailes iliaques devaient être largement étalées en forme de vasque à parois peu inclinées.

L'ilion droit est un os robuste, massif. Sa tubérosité a 0^m,030 d'épaisseur et, au point où l'os est le plus mince, vers le milieu de l'ilion, il a encore 0^m,006. Dans son ensemble il est très plat et la fosse iliaque interne est peu profonde. Par suite, la face externe de l'os est peu convexe.

Sur cette face externe, la ligne demi-circulaire supérieure, ou postérieure, visible dans la région postérieure, est saillante; la ligne demi-circulaire inférieure, ou ligne du moyen fessier, est bien accentuée. La surface intermédiaire est couverte de rugosités radiales très prononcées. Au-dessus du sourcil cotyloïdien, une gouttière contourne ce dernier. Elle est ordinairement peu marquée. Ici, au contraire, elle est profonde et aboutit à une vaste cupule de 20 millimètres de diamètre (Pl. IX, fig. 1, *cu.*), creusée à la base de l'épine iliaque antéro-inférieure, laquelle est très saillante et fortement déjetée en dedans à cause de cette dépression (Pl. IX, fig. 12, *e.a.i.*). Cette disposition se retrouve sur l'iliaque de Néanderthal; elle

(1) Je n'ai pas fait figurer dans ce tableau l'indice des Esquimaux et celui des Boschimans, parce qu'il y a une trop grande différence entre les chiffres donnés par les deux principales autorités en la matière, Verneau et W. Turner. Le premier de ces savants donne aux Esquimaux un indice de 84 et le second un indice de 77. Pour les Boschimans, Verneau a trouvé 77 et Turner 91! Ces différences tiennent à ce qu'il n'a été mesuré qu'un ou deux individus de chaque race.

correspond peut-être à une insertion particulièrement puissante du muscle droit antérieur. Elle est très rare chez les Hommes actuels. M. Verneau me l'a pourtant montrée, à un degré moindre de développement il est vrai, sur quelques pièces des galeries d'Anthropologie, notamment sur un bassin de Fuégien et sur celui de la Vénus hottentote. Chez les Singes anthropoïdes, où l'épine iliaque antéro-inférieure est à peine indiquée, il y a aussi une petite cupule.

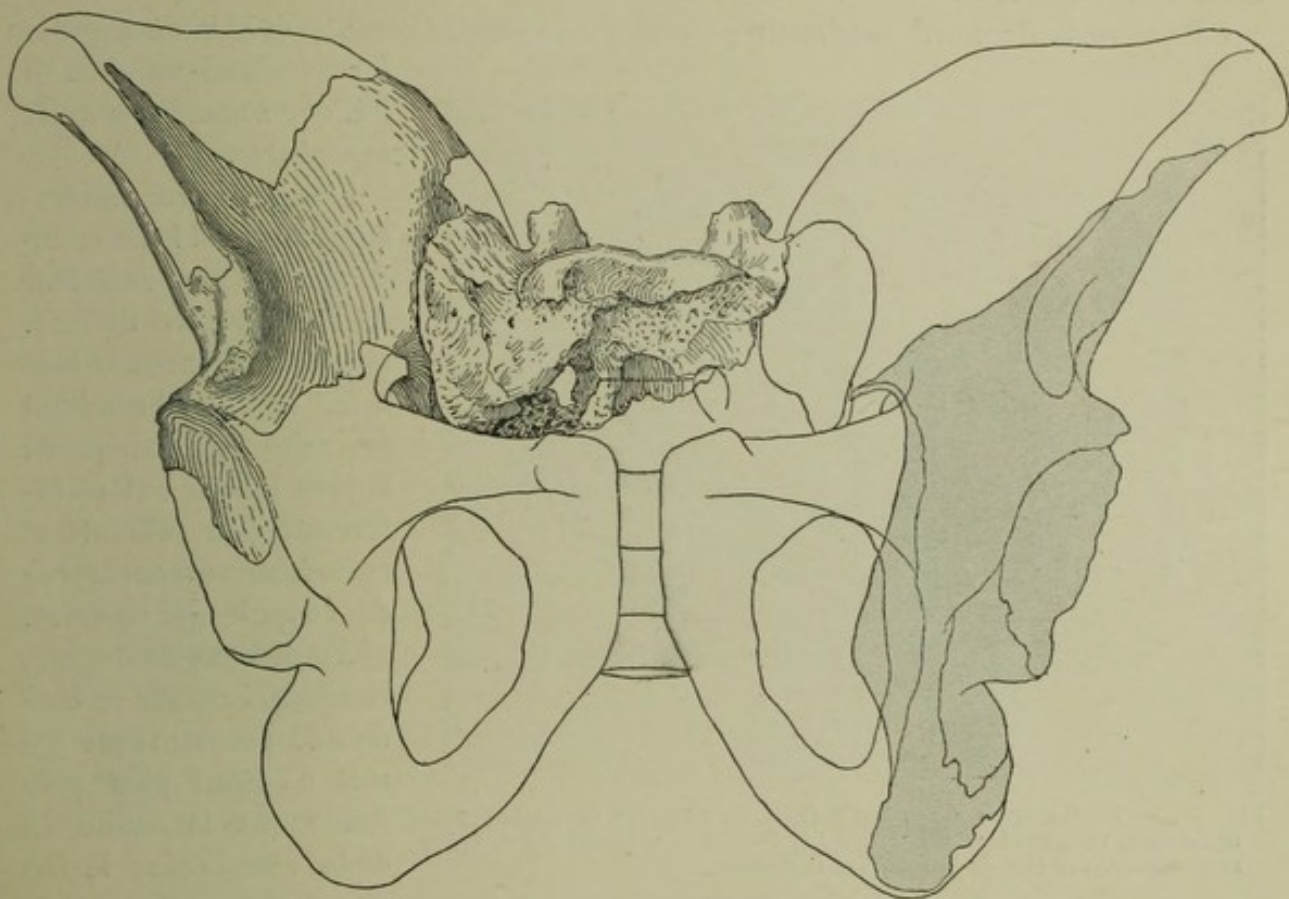


Fig. 74. — Essai de reconstitution du bassin de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints. La partie recouverte d'un grisé correspond au fragment d'iliaque gauche que nous possédons (1/2 de la grandeur naturelle).

L'iliaque droit ne me permet pas de mesurer la cavité cotyloïde. A l'iliaque gauche, le diamètre vertical de cette cavité est de 0^m,065.

A la face interne, peu excavée, la crête iliaque n'est bien conservée que dans la région postérieure. La facette auriculaire n'est pas bilobée, ni très arquée (fig. 75, *f.a.*). Elle mesure 0^m,056 dans sa plus grande longueur, suivant une direction à peu près verticale, et 0^m,030 dans sa plus grande largeur, suivant une direction à peu près horizontale. La distance, qui sépare l'extrémité supérieure de cette facette du bord postérieur de la crête iliaque, vers le tiers postérieur de ce bord, est ici relativement très considérable, 0^m,056. Il en résulte une disposition, que j'ai déjà signalée à propos du sacrum, et en vertu de laquelle le plan de la surface articulaire supérieure de

la première vertèbre sacrée se tient fort bas par rapport au plan horizontal tangent aux crêtes iliaques. En d'autres termes, ici comme chez les Singes, mais à un degré moindre, les dernières vertèbres lombaires paraissent s'enfoncer entre les ailes iliaques.

En arrière et au-dessus de la facette auriculaire, la tubérosité iliaque est couverte de grosses rugosités pour les insertions ligamentaires et musculaires. L'iliaque étant brisé au-dessus de la ligne ilio-pectinée, on ne peut se rendre compte de la forme du détroit supérieur.

Ce qui reste du bord supérieur permet de se rendre compte qu'il a dû avoir la forme classique d'un S italique à courbures assez accentuées.

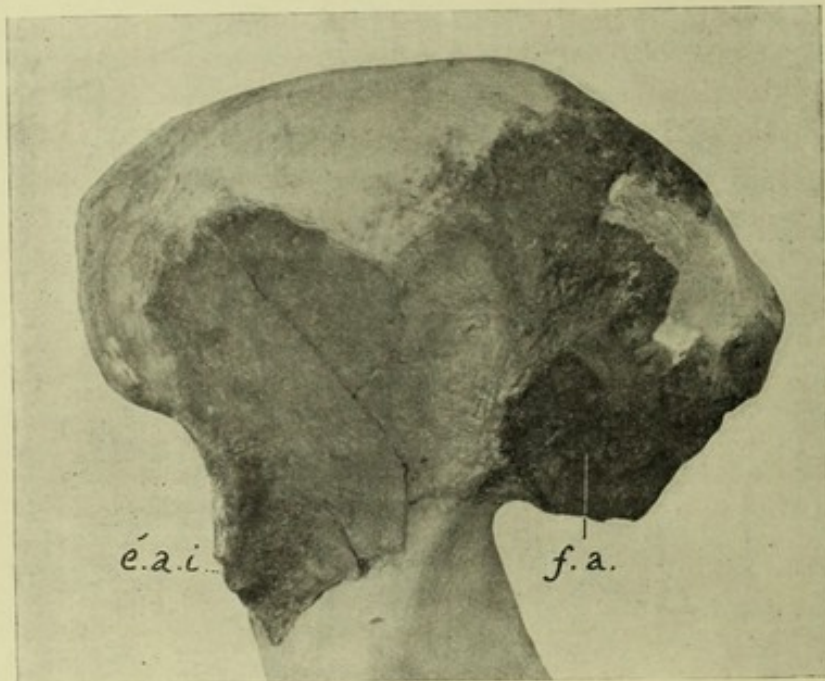


Fig. 75. — Photographie de l'iliaque droit de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, vu par sa face interne. *f.a.*, facette auriculaire; *é.a.i.*, épine antéro-inférieure (1/2 de la grandeur naturelle).

L'épine iliaque antéro-supérieure est brisée; au-dessous, le bord antérieur de l'os offre, vu de face, une forme sinueuse tout à fait insolite et qui tient au rejet en dedans de l'épine iliaque antéro-inférieure peu saillante et creusée sur sa face externe de la cupule déjà signalée.

Au-dessous de l'épine, la gouttière pour le tendon du psoas iliaque paraît d'autant plus profonde que la saillie en dedans de l'épine la fait mieux ressortir.

Le bord postérieur de l'ilion est bien conservé. L'épine iliaque postéro-supérieure est robuste; au-dessous, le bord de l'os, tranchant, ne présente pas la moindre échancrure interépineuse, de sorte que l'épine postéro-inférieure n'existe pour ainsi dire pas, ou n'est représentée que par le sommet de l'angle où commence la grande échancrure. Celle-ci (Pl. IX, fig. 1 et 2, *g.éc.*) est profonde, très étroite, à bords larges et escarpés, ce qui prouve bien que le squelette de La Chapelle-aux-Saints a appartenu à un individu mâle.

L'iliaque droit ne nous montre rien de plus, mais l'iliaque gauche nous révèle quelques autres particularités morphologiques. Il nous a déjà permis de mesurer le diamètre vertical de la cavité cotyloïde (0^m,065). La grande échancrure a les mêmes caractères qu'au côté droit. L'épine sciatique (Pl. IX, fig. 2, *é.s.*), placée très bas, est très peu développée, ce qui peut passer pour un caractère simien ou

tout au moins pour un caractère de Singe anthropoïde, et la petite échancrure sciatique (*n.éc.*) est, à cause de cela, peu profonde.

La tubérosité de l'ischion (*tu.*) est séparée de la cavité cotyloïde par la gouttière de l'obturateur interne. Cette gouttière (*g.o.i.*) est ici étroite et très profonde, de sorte que la tubérosité ischiatique, située au-dessous, paraît très proéminente. Cette tubérosité, large de 0^m,033, est donc très robuste.

L'iliaque de Néanderthal a été décrit par Klaatsch (1) qui a noté, entre autres caractères, la grandeur, l'élévation et la faible inclinaison de l'aile; la profondeur de l'échancrure interépineuse antérieure, la proéminence de l'épine antéro-inférieure, la profondeur de la gouttière pour l'ilio-psoas, la massivité de l'ischion, la faiblesse de l'épine sciatique, l'étroitesse et la profondeur de la gouttière pour l'obturateur interne. Tous ces caractères, nous venons de le voir, se retrouvent sur les iliaques de La Chapelle-aux-Saints. Il suffit d'ailleurs de comparer les os des deux localités, comme j'ai pu le faire d'après un moulage de celui de Néanderthal, pour être frappé de leur ressemblance qui va presque jusqu'à la possibilité d'une superposition.

Gorjanovic-Kramberger (2) a décrit et figuré deux morceaux d'iliaque. Il a noté également la faible concavité de la fosse iliaque interne, la réduction de l'épine sciatique, l'étroitesse, la profondeur et l'escarpement des bords de la grande échancrure, la robustesse de la tubérosité ischiatique, la profondeur de la gouttière pour l'obturateur interne, etc. C'est encore la même morphologie.

Le bassin de l'*Homo Neanderthalensis* présentait donc, avec une conformation générale tout à fait humaine, quelques particularités qui l'éloignent un peu moins de celui des grands Singes que celui de la plupart des Hommes actuels : l'indice pelvien général très élevé, l'étroitesse et la faible courbure du sacrum, la position très basse des facettes auriculaires, l'aplatissement des ailes iliaques, la morphologie de l'épine antéro-inférieure et de la région voisine, le très faible développement de l'épine sciatique, la proéminence de la tubérosité ischiatique, etc.

MEMBRE INFÉRIEUR

Les fémurs et les tibias de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints me sont arrivés en mauvais état et bien incomplets. Leur étude ne saurait par suite ajouter beaucoup à ce que les travaux de nombreux anthropologistes, notamment de J. Fraipont (3), Klaatsch (4), Walkhoff (5), nous ont appris sur le membre inférieur des Hommes de

(1) KLAATSCH (H.), Die Fortschritte der Lehre von den fossilen Knochenresten des Menschen in den Jahren 1900-1903 (*Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, XII, 1902, p. 633).

(2) Der diluviale Mensch..., p. 234-237, pl. X, fig. 1 et 2.

(3) FRAIPONT (J.) et LOHEST (M.), *loc. cit.* — FRAIPONT (J.), Le tibia dans la race de Néanderthal (*Revue d'Anthrop.*, 1888, p. 145).

(4) KLAATSCH (H.), Das Gliedmassenskelett der Neanderthalmenschen (*Verh. der Anatom. Gesellsch.*, Kongr. Bonn, 1911).

(5) WALKHOFF (O.), Das Femur des Menschen und der Anthropomorphen in seiner funktionellen Gestaltung. Wiesbaden, 1904.

Spy et de Néanderthal. Les découvertes de La Ferrassie ont enrichi nos collections de pièces ostéologiques, dont l'état de conservation, sans être parfait, est meilleur que celui des pièces de La Chapelle. Je ne puis songer à décrire ici complètement les fémurs, les tibias, les péronés et les os des pieds des squelettes I et II de La Ferrassie. Mais j'en donnerai quelques dessins et j'en dirai quelques mots à l'occasion, ne serait-ce que pour montrer que, par leurs membres inférieurs, comme par les autres parties de leur squelette, tous les Hommes fossiles du type de Néanderthal actuellement connus offrent une homogénéité de caractères tout à fait remarquable.

L'étude morphologique du fémur et du tibia chez l'Homme et les Singes a été l'objet de nombreux travaux ; je citerai, parmi les plus importants ou comme m'ayant été le plus utiles, ceux de Kuhff (1), Collignon (2), Waldeyer (3), Houzé (4), Manouvrier (5), Thomson (6), Bertaux (7), Hepburn (8), Bumüller (9), Klaatsch (10) et Bello y Rodriguez (11).

Fémurs. — Les deux fémurs de La Chapelle-aux-Saints sont incomplets. Le droit a été reconstitué au moyen de très nombreux morceaux. Malgré de grandes lacunes, que j'ai dû combler avec du plâtre, la restauration (photographiée pl. IX, fig. 3, 3a et pl. X, fig. 1) ne doit pas être très éloignée de la vérité, car les divers fragments se reliaient bien les uns aux autres, sauf sur un point. Il est possible qu'un manque de substance, vers le milieu de la diaphyse, m'ait conduit à tenir celle-ci un peu trop courte. Je crois aujourd'hui, après études comparatives avec les autres pièces

(1) Dr KUHFF, Note sur quelques fémurs préhistoriques (*Revue d'Anthrop.*, 1^{re} série, t. IV, 1875, p. 430). — De la platycnémie dans les races humaines (*Ibid.*, 2^e série, t. IV, 1881, p. 255).

(2) Dr COLLIGNON, Description des ossements fossiles humains trouvés dans le lehm de la vallée du Rhin, à Bollwiller (*Revue d'Anthrop.*, 2^e série, t. III, 1880, p. 395).

(3) WALDEYER (W.), Der Trochanter tertius des Menschen nebst Bemerkungen zur Anatomie des os femoris (*Archiv für Anthrop.*, t. XII, 1880, p. 463).

(4) HOUZÉ (É.), Le troisième trochanter de l'Homme et des animaux ; la fosse hypotrochantérienne de l'Homme (*Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Bruxelles*, t. II, 1883).

(5) MANOUVRIER (L.), Mémoire sur la platycnémie chez l'Homme et les Anthropoïdes (*Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, t. III, 1888). — La platymérie (*Compte rendu du Congrès intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhistoriques*, X^e session, Paris, 1889). — Étude sur la rétroversion de la tête du tibia et l'attitude humaine à l'époque quaternaire (*Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2^e série, t. IV, 1893). — Étude sur les variations morphologiques du corps du fémur dans l'espèce humaine (*Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 4^e série, t. IV, 1893, p. 111).

(6) THOMSON (A.), The influence of posture on the form of the articular surfaces of the tibia and astragalus in the different Races of Man and the higher Apes (*Journ. of Anat. and Physiol.*, XXIII, 1889). — Additional note (*Ibid.*, XXIV, 1890).

(7) BERTAUX (A.), L'humérus et le fémur considérés dans les espèces, dans les races humaines, selon le sexe et l'âge (*Thèse*, Paris-Lille, 1891).

(8) HEPBURN (D.), The platymeric, pilastric and popliteal indices of the race collection of femora in the Anatomical Museum of the University of Edinburgh (*Journ. of Anat. and Physiol.*, XXXI, 1896).

(9) BUMÜLLER (J.), Das menschliche Femur nebst Beiträgen zur Kenntnis der Affenfemora (*Phil. diss.* Munich, 1899).

(10) KLAATSCH (H.), Die wichtigsten Variationen aus Skelet der freien unteren Extremität des Menschen und ihre Bedeutung für das Abstammungsproblem (Extrait de *Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, Bd. X, 1900).

(11) BELLO Y RODRIGUEZ, Le fémur et le tibia chez l'Homme et les Anthropoïdes (*Thèse*, Paris, 1909).

Les mémoires de Bertaux, Klaatsch, Bello et Rodriguez renferment chacun une liste bibliographique.

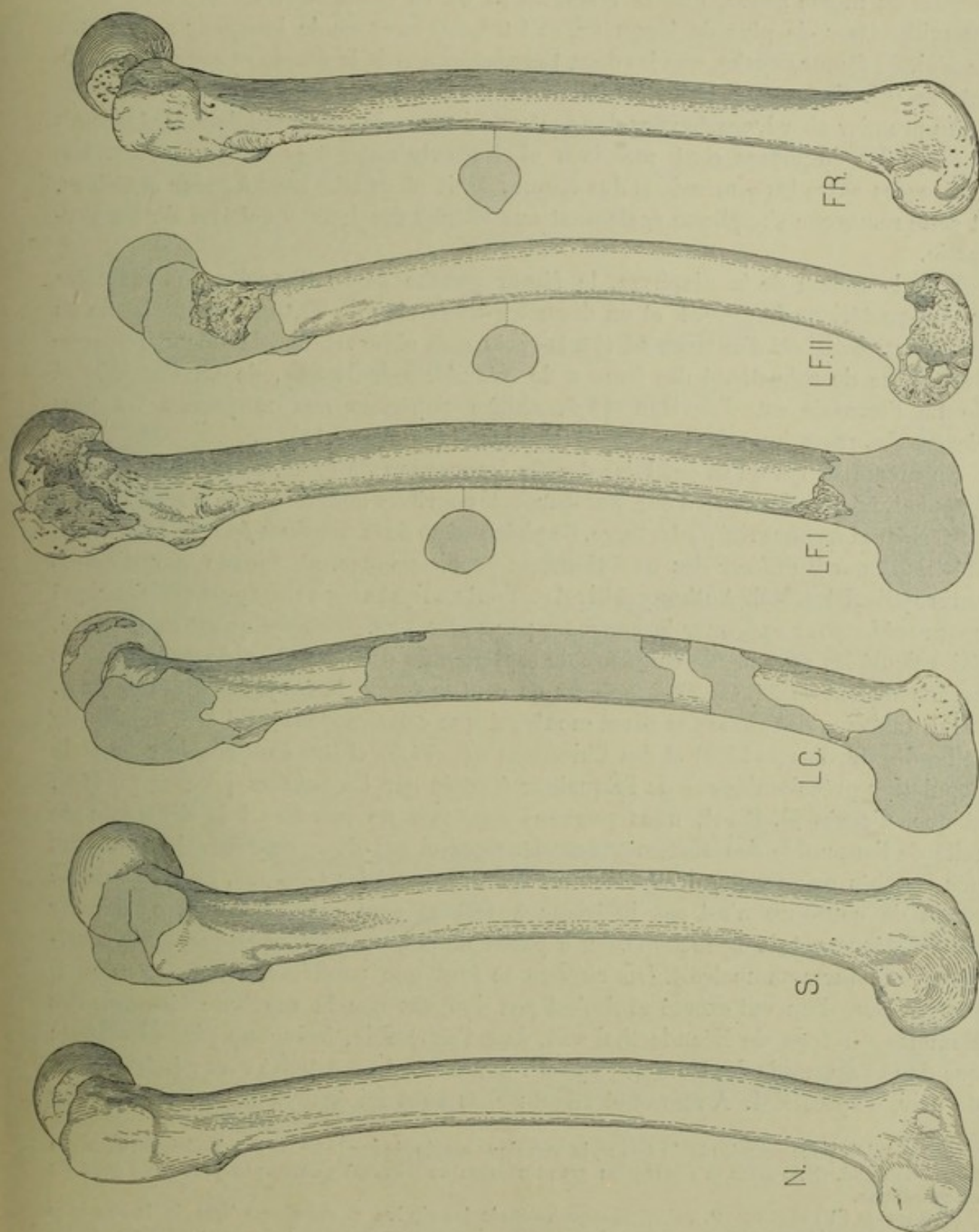


Fig. 76. — Fémurs vus de profil, par leur face externe : N, Néanderthal; S, Spy; L.C, La Chapelle-aux-Saints : L.F.I, La Ferrassie I ; L.F.II, La Ferrassie II; FR, Français (1/3 de la grandeur naturelle).

fossiles du même genre, que la restauration de ce fémur devrait avoir de 10 à 20 millimètres de plus de longueur, soit 0^m,430 environ de longueur maximum. Je n'ai, du fémur gauche, que les deux tiers inférieurs de la diaphyse avec le condyle interne (Pl. X, fig. 2, 2a) et quelques débris de l'extrémité supérieure.

Au premier abord, ces deux os donnent une impression de force dans toutes leurs parties; les diaphyses sont massives et les extrémités très volumineuses. Les différences entre les dimensions des fémurs droit et gauche sont à peine sensibles, et cette remarque s'applique également aux fémurs des deux squelettes de La Ferrassie.

Vers le milieu de la diaphyse, le fémur gauche de La Chapelle a un diamètre antéro-postérieur de 0^m,031 et un diamètre transverse de 0^m,029, ce qui donne un *indice de robusticité* d'environ 14 (1). D'après mes observations, la valeur moyenne de l'indice de robusticité des fémurs de Néanderthal, de Spy, de La Chapelle et de La Ferrassie est d'environ 13,5, chiffre supérieur aux moyennes les plus élevées des races humaines actuelles (Lapons, Japonais = 13).

En même temps qu'ils produisent cette impression de force, nos fémurs fossiles frappent, au premier coup d'œil, par leur forte courbure générale dans le sens antéro-postérieur et à concavité postérieure. Ce phénomène de la *courbure femorale* a d'abord été étudié par Kuhff sur des os d'Hommes préhistoriques, et ensuite par d'autres anthropologistes. MM. Anthony et Rivet (2) l'ont analysé avec soin, après avoir indiqué un procédé pour exprimer la courbure par son rayon. En appliquant ce procédé, j'ai calculé les rayons de courbure de sept fémurs d'*Homo Neanderthalensis*. Ces rayons varient de 55,3 à 93,5 (valeurs en centimètres), la moyenne étant de 72,4.

Les tableaux d'Anthony et Rivet montrent que cette moyenne est très voisine de celles des Gorilles (= 70,8) et des Chimpanzés (= 77,5) et très éloignée de celle de la population précolombienne de l'Équateur étudiée par les auteurs précités (= 110), et que, d'après M. Rivet, nous pouvons supposer ne pas être très différente de celle de l'ensemble des Hommes actuels. Ceux-ci ont donc en général des fémurs peu courbés ou presque droits, comme les Orangs et les Gibbons, chez lesquels le rayon de courbure n'est pas inférieur à 126 et peut atteindre 849, ce dernier chiffre dépassant de beaucoup celui à partir duquel on peut, pratiquement, considérer le fémur comme droit. Les chiffres ne font que confirmer, comme toujours, l'impression d'un œil exercé et il n'est pas douteux que la courbure femorale des Hommes du type de Néanderthal soit, dans l'ensemble, beaucoup plus prononcée que dans l'ensemble des Hommes actuels. Courbure et robusticité vont généralement de pair, d'après MM. Anthony et Rivet; elles sont ici également exagérées, non

(1) J'ai suivi, pour cette étude du fémur, la technique employée par le Dr Bello y Rodriguez dans son travail déjà cité. Cette thèse m'a fourni un grand nombre de données numériques précieuses pour les comparaisons.

(2) ANTHONY (R.) et RIVET (P.), Contribution à l'étude descriptive et morphogénique de la courbure femorale chez l'Homme et les Anthropoïdes (*Annales des Sciences naturelles, Zoologie*, 9^e série, t. VI, p. 224).

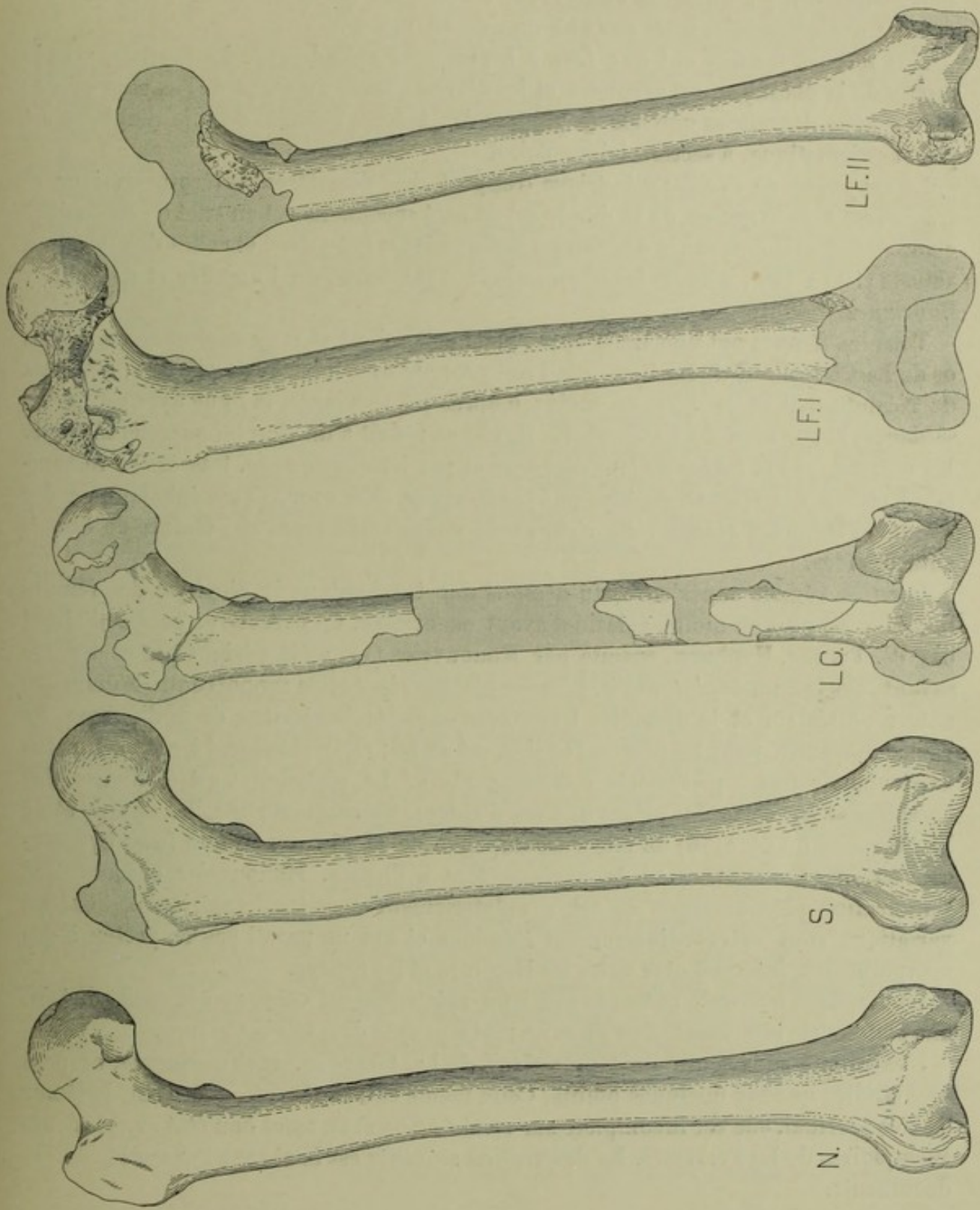


Fig. 77. — Fémurs d'Hommes fossiles vus par leur face antérieure : N, Néanderthal ; S, Spy ; L.C, La Chapelle ; L.F.I, La Ferrassie I ; L.F.II, La Ferrassie II (4/3 de la grandeur naturelle).

plus, comme il y a quelques années, sur un ou deux os, qu'on aurait pu considérer comme exceptionnels, mais sur une dizaine au moins.

Nos fémurs fossiles ont une forme à peu près cylindrique. La section, vers le milieu de la diaphyse, est arrondie et les diverses faces du corps de l'os sont encore moins bien délimitées que sur la plupart des fémurs actuels, dont la diaphyse est plutôt prismatique, à section triangulaire.

La moyenne de l'*indice pilastrique* (rapport des diamètres antéro-postérieur et transverse vers le milieu de la diaphyse) de sept spécimens est en effet de 99, chiffre compris entre les moyennes des Singes anthropoïdes (75 à 100) et celles des Hommes actuels (100 à 120), d'après les observations d'Hepburn, de Bumüller et de Bello y Rodriguez.

Tous les fémurs ont une ligne âpre, mais celle-ci est plus ou moins accusée. Les os de La Chapelle et de La Ferrassie I ont presque une ébauche de pilastre ; sur ceux de Néanderthal et de Spy, au moins d'après les moulages, la ligne âpre est moins saillante, et sur ceux de La Ferrassie II, elle se réduit à un simple bourrelet linéaire. En somme, par la forme de leur diaphyse et par leur ligne âpre, tous ces os ressemblent plus à des fémurs de Singes cynomorphes (Macaque, Cynocéphale) qu'à des fémurs d'Hommes actuels ; ils s'éloignent considérablement des fémurs de Singes anthropoïdes.

Dans sa région supérieure, au-dessous des trochanters, la diaphyse des fémurs humains est plus ou moins aplatie d'avant en arrière. Ce caractère, étudié d'abord par W. Turner, Hepburn, ensuite par Manouvrier (1), a été désigné par ce dernier savant sous le nom de *platymérie*. L'*indice platymérique* est le rapport entre le diamètre antéro-postérieur et le diamètre transverse sous-trochantériens de la diaphyse. Sa valeur moyenne, pour les fémurs fossiles, est de 80 ; elle correspond à ce que Manouvrier appelle une « platymérie commençante ». La platymérie est d'ailleurs plus caractérisée sur certaines pièces que sur d'autres, notamment sur celles de Spy et de La Ferrassie (= 74 à 76) où elle s'accompagne de la présence d'une fosse hypotrochantérienne, comme nous le verrons tout à l'heure. Manouvrier a montré la signification physiologique de cet « aplatissement sous-trochantérien », dont les variations sont extraordinairement étendues et qui ne paraît pas se prêter à des comparaisons intéressantes entre les Hommes et les Singes.

La diaphyse fémorale présente aussi un aplatissement vers son extrémité distale, une platymérie inférieure. J'en dirai un mot à propos de la tête inférieure.

L'extrémité supérieure du fémur droit de La Chapelle, mal conservée, ne peut être étudiée que sur quelques points. Cette même extrémité est entière sur le fémur de Néanderthal, elle est incomplète sur celui de Spy et en assez bon état sur plusieurs exemplaires de La Ferrassie. La description suivante est basée sur l'ensemble de ces documents.

(1) MANOUVRIER (L.), La platymérie (*Congrès intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhistoriques*, 10^e session, Paris, 1889, p. 363).

Les extrémités supérieures de ces divers fémurs, toutes très volumineuses, font avec le corps de l'os des angles allant de 110° à 125° , la moyenne de 6 exemplaires étant de 116° . L'angle du col était donc plus fermé que chez les Hommes actuels, dont les moyennes, pour des séries ethniques nombreuses, varient de 120° à 132° et dont la moyenne générale est d'environ 126° (1).

Parmi les Singes anthropoïdes, ce sont les Gorilles (moyenne = 121°) qui se rapprochent le plus de nos Hommes fossiles sous ce rapport.

Quand on compare la longueur du col, comme la prennent la plupart des auteurs, avec la longueur du fémur en position, on obtient l'indice de longueur du col fémoral. A l'exception du Gibbon, qui a un col très court, cet indice est plus élevé chez les grands Singes que chez les Hommes et, parmi ces derniers, les races noires ont un indice plus petit (= 16) que les races blanches et jaunes (= 17). L'indice moyen de quatre fémurs de Néanderthal, Spy, La Chapelle et La Ferrassie est de 17,4, ce qui les fait rentrer dans la normale humaine des temps actuels. Mais il y a, entre les quatre os, de grandes différences. Le fémur droit de Spy a un indice de 19,5. Bello y Rodriguez, qui a trouvé un chiffre un peu plus élevé (19,9), l'a comparé, à cet égard, aux fémurs des grands Anthropoïdes, en faisant remarquer que cet indice dépasse même celui des Chimpanzés (= 18,8). Par contre, le fémur gauche du squelette II de La Ferrassie a un col remarquablement court (indice = 15), ce qui le rapproche du fémur des Gibbons (= 13,5). Il ne me semble pas que, dans l'état actuel de nos connaissances, il y ait lieu d'attacher une grande importance au caractère tiré de la longueur du col.

La tête articulaire est très volumineuse. Les diamètres des os de Néanderthal, Spy et La Chapelle varient de 0^m,050 à 0^m,054, ce qui est énorme en valeur absolue, si l'on en juge par les données numériques du même genre réunies par Klaatsch (2) et aussi en valeur relative. L'indice de robusticité de la tête, tel que l'a défini Bello y Rodriguez, est en effet de 23,6 pour une moyenne de trois fémurs, valeur supérieure à celles de toutes les moyennes des races actuelles, y compris les races jaunes où l'indice s'élève jusqu'à 22. L'un des trois fémurs, celui de Spy, a même un indice de 25,5, égal à celui des Gorilles, ainsi que l'a déjà constaté Bello y Rodriguez.

La tête articulaire est à peu près sphérique, les diamètres horizontal et vertical sont presque égaux et les légères différences qu'on observe sont tantôt au profit de l'un de ces diamètres, tantôt au profit de l'autre. Il en est exactement de même chez les Hommes actuels et à peu près de même chez les Singes.

Sir William Turner (3) a rappelé que la tête articulaire supérieure du fémur des Singes est différente de celle des Hommes. Chez les premiers, la surface articulaire,

(1) On a cru longtemps, et l'on dit encore parfois, que l'angle du col varie avec l'âge et qu'il se ferme chez les vieillards. Humphry a démontré que si l'angle diminue pendant la croissance, il ne varie plus une fois que celle-ci est terminée. Nous n'avons donc pas à faire intervenir l'âge de nos sujets, qui étaient tous adultes.

(2) *Loc. cit.* Die Wichtigsten Variationen..., p. 640.

(3) Address to the Anthropological Section (*British Assoc. for the advancement of Science*, Toronto, 1897).

recouverte de cartilage, est plus grande qu'une demi-sphère et séparée du col par un bord très net; le col paraît plus rétréci et « l'ensemble a la forme d'un champignon ». Chez l'Homme, la surface articulaire est moins régulièrement sphérique, parce qu'elle se prolonge un peu sur le col, surtout dans sa région antéro-supérieure (« empreinte iliaque » de Poirier); de sorte que le rayon de courbure est plus grand, les bords limitant la surface articulaire, surtout dans la région antéro-supérieure, sont moins nets et la tête paraît moins bien séparée du col.

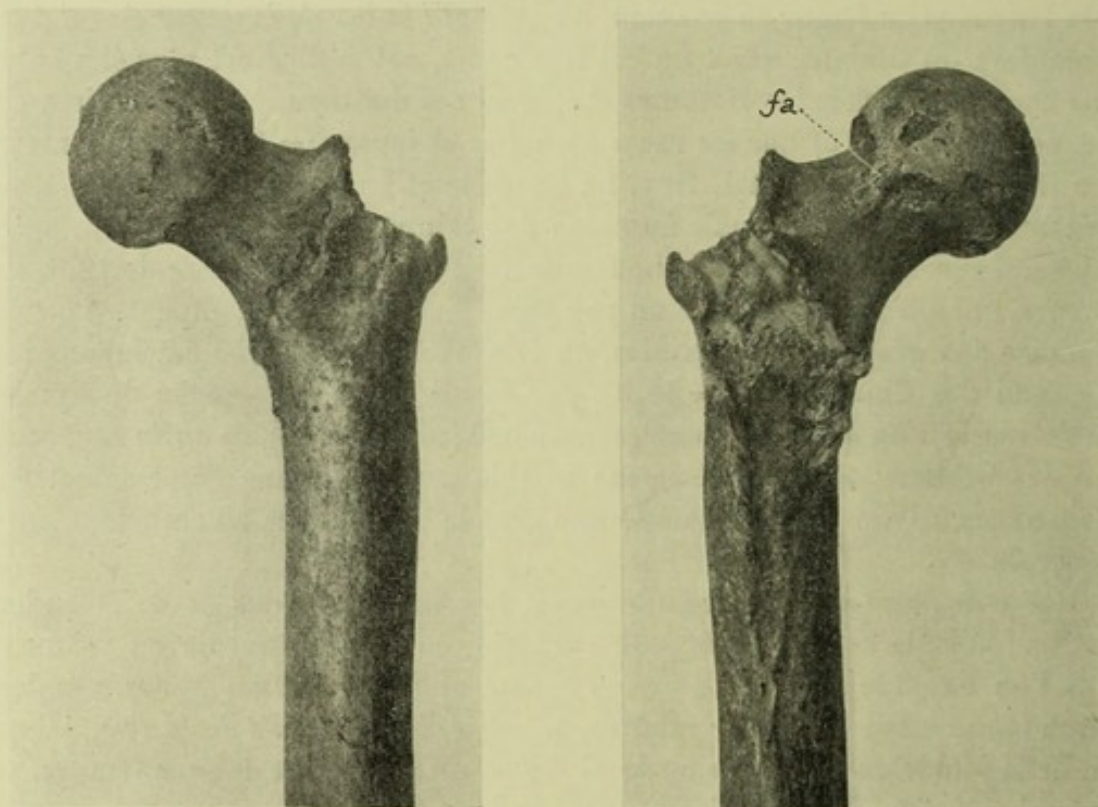


Fig. 78. — Extrémité supérieure du fémur gauche du squelette II de La Ferrassie, vue par sa face antérieure (à gauche) et par sa face postérieure (à droite). *fa.*, facette supplémentaire (1/2 de la grandeur naturelle).

Or les fémurs que j'étudie me paraissent offrir une morphologie intermédiaire. Déjà, sur le moulage de celui de Néanderthal, la tête semble mieux isolée du col que sur les fémurs d'Hommes actuels que j'ai sous les yeux. Cette disposition est bien plus claire sur le fémur gauche du squelette II de La Ferrassie, la seule de mes pièces originales où la tête soit très bien conservée. Ici, cette tête, parfaitement sphérique, est séparée du col, étroit et très court, par un bord très accusé, immédiatement au-dessous duquel commence l'étranglement cervical (fig. 78). La disposition simienne est frappante, sans qu'elle se présente, bien entendu, au même degré que chez les Singes eux-mêmes.

Par contre, nous observons, aux têtes supérieures des fémurs des deux squelettes de La Ferrassie, un curieux prolongement de la surface articulaire, en haut et en

arrière sur le col (fig. 78, *fa.*). Ce prolongement a été décrit par Havelock Charles (1) sur des fémurs des populations du Penjab et considéré par lui comme une des nombreuses modifications morphologiques qu'entraîne l'habitude de certaines postures (2). Dans la position accroupie d'un sujet qui repose sur ses ischions, la jambe et la cuisse fortement repliées contre l'abdomen, ce prolongement de la surface articulaire de la tête vient en contact de la corne postérieure très élargie de la surface articulaire de la cavité cotyloïde de l'iliaque. Nous constaterons bientôt d'autres modifications ostéologiques de même nature. En attendant, je désire signaler ce fait intéressant que le prolongement en question, absent sur les fémurs d'Anthropoïdes, se retrouve sur les fémurs de divers Singes cynomorphes.

Le grand trochanter est volumineux ; ses impressions musculaires sont bien frappées. Comme il est très proéminent et que, d'autre part, l'angle du col est relativement petit, le sommet du grand trochanter paraît bien plus élevé que sur les fémurs d'Hommes actuels. Sur le fémur droit du squelette de La Ferrassie I, il arrive au niveau du sommet de la tête articulaire et présente ainsi l'aspect d'un fémur de Gorille (fig. 79).

Sur les os de Néanderthal et de La Ferrassie II, les seuls où la cavité digitale soit visible, celle-ci est vaste et profonde.

La ligne intertrochantérienne antérieure, où s'insère la partie antérieure de la capsule fibreuse ilio-fémorale, à peine indiquée chez les Singes, est en général un peu moins marquée que chez les Hommes actuels.

A la face postérieure, la crête intertrochantérienne est très effacée sur le fémur droit de La Ferrassie, le seul où elle soit bien conservée.

(1) CHARLES (R. HAVELOCK), The influence of fonction as exemplified in the morphology of the lower extremity of the Panjabi (*Journal of Anat. and Physiol.*, XXVIII, 1894, p. 4).

(2) HEPBURN (*loc. cit.*, p. 126) signale un prolongement, « encroachment », de la surface articulaire chez de nombreuses populations : Hindous, Bengalais, Malais, Esquimaux, Chinois, Nègres, etc., et rappelle à ce propos les observations de Charles. Mais il y a ici une confusion. Les prolongements dont parle Hepburn se font dans la région antéro-supérieure du col et correspondent à l'empreinte iliaque de Poirier, tandis que le prolongement de Charles, dont il est question maintenant, se fait dans la région supérieure et postérieure.

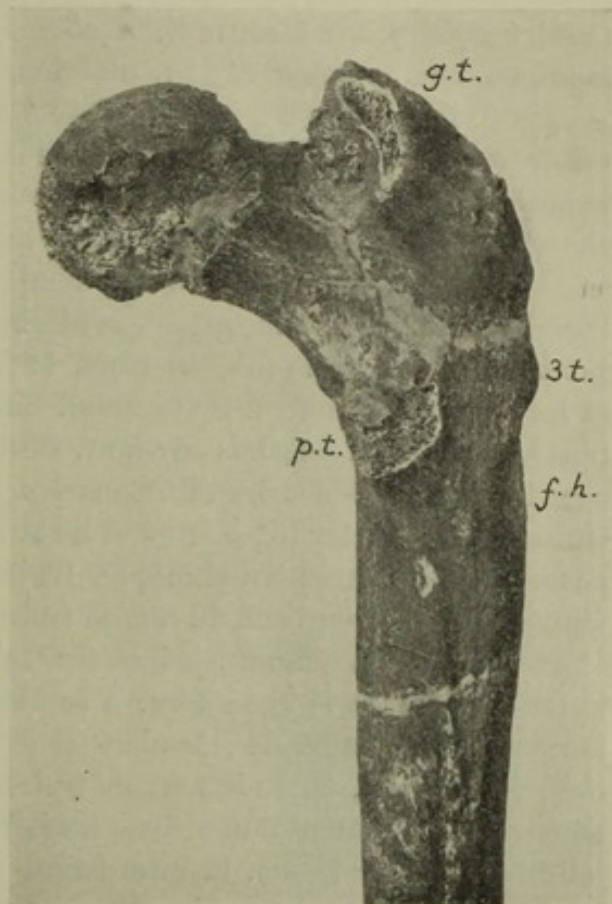


Fig. 79. — Extrémité supérieure du fémur droit de La Ferrassie I, vue par la face postérieure. *g.t.*, grand trochanter; *p.t.*, petit trochanter; *3 t.*, 3^e trochanter; *f.h.*, face hypotrochantérienne (1/2 de la grandeur naturelle).

Sur tous nos spécimens, le petit trochanter est volumineux, très saillant, indiquant un muscle *psoas iliaque* d'une grande puissance.

Depuis longtemps les anatomistes savent qu'on observe parfois chez l'Homme un *troisième trochanter*, homologue du troisième trochanter de beaucoup de Mammifères. Il a été bien étudié par Waldeyer, Houzé, von Török, etc. D'autre part, Houzé a montré qu'il y avait souvent, à côté de cette protubérance ou, quand celle-ci manque, dans la même région, une dépression en cupule, de forme allongée dans le sens de l'os, et qu'il a appelée *fosse hypotrochantérienne*. Le troisième trochanter est ordinairement situé sur le trajet de la branche externe de la ligne âpre; la fosse hypotrochantérienne est placée un peu en dehors et au-dessous du troisième trochanter. L'un ou l'autre de ces caractères ostéologiques, ou les deux réunis, se retrouvent dans les diverses races humaines actuelles, mais à des degrés de fréquence très divers. Chez les Européens modernes, d'après Houzé, le troisième trochanter s'observe environ une fois sur trois, la fosse hypotrochantérienne une fois sur dix et les deux réunis une fois sur vingt. Chez les Nègres, le troisième trochanter est plus rare, environ une fois sur huit. Bertaux dit qu'on le rencontre 72 fois sur 100 chez les Guanches des Grandes Canaries. La grande fréquence, chez les Fuégiens, du troisième trochanter (64 p. 100) et de la fosse hypotrochantérienne (80 p. 100) peut passer pour un caractère ethnique. La fosse hypotrochantérienne existe sur tous les fémurs humains de l'âge du Renne (race de Cro-Magnon).

Examinons nos fémurs fossiles. Sur celui de La Chapelle, la bifurcation ou plutôt la trifurcation de la ligne âpre, à son extrémité supérieure, se fait d'une manière normale. Les fémurs de Néanderthal et de Spy montrent déjà, sur le trajet de la branche externe, un rudiment de troisième trochanter qu'accompagne une légère dépression, rudiment d'une fosse hypotrochantérienne. Aux deux fémurs du squelette I de La Ferrassie, la bifurcation de la ligne âpre commence assez bas; la branche externe se dilate bientôt en un troisième trochanter un peu plus accusé, en dehors et au bas duquel se creuse une fosse hypotrochantérienne très nette; la branche pour le muscle pectiné et la branche interne, pour le vaste interne, sont bien accusées (fig. 79). Il semble que les fémurs du squelette II de La Ferrassie aient présenté la même disposition, mais l'état de conservation de ces os ne permet pas de l'affirmer.

Troisième trochanter et fosse hypotrochantérienne seraient donc fréquents, d'ailleurs à de faibles degrés de développement, sur les fémurs du type humain de Néanderthal. D'après M. Houzé, ces productions osseuses servent d'insertion au muscle grand fessier, et plus la région fessière est développée, plus le troisième trochanter est saillant (1).

(1) *Loc. cit.*, p. 23. Plus tard, dans son mémoire sur les Néolithiques d'Hastières (*Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Bruxelles*, t. XXIII, 1904), M. Houzé a écrit : « Le troisième trochanter et la fosse hypotrochantérienne sont le résultat morphologique d'une activité musculaire adaptée à la progression en pays escarpé. »

Vers sa partie inférieure le corps du fémur peut aussi subir un aplatissement antéro-postérieur, qu'on appelle parfois platymérie inférieure du fémur et qui est évalué par l'*indice poplité* (ou rapport des deux diamètres de la diaphyse mesurés à 4 centimètres au-dessus de la surface articulaire des condyles). Cet indice est soumis à de fortes oscillations dans les races humaines, où les moyennes vont, d'après Hepburn, de 70 à 87, mais ne dépassent que rarement 80. Mes mesures, sur huit fémurs d'Hommes fossiles du type de Néanderthal (moulages ou originaux), me donnent des indices allant de 77 à 91 et dont la moyenne est de 85.

Même dans leur région inférieure, les diaphyses fémorales de nos Hommes fossiles sont donc plus cylindriques que celles de la plupart des Hommes actuels. D'ailleurs, cela se perçoit très bien, à l'œil, sur tous les exemplaires. Ainsi que Klaatsch l'a remarqué à propos du fémur de Néanderthal, le passage de la diaphyse à l'extrémité inférieure ne se fait pas progressivement, « en forme de trompette », comme chez nous, mais beaucoup plus brusquement, comme chez les Singes et le Pithécantrophe.

À la face antérieure, la fossette sus-trochléaire, assez fortement creusée sur les os de Néanderthal et de Spy, est tout à fait normale sur les autres pièces.

À la face postérieure, la ligne âpre se bifurque en deux branches peu visibles; le triangle poplité, ainsi mal délimité, est à la fois haut et étroit. Sur tous les fémurs modernes que j'ai sous les yeux, la surface de ce triangle est concave. Sur tous les fémurs fossiles elle est convexe (1) (fig. 80, *e.p.*). Par ce caractère, ces os se rapprochent du fémur du Pithécantrophe dont l'indice poplité est extrêmement élevé (= 97, d'après Manouvrier).

Les tubercules sus-condyliens de la surface poplitée pour l'insertion du tendon moyen des muscles jumeaux de la jambe, sont absents ou à peine visibles, comme chez les Singes.

La plupart des fémurs fossiles que j'étudie sont privés de leur extrémité inférieure, en totalité ou en partie. Les exemplaires de La Ferrassie II sont les moins défectueux.

On sait que l'angle fait par les deux plans contenant les axes transversaux des extrémités supérieure et inférieure mesure la torsion fémorale. Cette torsion, bien

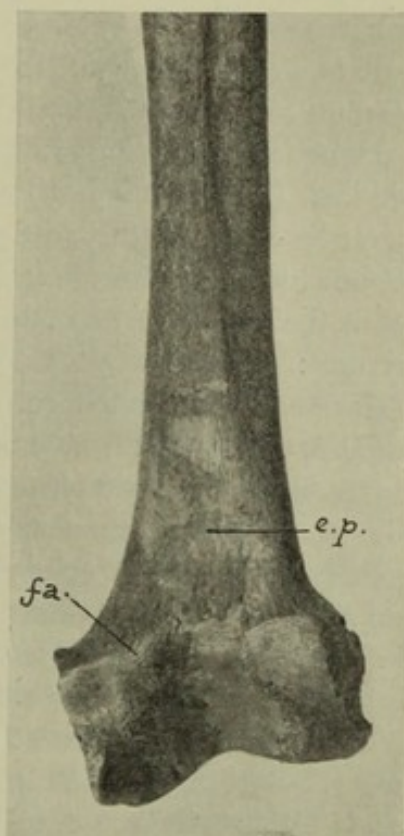


Fig. 80. — Extrémité inférieure du fémur gauche du squelette II de La Ferrassie, vue postérieure. *e.p.*, espace poplité; *fa.*, facette supplémentaire (1/2 de la grandeur naturelle).

(1) Cette convexité est plus accusée sur le fémur gauche de La Ferrassie I, mais à ce niveau l'os paraît avoir subi une altération pathologique.

qu'elle soit extrêmement variable suivant les races et les individus, est, d'une manière générale, plus forte chez les Hommes que chez les Anthropoïdes. J'ai prié M. Rivet de mesurer l'angle de torsion du fémur gauche de La Ferrassie II, le seul dont l'état de conservation permette cette opération. Il l'a trouvé de 18° ; Spy lui a donné 20° et Néanderthal 13° . Ces chiffres rentrent dans la normale ; ils n'ont rien d'exceptionnel (1).

Chez l'Homme, la surface articulaire du condyle interne est moins large que la surface du condyle externe, laquelle monte sur la face postérieure de l'os plus haut que la surface interne. On dit habituellement que chez les Singes, au contraire, la surface condylienne interne est plus grande que la surface externe, en largeur et aussi en longueur, car elle se replie horizontalement en haut pour arriver plus près du corps de l'os. Les deux dispositions seraient donc tout à fait inverses. Cela est bien exact pour les Singes anthropoïdes, et la différence saute aux yeux quand on compare un fémur humain à des fémurs de Gorille, de Chimpanzé, d'Orang ou même de Gibbon. Mais il n'en est pas de même, ou du moins toujours de même, chez les Singes inférieurs : j'ai sous les yeux des fémurs de Babouin et de Semnopithèque, dont les surfaces condyliennes externe et interne sont à peu près égales, et un fémur de Magot, dont le condyle externe a une surface plus vaste que celle du condyle interne.

Or, il est curieux d'observer qu'au fémur du squelette II de La Ferrassie, les seules de mes pièces originales où ces parties soient à peu près bien conservées, il y a subégalité des deux condyles et que les surfaces condyliennes externes se détachent mieux, par des arêtes-limites plus nettes, que chez les Hommes actuels, tandis que la surface condylienne interne se prolonge en haut par une facette supplémentaire appliquée contre le corps de l'os (fig. 80, *fa.*).

Cette facette, qui paraît exister aussi sur le fémur de La Chapelle, a été observée par Charles (2) sur les fémurs de ses Penjabiens. Elle serait produite, comme la facette de la tête supérieure dont j'ai parlé plus haut, par l'habitude de la posture accroupie. Dans l'extrême flexion du genou, cette surface se met en rapport avec le cartilage semi-lunaire interne sur la tubérosité interne du tibia. Quoi qu'il en soit, il est intéressant de remarquer, une fois de plus, que par certains caractères, la morphologie fémorale humaine se relie plus directement à la morphologie des Singes inférieurs qu'à celle des Singes anthropoïdes.

La face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur parle dans le même sens. Chez les Singes anthropoïdes, les deux bords de la trochlée rotulienne sont presque égaux, leur saillie est à peu près pareille et la trochlée elle-même est peu creuse. Chez l'Homme, les bords sont très inégaux, le bord externe est plus saillant

(1) D'après Klatsch (*loc. cit.*, p. 665), la torsion serait de 12° pour le fémur droit de Spy et de $9^{\circ},5$ pour celui de Néanderthal. Bello y Rodriguez (*loc. cit.*, p. 73) donne au fémur de Spy un angle de torsion de $13^{\circ},5$. Les différences entre ces résultats et ceux de M. Rivet méritent d'être signalées. Elles prouvent, une fois de plus, qu'il ne faut accorder qu'une confiance limitée aux comparaisons des données numériques quand celles-ci sont empruntées à plusieurs auteurs.

(2) *Loc. cit.*, p. 10.

que le bord interne, la trochlée est plus profonde. Ces derniers caractères se retrouvent sur nos fémurs fossiles et aussi chez les Singes cynomorphes, qui diffèrent ainsi, et de la même manière que les Hommes, des Singes anthropomorphes.

J. Fraipont a observé qu'au fémur de Spy, les surfaces articulaires condyliennes sont très développées dans le sens antéro-postérieur, de sorte que les rainures ou encoches, séparant ces surfaces de la surface trochléaire, occupent une situation plus reculée. Les fémurs de La Chapelle-aux-Saints, au moins par leurs condyles internes, les seuls qui soient conservés, me paraissent normaux, mais, aux fémurs de La Ferrassie II, les limites de séparation des surfaces condylienne et trochléaire sont absentes ou à peu près invisibles, comme chez les Singes. Le fait a son importance dans la question de l'attitude de nos Hommes fossiles, puisque, d'après les anatomistes, ces rainures résulteraient de la pression produite par le bord antérieur des ménisques interarticulaires dans l'hyperextension du genou.

L'échancrure intercondylienne est très large sur les fémurs du squelette II de La Ferrassie.

Les tubérosités de tous les exemplaires sont volumineuses, ce qui contribue à donner aux extrémités inférieures leur aspect massif. La tubérosité du condyle interne est surmontée d'un tubercule épais et saillant pour l'insertion du troisième ou grand adducteur.

Il me reste enfin à dire un mot de l'angle que fait l'axe du fémur avec le plan tangent aux bords inférieurs des condyles. Ce plan étant horizontal, au moins par convention puisqu'il se confond avec le plan des plateaux du tibia, l'angle en question mesure l'obliquité des fémurs, de haut en bas et de dehors en dedans. Il représente le complément de « l'angle des axes anatomique et mécanique » de divers auteurs, notamment de Bertaux (1). Chez les Singes, quand le fémur repose sur ses condyles, la diaphyse est à peu près verticale et l'angle d'obliquité s'écarte peu de l'angle droit. Chez les Hommes actuels, d'après Bertaux, l'angle des axes est en moyenne de 90° et, par suite, l'angle d'obliquité de 81° , les oscillations individuelles allant de 76° à 84° . Je me suis assuré que les angles relevés sur les fémurs d'*Homo Neanderthalensis* ne sortent pas de ces limites.

Rotules. — Les deux rotules du squelette de La Chapelle sont parfaitement conservées. Celle du côté droit a été photographiée, planche X, figure 3, vue par sa face externe et fig. 3 a, vue par sa face interne (2). Elle a $0^m,046$ de largeur, $0^m,039$ de hauteur et $0^m,021$ d'épaisseur. Les rotules de Spy et de Krapina, plus volumineuses, ont des proportions qu'on ne rencontre pas ou qui sont très rares chez les Hommes actuels, surtout de petite taille. Les rotules fossiles sont relativement beaucoup plus larges que hautes, ce qui les fait ressembler un peu à des rotules de Gorille. Celles de La Chapelle ont la facette articulaire externe plus grande que l'interne, mais, contrairement-

(1) *Loc. cit.*, p. 133.

(2) Le photographe l'a mal orientée, la base étant en bas au lieu d'être en haut.

ment à ce qu'indiquent les traités d'ostéologie humaine, la facette interne est plus concave que l'externe.

Tibias. — Les tibias du squelette de La Chapelle-aux-Saints sont très incomplets. Au tibia gauche, il manque le tiers inférieur et le plateau articulaire interne. Je le représente, complété avec du plâtre, planche X, figure 4, vu par sa face antérieure, figure 4a, vu par sa face externe, figure 4b, vu par sa face articulaire supérieure. Du tibia droit je n'ai que quelques morceaux ne s'ajustant pas. Les tibias du squelette de la Ferrassie I n'ont plus leur tête supérieure; ceux du squelette II sont à peu près complets. On sait que la grotte de Spy a livré un tibia gauche « absolument complet et intact, admirable de conservation ».

Nous pouvons, par comparaison avec ce dernier, attribuer au tibia gauche de La Chapelle une longueur d'environ 0^m,340 (non compris l'épine et y compris la malléole). Les tibias droit et gauche du squelette II de La Ferrassie ont respectivement 0^m,308 et 0^m,307. Nous avons déjà vu (p. 119) que ces dimensions sont relativement petites et que le *rapport tibio-fémoral*, chez les Hommes du type de Néanderthal, indique une jambe extrêmement courte par rapport à la cuisse, plus courte encore que chez les races de l'humanité actuelle aux jambes les plus courtes.

Les tibias fossiles ont aussi un aspect très vigoureux. La valeur moyenne de l'*indice de robusticité* (rapport de la circonférence minimum du corps de l'os à la longueur maximum) des exemplaires de Spy, La Chapelle et La Ferrassie II atteignant 24, est notablement supérieure aux valeurs moyennes des diverses populations actuelles dont Rivet nous a donné le tableau (1) et qui vont, pour les hommes, de 19 à 22.

D'une manière générale, la diaphyse du tibia humain a une forme prismatique triangulaire. Mais elle peut être plus ou moins aplatie transversalement; elle présente alors un phénomène désigné par Busk, il y a un demi-siècle, sous le nom de *platynémie* et étudié depuis par de nombreux anthropologistes, Broca, Kuhff, Manouvrier, etc. L'*indice de platynémie* est le rapport du diamètre transverse et du diamètre antéro-postérieur de la diaphyse mesurés au niveau du trou nourricier.

Les deux diamètres du tibia de La Chapelle-aux-Saints sont respectivement de 0^m,027 et 0^m,039; l'indice de platynémie = 69. J'ai calculé la valeur moyenne de cet indice pour les six tibias que j'ai pu mesurer et l'ai trouvé égal à 71,3. D'après tous les auteurs qui se sont occupés de définir les divers degrés de la platynémie, les indices supérieurs à 70 correspondent à une platynémie nulle. Nos tibias ne sont donc pas platynémiques, mais *eurycnémiques*, pour employer l'expression de Kuhff.

On a beaucoup écrit sur la signification de l'aplatissement transversal du corps du tibia sans qu'il y ait encore un parfait accord entre les opinions exprimées.

Un premier fait, dont il faut tenir compte, c'est que parmi les Singes anthropoïdes,

(1) *Loc. cit.* (Basse-Californie), p. 53.

le plus grimpeur de tous, l'Orang, est le seul qui n'ait pas de platycnémie, les autres ont une platycnémie moyenne. D'autre part, dans l'humanité, il semble bien, comme le veut Manouvrier, que la platycnémie ne soit pas un caractère de race ; qu'elle se rencontre, à des degrés divers et avec une fréquence variable, dans toutes les populations étudiées, et qu'elle paraisse beaucoup plus commune chez les peuples anciens que chez les modernes. Enfin les enfants ne sont jamais platycnémiques.

M. Manouvrier pense qu'ils s'agit d'un caractère acquis, dû uniquement au développement et à l'action du muscle tibial postérieur, et en rapport avec la marche en pays accidenté, sur des pentes inclinées. La platycnémie ne serait donc pas un caractère d'infériorité évolutive ou fonctionnelle, mais un caractère de « supériorité », puisque produit sous l'influence d'une cause essentiellement humaine. Divers anthropologistes, le Dr Collignon, Charles, etc., ont cependant fait remarquer qu'une platycnémie très accusée se rencontre chez des populations habitant un pays parfaitement plat et qu'elle ne s'observe pas toujours chez des montagnards. Nos Hommes fossiles sont dans ce dernier cas. Sans qu'on puisse traiter de montagnes les reliefs de la Corrèze et du Périgord, la topographie des environs de La Chapelle-aux-Saints et des Eyzies, avec ses grands escarpements calcaires, était bien de nature à exercer fortement les muscles postérieurs des jambes de leurs premiers habitants. Et, de fait, les Hommes de la race de Cro-Magnon, qui vinrent ensuite, étaient platycnémiques.

Quoi qu'il en soit de l'explication anatomo-physiologique de la platycnémie, je ne crois pas qu'on puisse mettre en doute qu'il s'agit bien d'un caractère de spécialisation et il est intéressant, par suite, d'observer que nos Hommes fossiles ne le présentent pas, et que leurs tibias ont la section triangulaire qui correspond à la forme normale, ou généralisée, du tibia des Mammifères.

La topographie superficielle du corps du tibia de La Chapelle-aux-Saints, les dispositions et les caractères de ses insertions musculaires sont très semblables à ceux du tibia de Spy : même effacement des bords, surtout du bord externe, même faiblesse des insertions musculaires pour le jambier antérieur, même développement des attaches pour le soléaire, le poplité, le jambier postérieur, etc.

L'extrémité supérieure de nos tibias a un volume considérable en rapport avec celui de la tête inférieure des fémurs. La particularité la plus curieuse qu'elle présente est sa rétroversion.

En 1880, le Dr Collignon (1), décrivant des ossements humains trouvés dans le lehm de la vallée du Rhin, à Bollwiller, observait que les tibias présentaient une incurvation en arrière de la tête de l'os « qui donne au plateau articulaire une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière ». « Je ne sache pas, ajoutait-il, que ce caractère ait jamais été signalé, cependant je le crois bon à retenir, car il suffit de regarder un squelette de Gorille pour y constater la même disposition, mais natu-

(1) Voir p. 150 la référence bibliographique.

rellement exagérée, entraînant chez cet Anthropomorphe la demi-flexion de la jambe et par suite la difficulté de la station verticale. Je me suis assuré par comparaison qu'elle ne se rencontre pas sur les tibias modernes que j'ai à ma disposition (1). »

En 1888, J. Fraipont (2), étudiant le tibia dans la race de Néanderthal, reprit

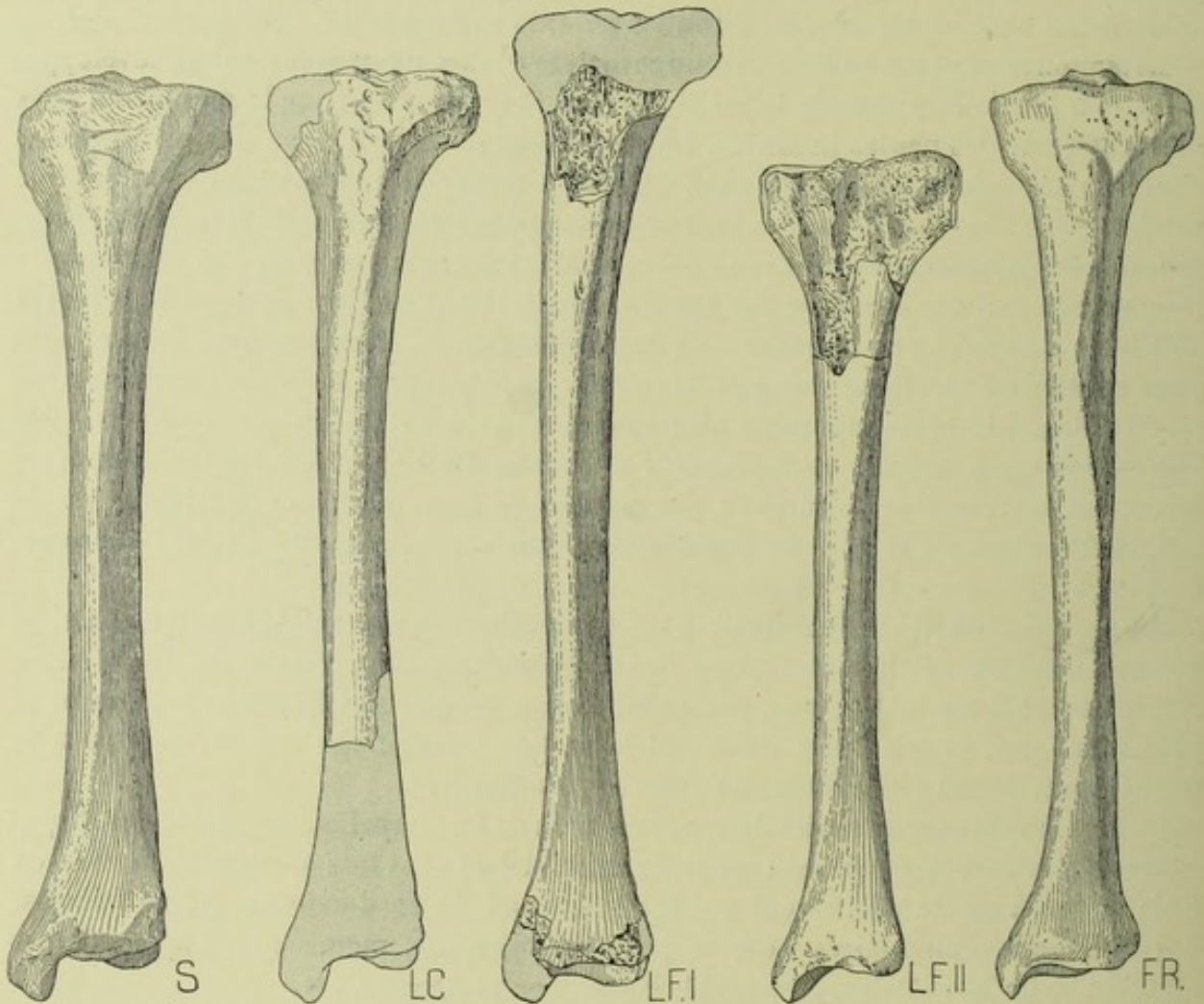


Fig. 81. — Tibias vus de face : S, Spy; L.C., La Chapelle-aux-Saints; L.F.I, La Ferrassie I; L.F.II, La Ferrassie II; FR, Français (1/3 de la grandeur naturelle).

l'examen de ce caractère en mesurant l'angle fait par l'axe du corps de l'os avec l'axe de la tête supérieure. Voici le résumé de ses observations.

ANGLE D'INCLINAISON DE L'AXE DE LA TÊTE SUR L'AXE DU CORPS DU TIBIA, D'APRÈS FRAIPONT.

Singes anthropoïdes, moyenne de 7 tibias.....	25°
Tibia de Spy.....	18°
Néolithiques belges, moyenne de 25 tibias.....	12°
Belges modernes, moyenne de 33 tibias.....	7°

(1) *Loc. cit.*, p. 406.

(2) *Revue d'Anthrop.*, 1888, p. 145.

D'après les conclusions de notre regretté collègue, la rétroversion du tibia est un caractère simien qui est allé en s'atténuant depuis le Quaternaire ancien jusqu'à nos jours : « L'Homme aurait gagné une stature de plus en plus verticale dans la station debout ».

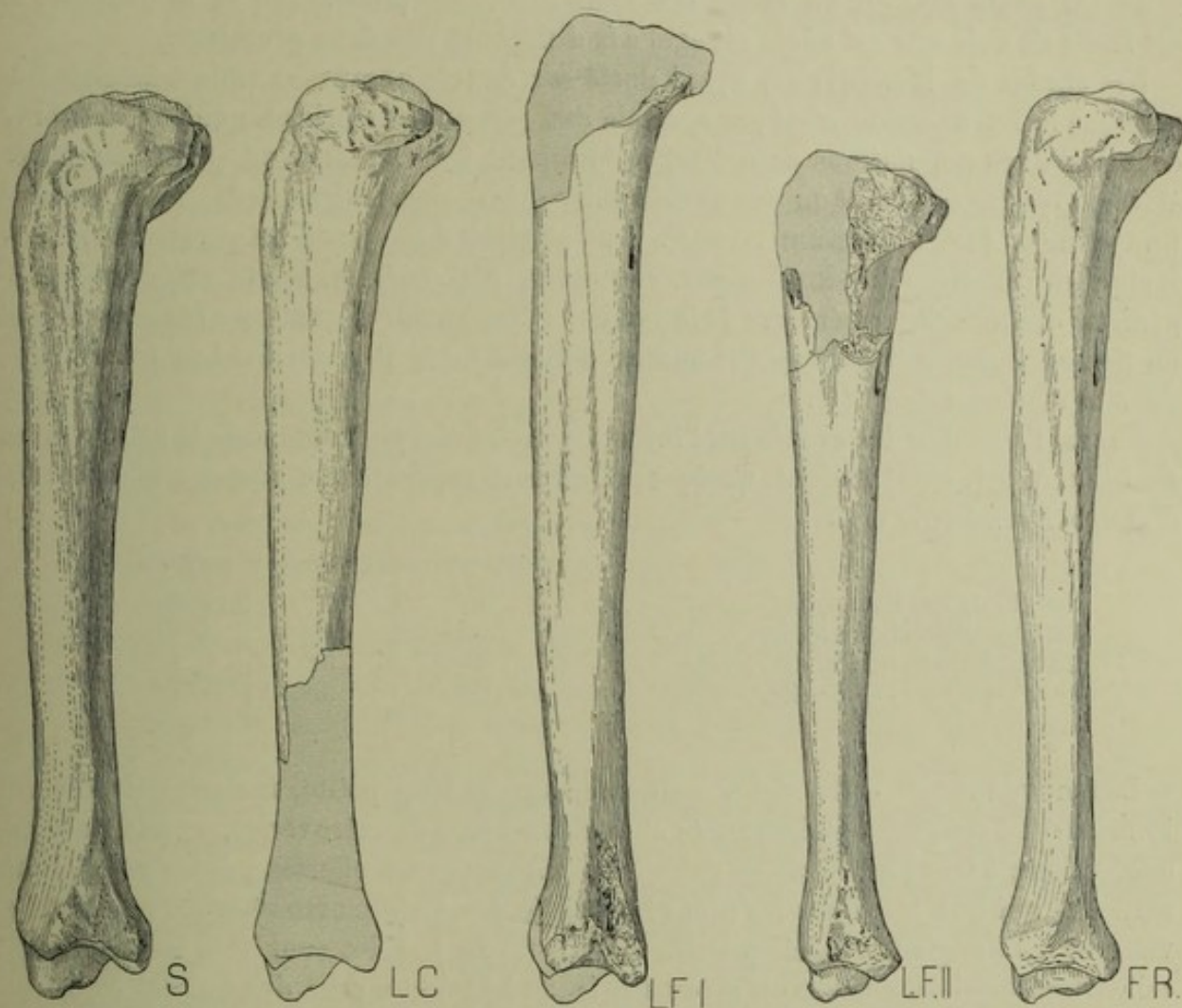


Fig. 82. — Tibias vus de profil (face externe) : S, Spy ; L.C., La Chapelle-aux-Saints ; L.F.I, La Ferrassie I ; L.F.II, La Ferrassie II ; FR, Français (1/3 de la grandeur naturelle).

En 1893, Manouvrier (1) publia un mémoire spécial sur la question. Voulant analyser de plus près le phénomène, il distingua trois angles :

1° *L'angle de rétroversion*, ou angle de l'axe de figure du corps de l'os avec l'axe de la tête représenté par une perpendiculaire à la surface du plateau articulaire interne. Cet angle est sensiblement le même que celui de Fraipont ; il correspond à un fait purement anatomique et n'a pas la valeur physiologique qu'on lui a prêtée.

(1) Voir la référence bibliographique, p. 150.

2° L'*angle d'inclinaison*, qui est l'angle de l'axe mécanique du tibia avec une perpendiculaire à la surface du plateau interne. Cet angle exprime donc la rétroversion de la tête du tibia, non plus par rapport à l'axe de figure de l'os, mais par rapport à l'axe mécanique. Il est toujours plus petit que le premier.

3° Un *angle biaxial*, ou angle des deux axes, morphologique et mécanique. Il est facile de voir que cet angle est égal à la différence des deux premiers.

Les études de Manouvrier, ayant porté sur de très nombreux tibias, lui montrèrent que la rétroversion n'est pas spéciale aux races préhistoriques; qu'elle s'observe chez certaines populations actuelles, notamment les Californiens, à un degré très élevé (moyenne = 20°) et qu'elle se rencontre même chez les Parisiens contemporains (moyenne = 12°, maximum = 20°). Il ne s'agirait donc pas d'un caractère simien, mais d'un caractère dû simplement, comme la platycnémie, à une action morphogénique des muscles supérieurs de la jambe. « Nos ancêtres quaternaires marchaient en flexion comme beaucoup d'Hommes actuels, mais ils pouvaient se tenir droits dans la station debout (1). »

J'aurai l'occasion de revenir sur l'interprétation de ce phénomène de la rétroversion du tibia. Voici, en attendant, quelques chiffres se rapportant à quatre tibias fossiles d'*Homo Neanderthalensis* :

	Rétroversion.	Inclinaison.	Angle biaxial.
Spy (Fraipont, Manouvrier).....	18°	13°	5°
La Chapelle-aux-Saints (2).....	20°	14°	6°
La Ferrassie II, tibia droit.....	20°	16°	4°
— — gauche.....	20°	18°	4°

Les moyennes de cette série, malheureusement trop petite, restent notablement inférieures à celles des Chimpanzés et Gorilles (angle de rétroversion = 26°); elles se confondent, à très peu de chose près, avec les moyennes offertes par les populations actuelles qui ont les tibias les plus rétroversés, les Californiens étudiés par Manouvrier et les Fuégiens étudiés par R. Martin (= 20°). Elles sont très supérieures à celles des Parisiens anciens ou modernes (= 9° à 12°) et à celle des Suisses (= 8°).

Les cavités glénoïdes, ou surfaces articulaires supérieures de nos tibias fossiles, sont vastes, leurs dimensions étant en rapport avec celles des condyles fémoraux. Elles sont séparées par des épines peu saillantes. L'inclinaison générale du plateau articulaire, de dehors en dedans, est bien plus forte qu'aux tibias d'Hommes actuels chez lesquels elle est toujours très faible quand elle existe. Cette inclinaison est aussi très prononcée chez le Gorille.

La surface interne, bien conservée aux tibias de La Ferrassie II, est un peu moins concave que chez les Hommes actuels. Elle est aussi située légèrement en contre-

(1) *Loc. cit.*, p. 263.

(2) Ce tibia n'ayant plus de condyle interne, les mesures ont été prises sur le condyle externe; elles sont donc plutôt trop faibles, le condyle interne étant toujours plus incliné que le condyle externe.

bas de la surface externe, comme chez le Gorille, ce qui contribue à donner au plateau articulaire l'inclinaison générale de dehors en dedans que je viens de signaler. Ces dispositions sont plus voisines de celles des Anthropoïdes que de celles de la plupart des Hommes actuels. Avec l'inclinaison antéro postérieure, elles sont considérées par Sir William Turner (1) comme la preuve d'une demi-flexion du membre inférieur et, par suite, d'une attitude verticale imparfaite.

Thomson (2) a montré que la surface articulaire externe n'a pas la même forme sur tous les tibias humains et que sa convexité, d'avant en arrière, varie dans une large mesure. Il a établi une échelle de 5 degrés, allant d'une surface légèrement concave à une surface nettement bombée. Ses recherches, sur 152 squelettes de tous pays, lui ont montré que dans les races élevées la convexité est légère et qu'elle est plus prononcée dans les races sauvages. « Il est probable, dit-il, que cette convexité sera reconnue comme caractéristique des races anciennes et fossiles. »

J'ai pu prendre, avec une étroite et fine lame de plomb, le profil antéro-postérieur de la surface articulaire externe sur quatre tibias fossiles, et ces quatre profils sont tous remarquables par leur rectitude ou même leur faible concavité. Ils répondent aux degrés 1 et 2 de l'échelle de Thomson. De sorte que la supposition du savant anatomiste anglais, relativement aux races fossiles, ne se trouve pas ici confirmée. Cela est d'autant plus remarquable ou inattendu que, chez les Singes, cette surface est toujours convexe.

La convexité de la surface externe est en rapport, d'après Thomson, avec la fréquence d'une forte flexion du genou, conséquence de la posture accroupie. L'absence de cette convexité sur les tibias fossiles est singulière, puisque nous avons déjà relevé sur le fémur, et que nous relèverons sur le tibia et sur l'astragale, d'autres stigmates considérés par les anatomistes comme ayant la même signification. Thomson fait remarquer, il est vrai, que cette convexité doit être moins prononcée quand il y a rétroversion, les deux phénomènes pouvant se compenser. Il est intéressant d'observer qu'ils se trouvent réunis chez les Singes anthropoïdes.

La tubérosité antérieure, visible sur le tibia de La Chapelle-aux-Saints, est relativement peu saillante. Les tubérosités postérieures sont bien conservées sur les tibias de Spy, de La Chapelle, de La Ferrassie II. La comparaison avec des tibias d'Européens montre que ces tubérosités sont plus rejetées en arrière et qu'elles surplombent davantage la face postérieure de l'os. C'est une conséquence de la rétroversion. Il s'ensuit également que la facette péronéale, située sous la tubérosité externe, est plus oblique que chez les Hommes actuels et se rapproche plus de la disposition presque horizontale qu'elle a chez les Singes. La différence est particulièrement nette sur les tibias de La Ferrassie II (fig. 83). Cette disposition indique, pour le péroné, une facilité plus grande à supporter une partie du poids du corps.

J. Fraipont et Lohest ont signalé le volume considérable de la tête inférieure du

(1) *Loc. cit.* (Address to the Anthropol. Section...), p. 11.

(2) Voir la référence bibliographique, p. 150.

tibia de Spy. Je peux faire la même observation au sujet des tibias de La Ferrassie II, les seuls qui aient encore leur tête inférieure. C'est surtout la malléole qui est plus développée que chez les Hommes actuels. Elle est aussi plus oblique, plus déjetée en dedans, de sorte que la mortaise tibiale était plus évasée, comme chez les Anthropoïdes.

L'axe transversal de la tête supérieure du tibia n'est pas dans le même plan que l'axe transversal de la tête inférieure; c'est le phénomène que les anthropologistes nomment la *torsion du tibia*. Il est mesuré par la valeur de l'angle de torsion

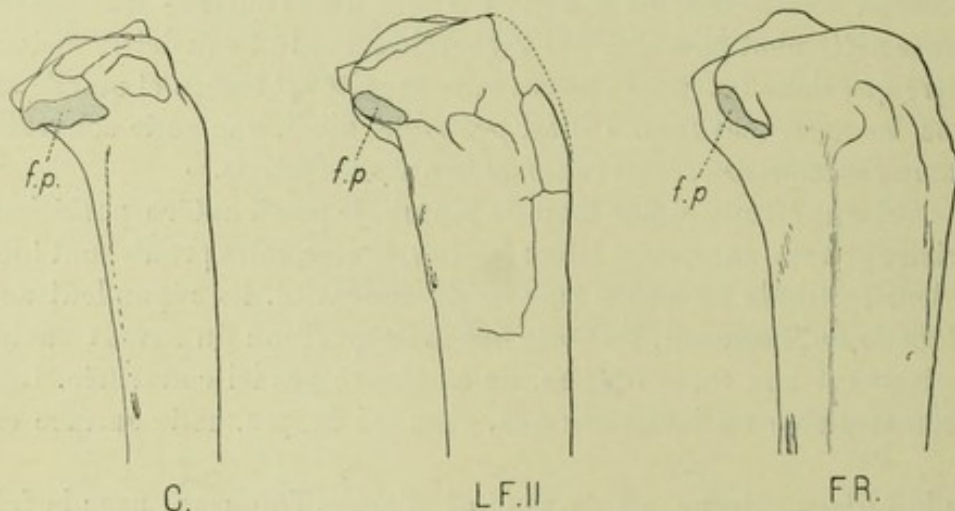


Fig. 83. — Extrémités supérieures d'un tibia de Chimpanzé, du squelette de La Ferrassie II et d'un Français vues par leur face externe pour montrer la disposition de la facette péronéale (1/3 de la grandeur naturelle).

des deux axes. Cette torsion ne se fait pas dans le même sens chez les Singes et chez les Hommes. L'extrémité inférieure des tibias des premiers est tordue en dedans, de sorte que, lorsqu'ils posent sur le sol, les deux pieds convergent en avant : la torsion est alors dite négative (1). Chez les Hommes, la torsion se fait en dehors, de sorte qu'en station verticale, les deux pieds divergent en avant : la torsion est dite positive.

Voici quelques chiffres empruntés aux tableaux de Bello y Rodriguez :

ANGLE DE TORSION DU TIBIA.

Orangs (moyenne).....	— 24°
Gorilles (moyenne).....	— 19°
Chimpanzés (moyenne).....	— 9°
Gibbons (moyenne).....	— 7°
Hommes modernes, moyenne la plus basse (Australiens).....	+ 9°
— — générale.....	+ 17°
— — la plus élevée (Veddass).....	+ 33°

Il est bon d'ajouter que les variations individuelles sont énormes, puisqu'elles peuvent aller, chez les Français, de + 2° à + 39°.

D'après le même auteur, l'angle de torsion du tibia de Spy serait de 23°. M. Rivet

(1) BELLO Y RODRIGUEZ, *loc. cit.*, p. 9 et 35.

a bien voulu mesurer cet angle sur les deux tibias du squelette II de La Ferrassie ; il a trouvé 10° pour le tibia droit et 9° pour le tibia gauche. Ces chiffres s'accordent bien avec les directions antéro-postérieures des surfaces tibiales des astragales.

Chez les Singes anthropoïdes, la surface articulaire de l'extrémité inférieure du tibia, pour l'astragale, est dans un plan oblique par rapport à l'axe du tibia, la pente générale de cette surface étant de dehors en dedans, comme la surface supérieure correspondante de l'astragale. Chez l'Homme, l'angle de la surface astragaliennne et de la diaphyse est à peu près droit. C'est aussi ce qu'on observe sur nos tibias fossiles. Et même ici la disposition humaine semble exagérée, parce que la lèvre interne de la poulie astragaliennne étant, comme nous le verrons plus tard et contrairement à ce qui a lieu chez l'Homme actuel, plus élevée que la lèvre externe, la demi-facette concave qui lui correspond sur la surface tibiale est plus creuse que la demi-facette externe.

En même temps qu'il signalait la convexité de la surface articulaire externe du plateau tibial chez beaucoup de populations sauvages ayant l'habitude de se tenir dans une position accroupie, Thomson faisait connaître la présence, sur le bord antérieur de la surface articulaire des tibias de ces mêmes populations, d'une ou deux facettes articulaires supplémentaires qui, dans la position accroupie, où le pied est fortement fléchi sur la jambe, viennent se mettre en rapport avec des facettes analogues du col de l'astragale.

Il m'est difficile de reconnaître ces accidents morphologiques sur le moulage que je possède du tibia de Spy, mais ils sont visibles sur le tibia et l'astragale de La Chapelle et, sur les os des deux squelettes de La Ferrassie, ils se présentent avec la même netteté que sur la figure donnée par Thomson d'un pied de Veddah (fig. 84, *fa.*).

Les Singes anthropoïdes, surtout le Gorille et l'Orang, ont ces facettes de l'extrémité inférieure du tibia et du col de l'astragale habituellement bien accusées. D'après Thomson, ces caractères, communs à certains Hommes et aux Anthropoïdes, sont dus uniquement à l'influence de l'attitude et tout porte à supposer qu'ils sont simplement acquis et non transmis.

Tel n'est pas l'avis de Charles qui, dans le travail déjà cité à propos des facettes supplémentaires et analogues des fémurs, a montré que les facettes tibiales et astragaliennes de Thomson se retrouvent chez les indigènes du Pendjab et qu'elles y existent déjà très accentuées chez l'enfant, chez le nouveau-né et même chez le fœtus



Fig. 84. — Extrémité inférieure du tibia et astragale du squelette de La Ferrassie II. *fa.*, facettes supplémentaires (2/3 de la grandeur naturelle).

de trois à huit mois, tandis que chez les Européens, aux mêmes époques, il n'y a rien de pareil. Ces caractères peuvent bien avoir été acquis par des adaptations physiologiques spéciales, mais il n'est pas douteux que cette acquisition date de bien loin et soit aujourd'hui transmise régulièrement. Les observations de M. Charles viendraient à l'appui des doctrines de Lamarck sur l'hérédité des caractères acquis. J'ajouterai que l'acquisition pourrait remonter plus loin encore que ne le suppose l'auteur, car de même que nous avons observé les facettes supplémentaires du fémur chez certains Singes inférieurs, de même leur tibia et leur astragale présentent aussi des facettes supplémentaires. On est donc autorisé à considérer ces caractères comme pithécoïdes et comme ayant peut-être une valeur phylogénétique. Ils se seraient conservés chez les Hommes qui ont gardé comme posture habituelle la position accroupie. Ils auraient disparu chez les Hommes qui ont changé de posture et pris l'habitude de s'asseoir. La différence d'interprétation est essentielle.

Péroné. — Il n'a été trouvé à La Chapelle-aux-Saints que la moitié supérieure d'une diaphyse de péroné. On en verra la photographie, planche X, figure 5 (face antérieure) et figure 5 a (face interne). Ce fragment est si différent de la même partie d'un péroné d'Homme moderne qu'on éprouve une certaine difficulté pour l'attribuer à un côté du corps plutôt qu'à l'autre. En réalité, il s'agit d'un péroné droit. Il est remarquable par sa robustesse, le diamètre maximum de ce morceau de diaphyse étant de 0^m,016, et la forme de cette diaphyse étant sub-cylindrique, au lieu d'être nettement triangulaire comme aux péronés d'Hommes modernes.

Les péronés du squelette de La Ferrassie I sont incomplets ; ils offrent les mêmes caractères de robusticité, mais la diaphyse est plus aplatie. Ceux du squelette II sont à peu près intacts. Je me réserve d'en faire plus tard une étude détaillée. Je signalerai, pour le moment, leur forte courbure générale, à l'inverse de la courbure tibiale, la grosseur de leurs extrémités, les dispositions un peu spéciales de leurs facettes articulaires, en harmonie, d'une part, avec les caractères signalés plus haut des facettes péronéales du tibia, et d'autre part avec les caractères des surfaces articulaires correspondantes de l'astragale dont on va lire la description.

Toute la morphologie de ces péronés dénote qu'ils jouaient, dans la statique du membre inférieur, un rôle plus considérable que les péronés des Hommes actuels. Ils devaient contribuer dans une plus forte mesure à supporter le poids du corps.

Extrémités inférieures. — Je peux répéter, à propos des extrémités inférieures des Hommes du type de Néanderthal, l'observation présentée à propos des extrémités supérieures. Jusqu'à ces derniers temps, nous étions très pauvres en documents ostéologiques. Néanderthal n'a rien donné. On a recueilli à Spy un astragale, deux calcaneums, deux métatarsiens et quelques « fragments indéterminés ». Krapina a livré, avec deux astragales, deux cuboïdes et deux naviculaires, d'assez nombreux débris d'autres os du tarse, de métatarsiens et de phalanges.

De La Chapelle-aux-Saints nous avons : un astragale et un calcanéum gauches, les cinq métatarsiens droits malheureusement très mutilés, la tête inférieure du deuxième métatarsien gauche, un morceau du cinquième métatarsien du même côté et une première phalange. M. H. Martin a publié une note sur deux astragales humains de La Quina (1). Les belles et récentes découvertes de MM. Capitan et Peyrony à La Ferrassie (Dordogne) m'ont permis de dégager et d'assembler les éléments squelettiques de trois pieds presque complets. Ces documents exceptionnels seront décrits un jour avec tous les détails voulus. Je dois me borner aujourd'hui à l'examen des quelques débris de La Chapelle-aux-Saints. Les variations ostéologiques du pied ont été longuement et minutieusement étudiées par M. Volkov (2) dans un mémoire où je puiserai une foule de renseignements comparatifs.

Astragale. — Depuis longtemps, les anatomistes et les paléontologistes considèrent l'astragale comme un des os les plus intéressants du squelette des Mammifères. Ses variations sont considérables et en rapport avec des conditions physiologiques relativement faciles à déterminer. J'entrerai donc dans quelques détails au sujet de l'astragale des Hommes du type de Néanderthal.

Celui de La Chapelle m'est arrivé un peu endommagé sur plusieurs de ses bords, et une partie de la tête supérieure, du côté interne, a été brisée. Il est représenté sur la planche XI, fig. 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, vu par ses faces supérieure, inférieure, externe, interne, antérieure et postérieure. (Sur cette dernière photographie, 1e, l'os a été retourné par mégarde, de sorte que la face supérieure est en bas, la face inférieure en haut.)

Cet astragale fossile frappe d'abord par son aspect trapu. Ses dimensions, prises comme l'indique Volkov (3), sont les suivantes :

Longueur totale.....	0 ^m ,057
Hauteur.....	0 ^m ,035
Largeur totale.....	0 ^m ,053

L'examen des tableaux de mensuration de Volkov et d'un tableau d'accès peut-être plus commode, dressé par M. Charles Fraipont (4), montre que l'astragale de La Chapelle-aux-Saints est relativement plus court, plus haut et surtout plus large que les astragales d'Hommes actuels de toutes races.

Voici deux tableaux où j'ai résumé les observations de M. Volkov en y intercalant les données numériques relatives à six astragales d'*Homo Neanderthalensis* : Spy, La Chapelle, La Ferrassie I, La Ferrassie II et La Quina.

(1) MARTIN (Dr Henri), Astragale humain du Moustérien moyen de La Quina ; ses affinités (Extrait du *Bull. de la Soc. préhistorique de France*, 1890, p. 391).

(2) TH. VOLKOV, Les variations squelettiques du pied chez les Primates et dans les races humaines (Extrait des *Bulletins et Mémoires de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, Paris, 1903).

(3) *Loc. cit.*, p. 51.

(4) FRAIPONT (CHARLES), L'astragale de l'Homme moustérien de Spy ; ses affinités (Extrait du *Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Bruxelles*, t. XXXI, 1912).

1° Le premier établit les rapports de la hauteur totale de l'astragale à sa longueur totale. J'ai pris, dans les listes de Volkov, les rapports les plus élevés sans tenir compte de la distinction des sexes.

INDICE DE HAUTEUR-LONGUEUR DE L'ASTRAGALE.

<i>Homo Neanderthalensis</i> (moyenne)	61,0
Hommes actuels: Négritos (moyenne la plus élevée)	58,8
(moyennes)	
— Japonais	58,5
— Esquimaux	58,2
— Patagons	58,1
— Européens (nouveau-nés)	57,1
— Polynésiens	56,8
— Veddahs	56,1
— Mélanésiens	55,0
— Fuégiens	54,6
— Européens	53,8
— Nègres	51,3
— Australiens (moyenne la plus basse)	48,2
— Moyenne générale	55,5
Anthropoïdes (moyennes)	De 46 à 55
Singes inférieurs (moyennes)	De 36 à 56
Lémuriens (moyennes)	De 38 à 55

Ce tableau nous montre une série continue, et conforme à la hiérarchie zoologique, des Primates les plus inférieurs à l'Homme. Dans l'intérieur du groupe humain, la progression ne se fait pourtant pas comme on pourrait s'y attendre. Les Australiens et les Nègres possèdent les astragales les plus surbaissés, mais, chose curieuse, leurs plus proches voisins à cet égard sont les Européens (1). Les Patagons, les Esquimaux, les Japonais, les Négritos, etc., ont les astragales les plus élevés et l'Homme de Néanderthal avait un astragale plus élevé encore. Ce fait et celui que les Européens nouveau-nés ont un indice beaucoup plus fort que les Européens adultes semblent montrer que le développement en hauteur de l'astragale est un caractère primitif du rameau humain; qu'à cet égard, comme à tant d'autres, l'évolution de ce rameau a été de très bonne heure indépendante de celle des rameaux voisins des Anthropoïdes et des autres Singes.

2° J'ai calculé, d'après les mensurations publiées par Volkov, le rapport de la largeur totale de l'astragale à sa longueur totale, dans les mêmes groupes. Voici les résultats :

(1) Il y a là une contradiction avec l'assertion de Volkov que la hauteur de l'astragale atteint son maximum chez les Européens. C'est que Volkov a comparé cette hauteur à la longueur du pied, tandis que je la compare, ici, à la longueur de l'os lui-même. On peut voir, dans le mémoire du savant anthropologiste russe, en étudiant les colonnes de chiffres représentant ces deux rapports, que ces chiffres classent les groupes ethniques humains à peu près dans le même ordre. La seule exception vraiment choquante est celle des Européens, et elle s'explique quand on considère que la longueur de l'astragale des Européens tient surtout à la longueur de son col.

INDICE DE LARGEUR-LONGUEUR DE L'ASTRAGALE.

Anthropoïdes (moyenne générale des quatre genres).....	88,7
Hommes actuels : Européens (nouveau-nés)	87,3
<i>Homo Neanderthalensis</i> (moyenne de six astragales)	87,1
Hommes actuels : Patagonsiens (moyenne la plus élevée).....	83,1
— Fuégiens.....	81,8
— Négritos	81,7
— Polynésiens.....	81,5
— Esquimaux.....	81,4
— Australiens	79,9
— Mélanésiens.....	78,5
— Japonais	77,2
— Nègres.....	74,3
— Européens	72,6
— Veddahs (moyenne la plus basse).....	71,2
— Moyenne générale	78,4
Lémuriens (moyenne générale).....	81,7
Singes inférieurs (moyenne de cinq genres).....	71,0

La série est ici fort différente. De tous les Primates, ce sont les Anthropoïdes qui ont les astragales les plus larges. Nos Hommes fossiles les suivent de très près. Les Hommes actuels ont tous des astragales plus étroits. La comparaison des deux tableaux montre que souvent les astragales les plus hauts sont aussi les plus larges (Négritos, Esquimaux, Patagons, Polynésiens...), mais que le contraire se produit parfois (Japonais, Veddahs, Fuégiens, Australiens). Les Nègres et les Européens ont les astragales à la fois les plus étroits et les plus surbaissés; les Hommes du type de Néanderthal ont les astragales à la fois les plus larges et les plus élevés. Les Lémuriens ont un indice humain. Les Singes inférieurs ont l'indice moyen le plus bas.

Pour essayer de tirer une conclusion de ces faits, il faudrait se livrer à une analyse minutieuse du fonctionnement des extrémités inférieures dans les divers groupes considérés, car l'explication doit être surtout d'ordre physiologique. Mais, comme chez les Européens nouveau-nés l'astragale est relativement beaucoup plus large que chez les Européens adultes, il s'agit peut-être encore d'un caractère primitif, moins atténué chez nos ancêtres des temps pleistocènes que chez nous.

Si les astragales fossiles que nous étudions paraissent courts, cela tient surtout à la brièveté de leur tête ou de leur col. La moyenne des longueurs du col prises sur cinq exemplaires (Spy, La Chapelle, La Ferrassie I et II) ne représente guère que les 23 p. 100 de la moyenne des longueurs totales de ces mêmes os. D'après Volkoy, chez les Australiens, qui sont les Hommes récents ayant le col le plus court, le rapport est de 24,5 p. 100. A l'autre extrémité de la série se placent les Européens (33 p. 100 de la longueur totale) et peut-être les Veddahs. Les variations chez les Singes sont très étendues et ne donnent lieu à aucune remarque intéressante.

Une donnée plus importante a trait au *degré de déviation* de la tête de l'astragale,

correspondant au degré d'écartement du premier métatarsien. L'angle varie chez les Primates avec le genre de vie et, d'une manière générale, il est plus grand chez les grimpeurs que chez les marcheurs. D'après Volkov, ses valeurs moyennes vont de 28° à 52° chez les Singes inférieurs, de 29° à 36° chez les Anthropoïdes et de 18° (Européens) à 24° (Nègres) chez les Hommes actuels. Mais les variations individuelles sont beaucoup plus considérables. Chez les Européens nouveau-nés elles sont comprises entre 25° et 35° et arrivent ainsi à se confondre avec celles de certains Singes. Ch. Fraipont évalue l'angle d'écartement de la tête de l'astragale de Spy à 25° . Je trouve environ 23° pour les astragales de La Chapelle et de La Ferrassie I, qui rentrent ainsi dans le cadre des variations de l'Homme actuel, mais l'astragale gauche de La Ferrassie II présente une déviation plus forte, 30° environ.

M. Volkov a appelé *angle de torsion de la tête de l'astragale* l'angle fait par le grand

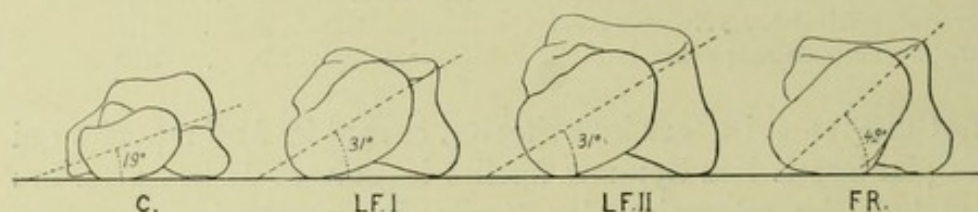


Fig. 85. — Angle de torsion de la tête d'un astragale de Chimpanzé (C), du squelette de La Ferrassie I (LF. I), du squelette de La Ferrassie II (LF. II) et d'un Français (FR.) — (1/2 de la grandeur naturelle).

diamètre de la surface articulaire elliptique de la tête avec le plan horizontal sur lequel l'os repose par sa face inférieure. On comprend que

les variations de cet angle entraînent des variations dans la position du scaphoïde, des cunéiformes et, par suite, dans la forme du cintre transversal de la voûte du pied et dans la hauteur de cette voûte. D'après Volkov, cet angle varie, chez les Singes inférieurs, de 16° à 21° , chez les Anthropoïdes, de 24° à 28° , et, chez les Hommes actuels, de 34° (Négritos) à 40° (Européens). Sur les astragales fossiles que j'ai pu examiner, il n'est que 28° à 32° , ce qui indique une voûte très surbaissée (fig. 85). Les Européens nouveau-nés n'ont que $16^{\circ},5$.

Ainsi que MM. H. Martin et Ch. Fraipont l'ont observé sur les astragales de La Quina et de Spy, la surface quadrilatère de la poulie, sur les exemplaires de La Chapelle et de La Ferrassie, est moins rétrécie à sa partie postérieure que chez les Hommes actuels. Contrairement à ce qui se voit chez ces derniers et chez les Anthropoïdes, le bord interne de la poulie est plus élevé que le bord externe. Nous avons vu que la surface articulaire de la tête inférieure des tibias présente une disposition inverse et correspondante.

La longueur de la poulie est relativement considérable, 58 p. 100 environ de la longueur totale de l'astragale, comme chez les Négritos, les Mélanésien, les Veddahs et les Européens nouveau-nés. Les anthropologistes attribuent ce développement, chez les peuplades actuelles, à l'habitude qu'elles ont de rester longtemps dans une position accroupie. En fait, nous retrouvons, sur tous nos astragales, la facette sup-

plémentaire signalée par Thomson (1) comme prolongeant sur le col la partie antéro-externe de la poulie et correspondant à la facette supplémentaire du bord antérieur de la base du tibia (fig. 84, p. 169).

Il serait intéressant de connaître la direction de l'axe longitudinal de la poulie par rapport aux divers métatarsiens : si cette direction passe par le premier métatarsien, comme il est de règle chez les Européens, ou si elle est déjetée en dehors, comme il arrive, à des degrés divers, chez certaines races humaines et chez les Singes (2). Il n'est possible de répondre à cette question qu'en ce qui concerne les Hommes de La Ferrassie et je peux dire, dès à présent, que chez eux l'axe de l'astragale est dans le prolongement du deuxième ou du troisième doigt, de sorte que, comme l'a dit Testut pour l'Homme de Chancelade, « les deux pieds étaient reportés fortement en dedans et que, dans la station verticale, les deux gros orteils formaient un angle ouvert en arrière ». La petitesse de l'angle de torsion des tibias nous avait conduits à la même conclusion.

Quand on regarde un astragale d'Homme de race blanche, d'un Français par

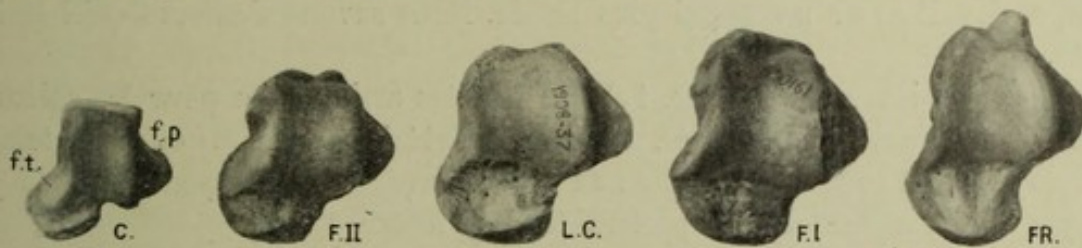


Fig. 86. — Photographies d'astragales vues par leur face supérieure : C, Chimpanzé ; F. II, La Ferrassie II ; L. C., La Chapelle-aux-Saints ; F. I, La Ferrassie I ; FR., Français ; *ft.*, facette tibiale ; *f. p.*, facette péronéale (1/2 de la grandeur naturelle).

exemple, par sa face supérieure, on distingue mal la facette malléolaire interne, ou tibiale, parce que celle-ci est presque verticale sur toute son étendue (fig. 86, FR., *f. t.*). Chez les Singes, on voit cette facette s'étaler largement parce qu'elle est très oblique et que sa partie antérieure se déjette en dedans (fig. 86, C). Nos astragales fossiles présentent la disposition humaine, naturellement, mais avec un souvenir bien accusé de la disposition simienne. Ici, en effet, la facette articulaire (fig. 86 du texte et Pl. XI, fig. 1, *f. t.*) se prolonge en avant, dépasse de 8 millimètres environ le bord antérieur de la poulie et se déjette assez fortement en s'écartant de l'axe de l'os. La largeur en projection horizontale de cette facette (3) est de 0^m,009 chez les Négritos, les Veddahs, les Esquimaux, de 0^m,008 chez les Mélanésien et les Patagons et de 0^m,006 seulement chez les Européens. Elle varie de 0^m,008 à 0^m,011 sur les astragales fossiles. Celui du squelette de La Ferrassie II, dont j'ai déjà signalé l'énorme déviation de la tête, est tout à fait remarquable au point de vue qui nous occupe en ce moment car, chose inconnue dans l'espèce humaine d'après Volkov,

(1) *Loc. cit.*, p. 625 (Voir pour la référence bibliographique, p. 150).

(2) TESTUT (Dr L.), Squelette quaternaire de Chancelade, p. 104. — VOLKOV (TH.), *loc. cit.*, p. 245.

(3) Voy. VOLKOV, *loc. cit.*, p. 52.

sa facette articulaire ou malléolaire interne est plus large que sa facette externe, comme chez le Gibbon (1).

De même, du côté externe, l'apophyse externe de l'astragale fait une saillie considérable, sur laquelle s'étale largement la facette malléolaire externe ou péronéale, (fig. 86 du texte et Pl. XI, fig. 1, *f.p.*) Le développement de celle-ci rappelle ce qu'on voit chez les Anthropoïdes et, d'une manière générale, chez les Mammifères grimpeurs. Les mensurations de Volkov montrent que beaucoup de peuplades dites inférieures, Négritos, Veddahs, Esquimaux, Polynésiens, Australiens, Patagons (de même que les Européens nouveau-nés), présentent à peu près exactement la même saillie que nos Hommes fossiles, environ 25 p. 100 de la largeur totale de l'astragale. H. Martin et Ch. Fraipont ont montré qu'il en est de même pour les astragales de La Quina et de Spy. Cette disposition, celle que j'ai signalée plus haut (bord interne de la poulie astragaliennne plus élevé que le bord externe), semblent indiquer que, chez l'*Homo Neanderthalensis*, le pied devait reposer principalement sur son bord externe, et l'on comprend que le péroné, pour supporter ainsi une partie du poids du corps, devait avoir un appui plus solide. Nous savons d'ailleurs qu'il était très robuste.

A la face inférieure (Pl. XI, fig. 1*a*), les facettes articulaires pour le calcanéum présentent quelques particularités. La facette antérieure (*f.c.a.*) offre en longueur un développement considérable, bien en rapport avec le développement de la petite apophyse du calcanéum dont je parlerai tout à l'heure.

Contrairement à ce qui s'observe sur les astragales des Hommes actuels, la facette postérieure (*f.c.p.*), également très étendue, est plus large du côté externe que du côté interne; cela tient probablement au développement de l'apophyse externe. Cette facette est aussi plus concave dans tous les sens, même dans la direction du petit axe, suivant lequel les facettes des astragales d'Hommes modernes que j'ai sous les yeux sont planes ou légèrement convexes.

En résumé, l'astragale de l'*Homo Neanderthalensis*, tel que nous le connaissons par les exemplaires de La Chapelle-aux-Saints, de La Ferrassie, de Spy et de La Quina, est à la fois court, haut et large. C'est un astragale de Mammifère marcheur, mais qui a gardé encore de nombreux souvenirs d'un état ancien de grimpeur. Il réunit un certain nombre de caractères morphologiques disséminés aujourd'hui dans diverses races sauvages et qui représentent les derniers vestiges d'un état primitif. La plupart de ces vestiges sont complètement effacés sur les astragales des races blanches, mais le fait qu'ils se retrouvent, avec un caractère transitoire, chez les nouveau-nés confirme leur signification phylogénétique. Et, à cet égard, les astragales du squelette de La Ferrassie II sont tout à fait remarquables, car les caractères simiens y sont très accentués, comme on en pourra juger en comparant les dessins de la figure 86.

(1) M. Ch. Fraipont a fait la même observation sur l'astragale de Spy; mais, à en juger par les jolies photogravures stéréoscopiques qu'il a données de cet astragale, le phénomène est loin d'être aussi accusé que sur l'astragale de La Ferrassie II.

Calcanéum. — Le calcanéum gauche du squelette de La Chapelle-aux-Saints a été fort endommagé au cours des fouilles; il a perdu la moitié postéro-inférieure du talon. Je l'ai complété avec du plâtre avant d'en faire exécuter la photographie (Pl. XI, fig. 2 et 2a). Ainsi reconstitué, il frappe d'abord par un aspect volumineux et trapu que présentent également les calcanéums des squelettes de La Ferrassie.

On peut évaluer sa longueur maximum à 0^m,080. Comme la longueur des calcanéums de La Ferrassie I est de 0^m,085, il est facile de s'assurer, au moyen des tableaux de mensurations de Volkov, que les calcanéums fossiles, malgré la petite taille des sujets auxquels ils ont appartenu, sont, en valeur absolue, aussi longs que les plus longs des Hommes modernes, ceux des Européens et des Patagons.

Comme les dimensions de l'astragale permettaient de le prévoir, les calcanéums fossiles sont aussi très développés dans le sens transversal. Celui de La Chapelle a 0^m,047 de largeur, ce qui représente plus de 58 p. 100 de la longueur totale. En valeur absolue, comme en valeur relative, cette largeur dépasse toutes celles que présentent les calcanéums dans les races actuelles et dont Volkov a donné le tableau (*loc. cit.*, p. 89). Ce résultat est conforme à celui que nous avait fourni l'examen de l'astragale et, dans les deux cas, les os fossiles présentent sensiblement, dans leurs proportions, les mêmes rapports que les astragales des nouveau-nés européens.

La longueur du talon, mesurée suivant la technique de Volkov (depuis le point le plus saillant de la face postérieure jusqu'au point le plus bas du bord inférieur de la grande facette articulaire pour l'astragale), est ici d'environ 0^m,060, c'est-à-dire égale à 75 p. 100 environ de la longueur totale. Ce chiffre est supérieur à tous ceux que donne Volkov. D'après lui, ce sont les Esquimaux qui ont l'indice le plus élevé (72,8). Puis viennent les Patagons, les Australiens, les Péruviens, les Européens (72). Les indices les plus bas sont fournis par les Polynésiens, les Veddahs (68,5) et surtout par les Européens nouveau-nés. Ces derniers faits sembleraient indiquer que la brièveté du talon est un caractère primitif, et qu'à cet égard, nos fossiles sont les plus évolués de tous les Humains. Mais il est utile de faire observer que le même indice, chez les grands Singes anthropoïdes, varie de 72 à 79, la moyenne générale étant ainsi presque identique avec l'indice du calcanéum de La Chapelle.

Je ne puis, sur cet exemplaire, mesurer ce que Volkov appelle la hauteur minimum du talon, c'est-à-dire son diamètre sagittal vers son milieu, ni sa largeur minimum, c'est-à-dire son diamètre transverse. Mais, si j'en juge par l'exemplaire mieux conservé de La Ferrassie I, la première de ces dimensions (0^m,042) est relativement très considérable, comme chez les Patagons, qui possèdent les talons les plus hauts, et la seconde (0^m,030 environ) est supérieure à toutes celles qu'a relevées Volkov, même chez les Patagons.

Ainsi se vérifie la première impression visuelle sur la robustesse du calcanéum de notre Homme fossile.

Au point de vue morphologique, le trait le plus frappant est le développement tout à fait extraordinaire de la petite apophyse (Pl. XI, fig. 2, *p.a.*), développement

qu'on ne peut comparer qu'à celui qui s'observe chez les grands Singes anthropoïdes, notamment chez le Chimpanzé et le Gorille (fig. 87).

Volkov appelle longueur de la petite apophyse la distance qui sépare, sur la face plantaire de l'os, le bord externe de la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil, du point le plus saillant de cette petite apophyse. Cette distance est de 0^m,016 sur



Fig. 87. — Calcanéums de Gorille (G) de l'Homme de La Ferrassie I (L. F. I) et d'un Français (FR), vus par leur face inférieure; *p.a.*, petite apophyse (1/2 de la grandeur naturelle).

le calcanéum de La Chapelle; ce chiffre égale celui des moyennes les plus élevées chez les Hommes actuels, d'après Volkov (Polynésiens, Péruviens, Fuégiens). Mais ce n'est pas seulement dans le sens transversal (par rapport à l'axe du corps de l'os) que la petite apophyse du calcanéum est très développée, c'est surtout dans le sens longitudinal. Et ici je n'ai plus d'éléments de comparaison, car Volkov a négligé de prendre des me-

sures suivant cette direction. Tout ce que je peux dire en ce moment, c'est que, sur les calcanéums de La Chapelle et de La Ferrassie, cette dimension, dans le sens longitudinal, oscille légèrement autour de 0^m,035, ce qui représente plus de 40 p. 100 de la longueur maximum de l'os, alors que ce même rapport, calculé sur trois calcanéums d'Hommes actuels que j'ai sous la main, n'est que de 30 p. 100.

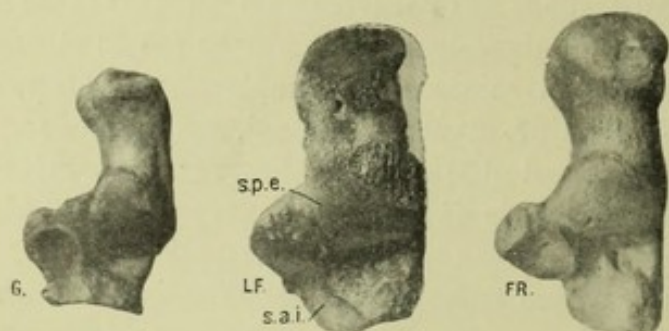


Fig. 88. — Calcanéums de Gorille (G), de l'Homme de La Ferrassie I (L. F. I) et d'un Français (FR), vus par leur face supérieure: *s.a.i.*, surface antéro-interne; *s.p.e.*, surface postéro-externe (1/2 de la grandeur naturelle).

Il y a là un caractère qui rapproche nos Hommes fossiles des Singes, comme les photographies de la figure 87 le montrent clairement, et dont l'importance ne saurait être douteuse, étant donné le rôle physiologique de *sustentaculum tali* de cette apophyse, laquelle doit supporter une grande partie du poids du corps par l'intermédiaire de l'astragale et du tibia.

A la face antérieure de nos calcanéums, la surface articulaire pour le cuboïde est plus creuse; la direction de son grand axe est plus voisine de l'horizontale que chez les Européens adultes (chez les nouveau-nés elle est presque horizontale). Cela indique un mouvement de torsion de l'os que nous observerons plus nettement à la face postérieure.

Sur la face supérieure, les surfaces articulaires pour l'astragale offrent quelques particularités en rapport avec celles que j'ai signalées à propos des surfaces cor-

respondantes de l'astragale (fig. 88). La surface antéro-interne a un développement en rapport avec le développement de la saillie osseuse qui lui sert de support, c'est-à-dire de la petite apophyse, et aussi avec la grande étendue de la surface astragaliennne correspondante. Elle est divisée en deux parties par un étranglement, comme il arrive très fréquemment à l'époque actuelle. Dans son ensemble cette surface me paraît moins concave qu'aux calcanéums modernes avec lesquels je les compare.

La surface articulaire postéro-externe est, par contre, plus convexe, ce qui est un caractère de Singe anthro-poïde. Le calcanéum du squelette de La Ferrassie II, dont l'astragale a des caractères si-miens si accusés, est tout à fait remarquable à cet égard.

Un autre caractère intéressant à considérer est la torsion du calcanéum ou du talon, mesurée par l'angle que fait le grand axe de la face postérieure du

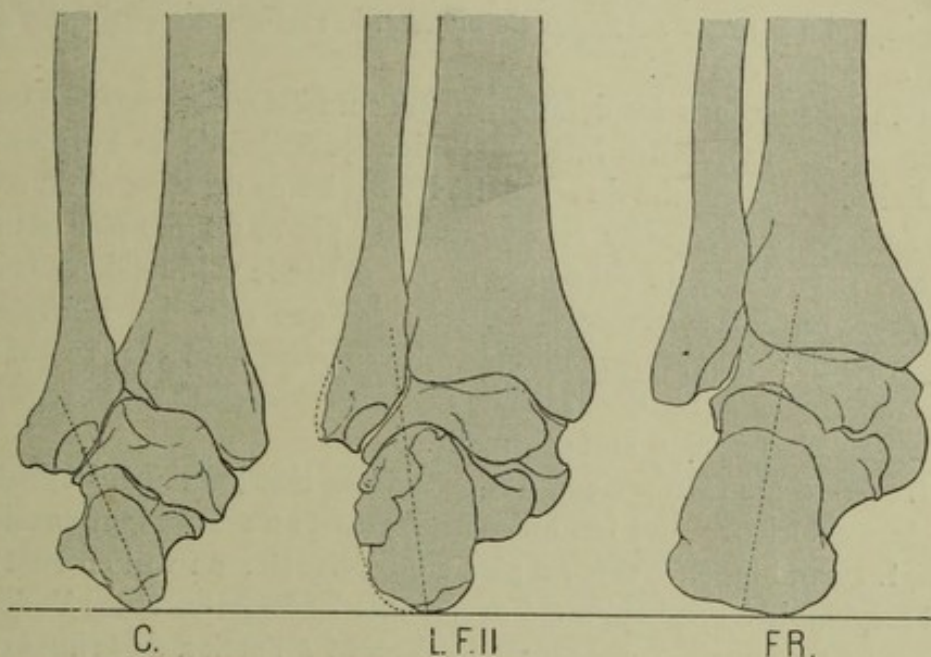


Fig. 89. — Vue postérieure d'une partie du squelette de la jambe et du pied : C, de Chimpanzé; L. F. II, de La Ferrassie II; FR, d'un Français. Les lignes pointillées représentent les axes de la face postérieure des calcanei (1/2 de la grandeur naturelle).

calcaneum avec l'axe de la jambe (ou du tibia). Chez les Singes, qui appuient surtout le bord externe de leurs pieds sur le sol, l'axe du calcaneum est très oblique; l'angle de torsion varie chez eux de 14° à 35° . Chez les Hommes actuels, dont le pied porte également sur toute la surface plantaire, l'axe du calcaneum oscille autour de la verticale, la torsion se fait, soit de dedans en dehors comme chez les Singes, soit de dehors en dedans. La valeur de l'angle, dans l'un ou l'autre sens, varie de 0° à 9° , sauf chez les Veddahs où il est aussi fort et de même sens que chez les Singes (18°) et chez les Mélanésien où le talon est déjeté d'une valeur presque égale (17°) mais en dedans, c'est-à-dire en sens contraire (1).

La figure 89 montre que chez nos Hommes fossiles, la torsion se rapproche de celle des Veddahs actuels et a une valeur intermédiaire entre celle des Singes et celle de la plupart des Hommes modernes.

(1) VOLKOV, *loc. cit.*, p. 242.

Un peu partout à la surface de l'os, les insertions ligamentaires et les gouttières tendineuses sont vigoureusement accusées.

Métatarsiens et phalanges. — Je donne (Pl. XI, fig. 3 à 9) les photographies des quelques débris qui me sont parvenus. Leur état de conservation les rend impropres à une étude un peu approfondie. Il est facile pourtant de se rendre compte que les métatarsiens étaient relativement courts, avec de grosses extrémités. Le premier, celui du gros orteil, devait être particulièrement robuste, plus volumineux que chez la plupart des races actuelles de plus haute stature. La seule phalange qui nous reste est aussi très épaisse.

Sans entrer dans des détails, je peux compléter ces renseignements par quelques mots sur les extrémités inférieures des squelettes de La Ferrassie.

J'ai, du pied gauche du squelette I, tous les os du tarse et du métatarse, plus deux phalanges. Le scaphoïde est remarquable par sa grande épaisseur, qui semble compenser la brièveté du col de l'astragale, et par le volume de sa tubérosité, moins fort que chez les Singes mais plus considérable que chez les Hommes actuels de races supérieures ; par la forme allongée de la surface glénoïde, ce qui est aussi un caractère de Singes anthropoïdes et de races humaines inférieures, en même temps qu'un souvenir d'un ancien état grimpeur.

Le premier cunéiforme a des caractères très humains. Pourtant, les contours de sa face extérieure sont tels qu'ils impliquent un écartement considérable du premier doigt. Quand les éléments du pied sont articulés, on voit en effet que cet écartement est semblable à celui qui a été décrit chez les Négritos et les Veddahs, dont les pieds, devenus préhensiles, se prêtent facilement à l'action de grimper.

Tous les métatarsiens sont remarquables par leur robustesse générale et la grosseur de leurs extrémités. Le premier est relativement très volumineux, comme celui de La Chapelle-aux-Saints ; la section transversale du corps de l'os est aplatie et ovoïde comme chez les Singes, au lieu d'avoir une forme triangulaire comme chez les Hommes actuels ; la surface articulaire, pour le premier cunéiforme, est plus concave, ce qui implique une plus grande mobilité ; l'angle de torsion, en rapport inverse avec le degré d'écartement du gros orteil, est d'environ 65° , chiffre supérieur à celui des Singes, mais inférieur à tous ceux que Volkov (1) a relevés sur diverses races humaines, et notamment chez les Négritos et les Veddahs, depuis longtemps connus pour avoir le gros orteil très écarté.

Le cinquième métatarsien, très robuste, a un tubercule très épais ; ses facettes articulaires, pour le cuboïde et le quatrième métatarsien, sont vastes ; l'arête qui les sépare est très effacée, ce qui indique aussi plus de mobilité.

Les deux pieds du squelette II de La Ferrassie, de dimensions beaucoup plus faibles, présentent à peu près les mêmes caractères. La première phalange du gros orteil conservée est relativement très courte.

(1) *Loc. cit.*, p. 168.

Considérations générales sur le membre inférieur. Attitude probable de l' « Homo Neanderthalensis ». — L'étude du membre inférieur de l'Homme de La Chapelle et de ses congénères nous a montré que ses éléments ostéologiques ne sont pas tout à fait semblables à ceux des Hommes actuels.

Ils en diffèrent beaucoup moins par la présence de caractères nouveaux ou particuliers que par la réunion, l'association d'un grand nombre de traits morphologiques déjà connus, principalement dans les populations humaines qui mènent encore une vie sauvage. Mais ces caractères sont généralement moins accusés sur ces populations actuelles; ils y sont surtout beaucoup plus disséminés. On peut citer, parmi les plus importants : la robustesse générale de tous les os et le volume considérable de leurs têtes articulaires; la forte courbure générale du fémur et la forme cylindrique de sa diaphyse; le souvenir plus persistant d'un troisième trochanter; l'extrême brièveté du tibia par rapport au fémur; l'absence de platycnémie au tibia; la rétroversion de la tête supérieure de cet os et la grande obliquité de ses plateaux articulaires; le développement énorme de la malléole interne; la grosseur du péroné et la disposition un peu spéciale de ses facettes articulaires; la brièveté de l'astragale et la direction de son col; le développement et l'obliquité plus considérable de ses surfaces malléolaires; la torsion du calcaneum et le volume énorme de sa petite apophyse, etc.

Un grand nombre, sinon la plupart de ces caractères, peuvent être qualifiés de simiens ou pithécoides, le mot étant pris dans son acception la plus large.

La plupart des anthropologistes, qui ont voulu étudier comparativement le membre inférieur de l'Homme et celui des Singes, ont pris surtout pour terme de comparaison les Singes anthropoïdes parce qu'ils considéraient *a priori* ces derniers comme les moins éloignés des Hommes à tous égards. Et ils n'ont pas eu de peine à montrer qu'il y a de grandes différences. Mais ce premier résultat ne permet pas d'opposer les caractères du membre inférieur de l'Homme aux caractères du membre inférieur des Singes en général. Quand on étend en effet les investigations aux Singes cynomorphes, ou à queue, on est frappé de voir que leurs fémurs et même leurs tibias ressemblent beaucoup plus à ceux des Hommes qu'à ceux des Singes anthropomorphes.

Pour interpréter la nature et apprécier la valeur des traits morphologiques offerts par les ossements de nos Hommes fossiles, aussi bien d'ailleurs que des Hommes actuels, il faut donc élargir le champ des comparaisons et y faire entrer les Singes cynomorphes. Et cela est d'autant plus nécessaire que, par leurs membres inférieurs comme par d'autres parties de leur corps, les Anthropoïdes actuels nous apparaissent de plus en plus comme une branche de Primates qui s'est spécialisée de très bonne heure et dans un sens très différent de la branche des Hominien. En remontant jusqu'au stock des Singes dits inférieurs, c'est-à-dire à des formes plus généralisées dans leur ensemble, on est plus près des origines communes et les affinités morphologiques doivent prendre à nos yeux une valeur phylogénétique plus grande.

On constate ainsi, d'une manière générale, que les détails morphologiques, par lesquels nos Hommes fossiles diffèrent des Hommes actuels, sont relatifs à des traits qui se retrouvent à la fois chez les Hommes et chez les Singes inférieurs et qui ne sont pas toujours communs aux Hommes et aux Singes anthropoïdes. Ordinairement ces caractères sont très accusés chez les Singes inférieurs ; ils le sont moins chez les Hommes actuels. On ne peut plus leur refuser une valeur phylogénétique parce qu'on ne les retrouve pas chez les Anthropoïdes. Leur signification véritable est de resserrer les liens qui unissent les Hommes, non plus cette fois à ces Anthropoïdes, mais à un type de Singe plus généralisé, à la fois quadrupède et grimpeur.

Même dans leur stade évolutif, qu'on pourrait qualifier d'anthropoïde, nos lointains ancêtres ont dû être très différents de leurs contemporains les ancêtres des Anthropoïdes actuels et se rattacher plus étroitement que ces derniers aux Singes primitifs par la morphologie de leur membre inférieur.

On est dès lors porté à croire que tous les raisonnements qu'on a pu faire sur l'allure générale et l'attitude ordinaire des Hommes du type de Néanderthal, en partant de l'anatomie comparée des Anthropoïdes et de l'Homme, pèchent par la base. Ce fait que les caractères morphologiques présentés par nos Hommes fossiles accusent plus de ressemblance avec des Singes quadrupèdes qu'avec des Singes bipèdes est bien de nature à nous rendre réservés dans les conclusions d'ordre physiologique et relatives aux attitudes de ces divers êtres.

Cependant la somme des différences entre nos Hommes fossiles et les Hommes actuels est si considérable, qu'elle implique nécessairement des différences dans l'allure générale du corps et dans l'attitude des membres inférieurs. Le développement énorme de la face et la position reculée du trou occipital, qui devaient entraîner le corps en avant, les moindres courbures cervicale et lombaire de la colonne vertébrale, les dispositions tout à fait simiennes des apophyses épineuses des vertèbres cervicales parlent dans ce sens. Toute la morphologie des os des membres inférieurs, dont je rappelais tout à l'heure les principaux traits, dénote également, par ses rapports étroits avec la morphologie des Singes inférieurs, que nos Hommes fossiles ont gardé les empreintes d'une origine quadrupède et arboricole, empreintes en partie effacées chez l'*Homo sapiens*. L'attitude générale ordinaire, normale de l'*Homo Neanderthalensis* devait donc être encore assez différente de la nôtre.

Plusieurs des caractères que j'ai décrits, et qui sont communs aux Hommes et aux Singes, ont été considérés, il est vrai, comme des caractères acquis sous l'influence de conditions physiologiques spéciales, marche en pays accidenté, posture accroupie habituelle, etc. Je ne saurais en disconvenir, puisque tout caractère morphologique a été forcément acquis à tel ou tel moment de l'évolution phylogénique de l'être qui nous le présente, et qu'il n'a pu être acquis que par suite de l'apparition ou de la modification d'une fonction physiologique. Mais un caractère, d'abord individuel, peut devenir un caractère de race, puis un caractère d'espèce, et on ne saurait alors lui refuser toute valeur phylogénétique.

C'est le cas, nous l'avons vu, pour les facettes articulaires supplémentaires que Thomson et Charles ont observées sur des fémurs, des tibias, des astragales d'Hommes actuels se tenant d'ordinaire dans une position accroupie, et que j'ai retrouvées sur les mêmes ossements de nos Hommes fossiles. Tout d'abord on a parlé de caractères acquis par chaque individu, pour son propre compte, mais Charles a montré que chez les fœtus des Penjabiens, ils apparaissent de très bonne heure et que, par suite, il s'agit bien de caractères transmis. Dès lors, et puisque nous les retrouvons chez beaucoup de Singes bipèdes ou quadrupèdes, pourquoi ne pas considérer ces caractères comme primitifs, au moins dans une certaine mesure, et comme étant mieux conservés chez les Hommes fossiles, un peu moins éloignés des origines que les Hommes actuels ?

Si intéressantes que soient les études de M. Manouvrier sur les relations existant entre la platymérie fémorale, la platynémie et la réversion tibiales ; quelque ingénieuses que soient les explications morphogéniques et purement mécaniques qu'il a essayé d'en donner et qui l'ont amené à conclure que les Hommes quaternaires avaient une attitude aussi droite que les Hommes actuels, il faut bien convenir qu'elles n'entraînent pas toujours la conviction.

Quand M. Manouvrier nous dit, par exemple, que les Parisiens ont souvent des tibias rétroversés et qu'ils marchent tous parfaitement droits, on peut lui faire observer, avec M. Verneau (1), que « cette assertion est peut-être un peu exagérée, car nous connaissons tous des Parisiens qui ne se tiennent pas dans une rectitude absolue. Il faudrait rechercher si, chez eux, la tête du tibia est plus en rétroversion que chez les autres ».

Si la rétroversion et la platynémie, que MM. Manouvrier et d'autres anthropologistes croient être généralement associées, résultent uniquement de l'habitat et de la marche en pays accidenté, pourquoi tant de populations de pays plats ont-elles des tibias aplatis transversalement, et pourquoi les Suisses, essentiellement montagnards, sont-ils parmi les Hommes aux tibias les moins rétroversés ?

Qu'il y ait, comme le dit M. Manouvrier, des individus et même des populations entières qui, avec des tibias rétroversés, peuvent se tenir parfaitement droits, je veux bien l'admettre. Mais M. Manouvrier n'envisage le problème que par l'un de ses multiples aspects. Peut-il nous dire ce que seraient l'allure et l'attitude d'un Homme qui aurait à la fois une faible courbure lombaire de la colonne vertébrale, un fémur fortement arqué, un tibia très rétroversé, un astragale à facettes malléolaires plus obliques, etc. ?

Si la morphologie reflète les conditions physiologiques, s'il est bien vrai que la fonction fait l'organe, il est impossible que nos Hommes fossiles aient eu exactement la même allure générale et la même attitude que les Hommes actuels, parce que la morphologie du squelette, du tronc et des membres n'est pas exactement la même.

En ce qui concerne le membre inférieur, il est clair que si la conformation du

(1) VERNEAU (R.), La race de Spy ou de Néanderthal (*Revue de l'École d'Anthrop.*, 1906, p. 394).

bassin et le grand développement des muscles fessiers indiquent une attitude bipède déjà réalisée, les caractères anatomiques du fémur et du tibia montrent que, vues de profil, et dans la station debout, la jambe et la cuisse ne devaient pas se prolonger exactement; que le fémur devait être oblique de haut en bas et d'arrière en avant; que le tibia, oblique lui-même et en sens contraire, devait faire, avec le fémur, un angle ouvert en arrière. De sorte que, sans être peut-être mécaniquement impossible, l'extension totale du genou ne devait pas être normale et que l'attitude habituelle devait être celle de la demi-flexion.

La robustesse du péroné, les particularités de ses articulations tibiale et astragaliennne montrent que le rôle de soutien de cet os devait être plus important chez nos Hommes fossiles que chez les Hommes actuels. Le développement et l'obliquité plus considérables de ses surfaces malléolaires font que l'astragale était moins bien enchâssé dans la mortaise tibio-péronéale. Les courbures plus fortes des articulations tarsiennes indiquent plus de mobilité et de laxité. La configuration de l'astragale et du calcaneum nous a appris que le pied, encore peu voûté, devait appuyer sur le sol par son bord externe et réaliser normalement une disposition en *varus*; en même temps le gros orteil faisait, avec les autres doigts, un angle plus ouvert que chez nous, et le pied pouvait jouer le rôle d'organe préhensile. Il ressemblait ainsi beaucoup au pied de l'Homme de Chancelade tel que Testut nous l'a décrit, et au pied des Veddahs actuels.

L'allure générale du corps et l'attitude ordinaire de l'*Homo Neanderthalensis* présentaient donc un aspect particulier, qui n'était pas encore tout à fait l'aspect des Hommes d'aujourd'hui. Dans l'ensemble, comme dans les détails de sa morphologie, chacun des os de son membre inférieur a gardé l'empreinte ou le souvenir d'un état antérieur de grimpeur, très éloigné certes de l'état anthropoïde, qui est un état à côté, un état plus grimpeur, mais d'un état ancestral dont les dernières traces sont presque effacées chez l'*Homo sapiens*, type marcheur par excellence.

La morphologie de nos Hommes fossiles est souvent, nous l'avons vu, une morphologie infantile, c'est-à-dire une morphologie dont les traits, qui nous ont le plus frappés ou surpris, se retrouvent chez les nouveau-nés ou même chez les fœtus d'Européens. On a, d'ailleurs, fait remarquer depuis longtemps que l'enfant ne naît pas avec la faculté de marcher debout; ils'essaie d'abord à marcher « à quatre pattes », tout à fait à la manière d'un Singe quadrupède, et lorsqu'il apprend à marcher en station bipède, il pose le pied par son bord externe. La position accroupie habituelle des Hommes fossiles et des peuples sauvages est aussi une survivance ancestrale. Nous retrouvons ici le phénomène de l'évolution individuelle rappelant et résumant l'évolution phylogénique. L'*Homo Neanderthalensis* représente une étape de cette évolution, étape déjà très éloignée, certes, du point de départ, fort rapprochée de l'état actuel, mais ne se confondant pas encore avec ce dernier.

CHAPITRE VI

ENCÉPHALE

CAPACITÉ CRANIENNE

A première vue, le crâne cérébral de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints paraît très volumineux. Je n'ai pas besoin d'insister sur l'intérêt qui s'attache à la mesure exacte de sa capacité. En appliquant les formules de Broca et Manouvrier (1), de Lee (2) et de Beddoe (3), dont les coefficients ne sont valables que pour certains groupes humains déterminés, et en tenant compte de l'épaisseur des os, j'arrivais à des résultats oscillant entre 1570 et 1750 centimètres cubes.

Le cubage direct était difficile à cause de la fragilité du spécimen, de ses pertes de substance et des lacunes que présente la base du crâne. Mon collègue M. Verneau et son collaborateur M. Rivet, très expérimentés en pareille matière, ont bien voulu se livrer avec moi à une petite série d'opérations en employant des grains de millet et en évaluant, aussi exactement que possible, les différences en plus ou en moins dues aux dépressions et aux saillies manquantes de la base du crâne. Au moyen de quelques expériences faites parallèlement, avec le même millet et avec des grains de plomb, sur un crâne actuel et intact, nous avons pu ramener le cubage au millet du crâne fossile au cubage au plomb. Nous sommes arrivés ainsi à fixer à 1600 centimètres cubes environ (chiffre exact calculé = 1626 centimètres cubes) la capacité crânienne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (4).

L'énormité relative de ce chiffre est bien faite pour étonner les personnes qui considèrent la capacité crânienne comme un caractère zoologique et anthropologique de premier ordre, en relation étroite avec le développement des facultés intellectuelles. Notre Homme fossile présente beaucoup de caractères d'infériorité morphologique diminuant un peu l'abîme qui sépare le groupe humain du groupe de ses plus proches parents les Singes anthropoïdes, et pourtant il rentre ici franchement dans la série humaine. Il y occupe même un rang des plus élevés, comme le montre le tableau suivant, dont j'emprunte les principales données à Broca et Topinard (5).

(1) BROCA (P.), Instructions craniologiques (*Mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2^e série, II, 1875, p. 112. — MANOUVRIER (L.), Sur l'indice cubique du crâne (*Assoc. franç. pour l'avancement des Sc. Congrès de Reims*, 1880, p. 869).

(2) *Philos. Trans.*, 196 A., 1901.

(3) *L'Anthropologie*, t. XIV (1903), p. 267, et *Zeitschr. f. Ethnol.*, XXXIV, 1907, p. 695.

(4) En se servant du coefficient de Manouvrier : capacité crânienne $\times 0,87$ = poids de l'encéphale, on trouve que l'encéphale de notre Homme fossile pesait environ 1414 grammes.

(5) TOPINARD (Dr), *Éléments d'anthropologie générale*, p. 611 et suiv. — *L'Homme dans la nature*, p. 218.

Singes anthropomorphes (maximum).....	621	centimètres cubes.
Pithécanthrope (estimation).....	855	—
Crâne de Néanderthal (estimation).....	1230	—
Australiens; moyenne des Hommes.....	1340	—
Andamans —	1300	—
Nègres d'Afrique —	1477	—
Parisiens —	1551	—
Auvergnats —	1585	—
Esquimaux —	1646	—

Et ce résultat surprendra d'autant plus qu'il s'écarte d'une façon vraiment extraordinaire des évaluations proposées par divers anatomistes pour la calotte crânienne de Néanderthal.

Schaaffhausen (1) a d'abord constaté que cette calotte contenait 1033 centimètres cubes d'eau ; il a ensuite apprécié la capacité de la partie manquante par comparaison avec des crânes entiers d'Hommes actuels. Une addition lui a donné le chiffre de 1247 centimètres cubes.

Huxley (2), tenant pour exact le cubage de la calotte par Schaaffhausen, a évalué, par le même procédé, la capacité totale minimum à 1220 centimètres cubes.

Virchow (3), sans chercher à préciser, a déclaré que la capacité du crâne de Néanderthal devait être plus considérable.

Plus tard, Schaaffhausen (4), en modifiant son mode opératoire, a abaissé la capacité crânienne totale à 1093 centimètres cubes.

Ranke (5), en se servant des tables de Welcker, d'après la circonférence horizontale et l'indice de largeur, est arrivé à un résultat très différent : 1532 centimètres cubes.

Manouvrier (6), attribuant au crâne de Néanderthal un diamètre basilo-bregmatique de 125 millimètres (celui du crâne de La Chapelle-aux-Saints = 130), et prenant comme indice cubique 1,25, a trouvé que la capacité n'a pas dû être inférieure à 1500 centimètres cubes.

Enfin, dans sa monographie, Schwalbe (7) indique la façon dont il a opéré pour apporter sa contribution personnelle à la solution de cet intéressant problème. Il a d'abord mesuré par le procédé de Welcker, c'est-à-dire en se servant de pois, la capacité de la partie de la calotte située au-dessus du plan glabello-iniaque ; cette

(1) Zur Kenntniss der ältesten Rassenschädel (*Müller's Archiv*, 1858, p. 453). Traduction anglaise dans *The Natural history Review of Dublin*, t. VIII, 1861, p. 155.

(2) In LYELL, L'ancienneté de l'Homme prouvée par la géologie. Traduction française, 1^{re} éd., 1864, p. 87 ; 2^e éd., p. 93. — HUXLEY, De la place de l'Homme dans la nature. Trad. française, 1868.

(3) Untersuchung des Neanderthal-Schädels (*Zeitschr. f. Ethnol.*, IV, 1872. *Verhandl. der Berliner Gesellsch. f. Anthropol.*, p. 157).

(4) Der Neanderthaler Fund (*Festschrift zur XIX. Allgemeinen Versammlung der deuts. Anthropol. Gesellsch. in Bonn*, 1888).

(5) Der Mensch, 2 Auflage, 2 Band, 1894, p. 478.

(6) Deuxième étude sur le *Pithecanthropus*... (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 4^e série, t. VI, 1895, p. 585).

(7) Der Neanderthalschädel (*Bonner Jahrbücher*, Heft 106, 1901, p. 50).

capacité a été trouvée de 1015 centimètres cubes. Il a pris ensuite un crâne de Néo-Irlandais, dont le diamètre antéro-postérieur, de 189 millimètres, se rapproche beaucoup de la « vraie longueur » du crâne de Néanderthal (186 millimètres) et, après l'avoir scié suivant le plan glabello-iniaque, il a mesuré la capacité de la calotte (= 1160 centimètres cubes) et la capacité du fond de la boîte crânienne (= 250 centimètres cubes). Il a établi le rapport suivant, où x représente la capacité de la base du crâne de Néanderthal :

$$\frac{1015}{x} = \frac{1160}{250};$$

d'où $x = 218,7$ centimètres cubes;

d'où enfin la capacité totale du crâne de Néanderthal = $1015 + 218,7 = 1233,7$ centimètres cubes.

Il ne faut pas être surpris que Schaaffhausen, Huxley et Schwalbe soient arrivés à des résultats sensiblement concordants, puisque leurs méthodes partent du même principe *a priori* : que le crâne de Néanderthal, dont ils ne connaissaient que la calotte, devait être construit, dans sa partie manquante, comme des crânes d'Hommes actuels.

D'un autre côté, les dimensions de la calotte de Néanderthal sont assez voisines de celles de la calotte du crâne de La Chapelle-aux-Saints pour que le résultat fourni par le cubage direct de ce dernier doive faire naître les doutes les plus sérieux sur les évaluations proposées par Schaaffhausen, Huxley et Schwalbe pour le crâne de Néanderthal. Même en tenant compte de la légère infériorité des deux diamètres de ce dernier, et peut-être aussi d'une épaisseur un peu plus forte des os de la voûte, il est clair que l'écart est vraiment trop grand et il paraît bien certain, au premier abord, que les appréciations de Virchow et surtout celles de Ranke et de Manouvrier sont beaucoup plus près de la vérité. C'est ce que nous vérifierons tout à l'heure (1).

Quoi qu'il en soit, par sa capacité crânienne, c'est-à-dire par un caractère de toute première valeur, le plus important peut-être de ses caractères, l'Homme de La Chapelle-aux-Saints rentre tout à fait dans le groupe humain. Son encéphale paraît avoir été aussi volumineux que celui des races actuelles les plus cultivées. Mais il s'agit ici de la valeur absolue de ce volume. On doit se demander s'il en est de même du volume *relatif*, et chercher à évaluer ce dernier en tenant compte de la grosseur totale de la tête et de la robusticité du corps.

On peut y arriver en comparant le volume encéphalique de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints avec le volume d'un crâne d'Homme actuel dont les

(1) FRAIPONT et LOHEST, dans leur beau mémoire sur les ossements humains de Spy, n'ont pas parlé de la capacité des crânes de ce gisement. Mon regretté collègue de Liège, Fraipont, à qui j'avais écrit quelques mois avant sa mort, n'a pas publié les essais de cubage auxquels il s'est livré parce qu'il a été « effrayé » des résultats obtenus par la méthode de l'indice cubique : 1562 centimètres cubes pour Spy I et 1723 centimètres cubes pour Spy II !

diamètres craniens horizontaux seraient à peu près égaux à ceux du crâne fossile. M. Rivet a eu l'obligeance de chercher, dans les collections d'anthropologie du Muséum, un spécimen réalisant à peu près ces conditions. Il ne l'a pas trouvé, car les dimensions de notre crâne fossile sont vraiment exceptionnelles.

A défaut d'un cubage direct, on peut évaluer, d'après les formules d'usage courant, la capacité d'un crâne dont les diamètres horizontaux égaleraient ceux de La Chapelle-aux-Saints et dont le diamètre vertical aurait 145 millimètres, ce qui

ne me paraît pas exagéré; on obtient ainsi un chiffre dépassant 2000 centimètres cubes.

Nous savons d'ailleurs (1) que certains crânes allemands, aux diamètres horizontaux voisins de ceux de notre fossile, ont une capacité de 1850 centimètres cubes. La capacité du crâne de Bismarck, dont les dimensions longitudinale et transversale étaient de 212

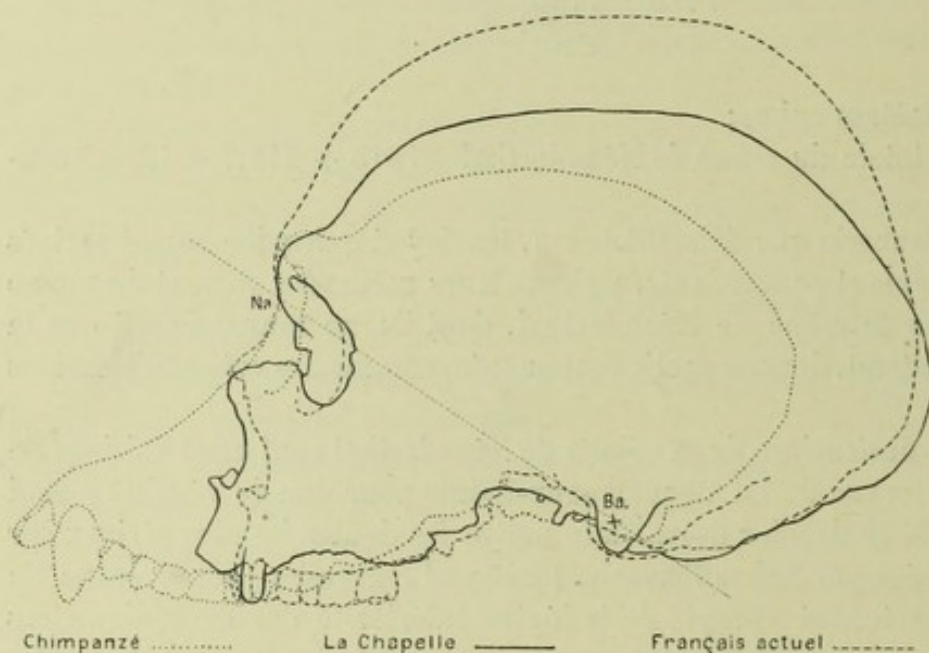


Fig. 90. — Profils d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle-aux-Saints et du crâne d'un Français actuel superposés suivant les lignes basio-nasales ramenées à une même longueur. Ba, basion; Na, nasion.

millimètres et 170 millimètres sur le vivant, a été estimé à 1965 centimètres cubes.

Nous avons vu (p. 23) qu'en superposant les profils d'un crâne de Chimpanzé, du crâne de La Chapelle et du crâne d'un Homme de race blanche, et en ayant soin de ramener les axes des trois crânes à la même longueur, on obtient une figure traduisant clairement ces différences des volumes *relatifs* des boîtes crâniennes (fig. 90).

Ainsi disparaît, ou s'atténue dans de fortes proportions, cette sorte d'anomalie que la grandeur du volume absolu du crâne de La Chapelle paraissait révéler, au regard des nombreux traits d'infériorité morphologique de ce crâne. En réalité, toutes choses égales d'ailleurs, le volume de l'encéphale est peu considérable relativement aux encéphales d'Hommes actuels ayant de grosses têtes.

(1) MIES, *Tägliche Rundschau*, 17-18 avril 1895, et *L'Anthropologie*, VI, p. 360.

Mais voici qui est encore plus démonstratif et peut-être plus précis.

Depuis la publication de mes notes préliminaires sur la capacité cérébrale de l'Homme de la Corrèze, j'ai pu comparer son moulage intracrânien avec les moulages intracrâniens des Hommes de Néanderthal, de Gibraltar et de La Quina (1), qui appartiennent incontestablement au même type. Il est facile de voir, au premier coup d'œil, que l'encéphale de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints est de beaucoup le plus volumineux de tous. Pour donner à cette comparaison un caractère plus précis, j'ai cherché à déterminer le volume de ces divers moulages en me servant du rapport suivant :

$$x : L' \times l' \times h' :: 1\,620 : L \times l \times h$$

dans lequel x est le volume cherché, L', l', h' , la longueur, la largeur et la hauteur maximums du moulage considéré ; 1620, le volume, L, l, h , la longueur, la largeur et la hauteur maximums du moulage encéphalique de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints (2). Je ne prétends pas trouver, au moyen de cette formule, le volume *exact* des encéphales considérés, mais je pense qu'elle peut me fournir des résultats *approchés* et d'un grand intérêt dans la question que je traite en ce moment. Son application m'a donné les chiffres suivants :

Néanderthal.....	1 408 centimètres cubes,
La Quina	1 367 centimètres cubes,
Gibraltar.....	1 296 centimètres cubes (3).

L'Homme de La Chapelle-aux-Saints, avec sa capacité cérébrale de 1 620 centimètres cubes, est donc très supérieur aux autres termes de la petite série. Il représente évidemment un individu mâle, exceptionnellement favorisé, du type humain de Néanderthal, et nous avons quelques raisons de croire qu'il réalise un terme voisin du terme maximum, de même que le crâne de Gibraltar, avec ses 1 200 centimètres cubes, représente le terme le plus inférieur et réalise peut-être sensiblement le minimum offert par le même type. L'écart entre le maximum et le minimum serait ici de 400 à 450 centimètres cubes, tout comme dans les races humaines actuelles, sauvages ou civilisées.

La capacité cérébrale moyenne de l'*Homo Neanderthalensis*, calculée d'après les quatre individus dont nous avons les moulages intracrâniens, serait d'environ 1 400 centimètres cubes, à peu près comme dans les races actuelles dites inférieures. Il faut observer que, si l'on en juge par ce que nous savons déjà, les découvertes

(1) Je dois la communication de ce dernier moulage à l'obligeance de M. Anthony à qui M. Henri Martin en a confié l'étude.

(2) J'ai pu mesurer la hauteur des moulages de La Chapelle, de Gibraltar et de La Quina, directement et de la même manière, en prenant la distance séparant deux plans horizontaux parallèles, l'un tangent au vertex, l'autre tangent au bord inférieur des lobes temporaux. Pour le moulage de la calotte de Néanderthal, j'ai dû évaluer cette dimension par comparaison avec celui de La Chapelle.

(3) Ce chiffre est notablement supérieur à celui (1 100 centimètres cubes) proposé par Keith et obtenu par je ne sais quelle méthode. Il est au contraire très voisin de celui trouvé par Sollas (1 260 centimètres cubes), qui a mesuré directement, et par la méthode de Flower, la moitié du crâne bien conservée.

futures amèneront à diminuer ce chiffre plutôt qu'à l'augmenter. Sur les quatre crânes que nous envisageons, en effet, un seul, celui de La Chapelle, dépasse de beaucoup la moyenne ; un autre, celui de Néanderthal, correspond presque exactement à cette moyenne ; les deux autres, Gibraltar et La Quina, se tiennent fort au-dessous.

Que signifient ces chiffres ? Nous donnent-ils la mesure des qualités intellectuelles ou psychiques de nos Hommes fossiles ? Rien n'est moins certain.

On sait en effet que le volume de l'encéphale peut varier énormément dans une série d'Hommes récents choisis parmi les plus éminents : de 1320 centimètres cubes (Ph. Meckel) ou de 1420 centimètres cubes (Raphaël) à 1950 centimètres cubes (La Fontaine), c'est-à-dire dans le rapport de 1 à 1,5 (1). Considérée isolément, la valeur de ce volume ne saurait donc être prise comme critérium de la valeur intellectuelle d'un être humain. On l'a dit depuis longtemps : un petit chronomètre est supérieur à un grand réveil, et les grosses têtes ne sont pas toujours de fortes têtes. Et comme l'*Homo Neanderthalensis* est un type humain très différent des types actuels, une de ses caractéristiques paraît être la grosseur de la tête plutôt que le volume de l'encéphale, quelle qu'ait été d'ailleurs la qualité de celui-ci.

Il faut se demander si l'organisation ou, plus simplement, la répartition de la substance cérébrale ne présentait pas aussi des différences. C'est ce que va nous apprendre, dans une certaine mesure, l'étude de la surface endocranienne.

ÉTUDE DU MOULAGE ENDOCRANIEN (2).

Cette étude se présente dans des conditions particulièrement favorables, à cause de l'excellent état de conservation du crâne, qui a permis d'obtenir des moulages endocraniens d'une grande netteté (Pl. XII à XVI).

Nos comparaisons ont porté sur de nombreux moulages analogues de Singes, d'Hommes actuels de diverses races et sur celui de la calotte de Néanderthal (3).

On ne saurait, au moyen de documents de ce genre, avoir la prétention de pénétrer tous les secrets de la morphologie cérébrale d'un être quelconque. Les résultats de notre étude sur l'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints peuvent être comparés à l'idée qu'on se ferait des formes d'une statue dont il serait interdit de soulever les voiles.

(1) J'emprunte ces données à l'intéressant mémoire consacré par E. A. SPITZKA à l'étude des cerveaux de six hommes éminents des États-Unis et où l'auteur a présenté le résumé de toutes les observations faites sur les cerveaux de grands Hommes de tous les pays (*Trans. of the Amer. Philos. Soc.*, Nouv. série, vol. XXI, part. III, 1907).

(2) Ce chapitre n'est guère que la reproduction abrégée du mémoire détaillé que j'ai publié, en collaboration avec M. Anthony, sous le titre : L'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints (*L'Anthropologie*, XXII, 1911, p. 129-196).

(3) Le moulage endocranien de l'Homme de Néanderthal a déjà été étudié, mais d'une façon superficielle : SCHAFFHAUSEN, Sur le crâne de Néanderthal (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1863, p. 311-317). — CARL VOGT, *Leçons sur l'Homme*, 40^e leçon, traduction française de J.-J. Molinié, Paris, 1865. — TH. HUXLEY, *De la place de l'Homme dans la Nature*, trad. française, Paris, 1868. — DE QUATREFAGES et HAMY, *Crania ethnica*, 1882, p. 14 et 15.

Vue d'ensemble. — A première vue, cet encéphale paraît, comme le crâne, long, large et surbaissé. Une telle forme générale est aussi simienne qu'humaine (comparez les profils fig. 91).

Il présente également une dissymétrie assez marquée, qui se traduit par une saillie plus considérable de la région pariéto-temporale gauche. Cette saillie montre que l'hémisphère gauche était légèrement plus développé que le droit. Elle existe, un peu moins prononcée, sur le moulage endocranien de Néanderthal et sur celui de l'Homme de Gibraltar récemment étudié par Keith (1). Chez les Singes, il n'y a généralement pas de dissymétrie ni de différence de volume dans les hémisphères. Chez l'Homme actuel, ces différences sont fréquentes et souvent très accusées.

Quelques autres caractères importants s'observent, à première vue, sur le moulage endocranien de notre Homme fossile :

1° La simplicité générale et l'aspect grossier des traces laissées par les circonvolutions ;

2° La réduction de la région cérébrale antérieure par rapport à celle des Hommes actuels, et la présence d'un *bec encéphalique* assez accentué ;

3° Le surplombement de la région cérébrale postérieure au-dessus du cervelet ;

4° L'aspect béant de la scissure de Sylvius, dans sa région antérieure ;

5° L'écartement et la faible saillie des lobes cérébelleux latéraux ;

6° La direction de la moelle allongée.

Vaisseaux. — Les vaisseaux, qui laissent des traces sur les moulages endocraniens de l'Homme et des Singes, sont de deux sortes : les sinus de la dure-mère et les vaisseaux méningés.

Les *sinus latéraux*, très visibles, n'offrent rien de particulier. Vers le sommet de la courbe occipitale, le *sinus longitudinal supérieur* est moins accusé qu'à l'ordinaire chez les Hommes actuels.

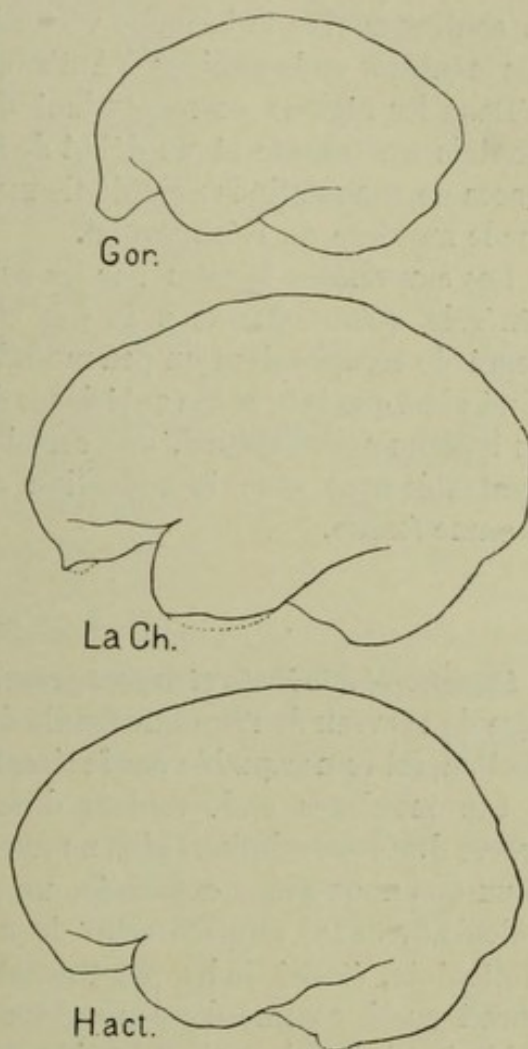


Fig. 91. — Profils comparés des encéphales d'un Gorille, de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et d'un Homme actuel (Bellevue). (1/3 de la grandeur naturelle.)

(1) *Nature*, 17 mars 1910, et *L'Anthropologie*, XXI (1910), p. 246.

L'empreinte du confluent de ces sinus, ou *empreinte torcularienne*, a la forme d'un T renversé, dont les branches latérales sont constituées par les sinus latéraux et la branche verticale par le sinus longitudinal supérieur. Le plus souvent, une des branches horizontales du T, tantôt la droite, tantôt la gauche, semble seule se continuer avec la branche verticale. Sur notre moulage, comme sur la plupart des moulages endocraniens d'Anthropoïdes, le T est très régulier (Pl. XV, fig. 3, 4).

Dans les régions correspondant aux parties supérieures de la circonvolution frontale ascendante et au début de la première circonvolution frontale, il y a des traces de granulations pacchioniennes, également visibles, dans la même région, sur le moulage de Néanderthal.

Les empreintes laissées par les *vaisseaux méningés moyens* offrent la disposition générale qu'on observe à la fois chez l'Homme et les Anthropoïdes, avec un degré de complication un peu moindre que chez le premier (Pl. XII à XVI, 4, 5, 6). C'est ainsi que la branche antérieure de la méningée moyenne présente, relativement au type humain habituel, une certaine réduction et une simplicité en rapport vraisemblablement avec la réduction de la région cérébrale antérieure chez notre Homme fossile.

LE CERVEAU

Simplicité générale et aspect grossier des traces de circonvolutions. — Le moulage du cerveau de l'Homme fossile de la Corrèze, comme celui de l'Homme de Néanderthal, est remarquable par la simplicité et l'aspect grossier de ses circonvolutions.

Les moulages endocraniens d'Hommes actuels présentent généralement des traces de circonvolutions plus nombreuses, beaucoup plus compliquées. Seul, parmi ceux que nous avons examinés, un moulage d'Australien des collections d'Anthropologie (n° 3828) rappelle celui de notre Homme fossile. Le cerveau de la Vénus Hottentote, étudié jadis par Gratiolet (1) et que nous avons eu entre les mains, paraît aussi, comme d'ailleurs ceux des Boschimans en général, lui être comparable à cet égard, mais il semble déjà présenter un type d'organisation cérébrale beaucoup plus élevé, autant qu'on puisse en juger par la comparaison d'un moulage endocranien et d'un encéphale vrai.

C'est avec les cerveaux de Chimpanzés, de Gorilles, d'Orangs et de la plupart des microcéphales (2), que celui de l'Homme fossile de la Corrèze paraît avoir le plus de rapports à ce point de vue.

Fentes et scissures. — La *fente cérébro-cérébelleuse* n'offre rien de particulier.

La *fente interhémisphérique* (Pl. XII, fig. 2; Pl. XV, fig. 4; Pl. XVI, fig. 2, *Fih*) a

(1) GRATIOLET, Mémoire sur les plis cérébraux de l'Homme et des Primates, Paris, 1854.

(2) CARL VOGT, Mémoire sur les microcéphales, Genève, 1867, et GIACOMINI, Cervelli dei microcephali, Torino, 1890.

ses bords écartés dans la région de la voûte. Cette disposition semble en rapport avec la forme élargie et surbaissée du crâne. Chez les Hommes actuels, les deux hémisphères sont plus resserrés, le sinus longitudinal fait souvent saillie entre eux, s'imprimant à la voûte, ce qui ne s'observe pas chez nos Hommes fossiles.

Les caractères de la *scissure de Sylvius* sont importants. Un des plus nets est son élargissement en avant, qui indique peut-être un certain degré d'exposition de l'*insula* antérieure, rappelant ce qui se voit chez l'Homme actuel au cours de son ontogénie. A cause probablement du moindre développement des lobes frontaux, l'ouverture sylvienne paraît béante. Chez l'Homme adulte actuel, cette ouverture se resserre par suite du débordement de tous côtés de la matière cérébrale (fig. 92).

On sait que chez l'Homme la scissure de Sylvius se divise en trois branches qui déterminent les *opercules* de l'*insula* de Reil : une branche postérieure, la plus longue, séparant le lobe temporal du cerveau des lobes frontal et pariétal (fig. 93, *S*) ; deux branches antérieures, dites *présylviennes* (*Spp* et *Spa*). Celles-ci limitent le *cap* de la troisième circonvolution frontale, ou *opercule frontal* ; en avant de la branche présylvienne antérieure est l'*opercule orbitaire* ; en arrière de la branche présylvienne postérieure est l'*opercule fronto-pariétal*.

L'*opercule fronto-pariétal* existe chez tous les Primates. Les *opercules frontal* et *orbitaire* ne se développent que chez l'Homme et le caractérisent. La prétendue branche présylvienne unique des Anthropoïdes et même de certains autres Singes ne saurait donc être assimilée à aucune des branches présylviennes de l'Homme. Sa lèvre postérieure est bien constituée, comme chez ce dernier, par l'*opercule fronto-pariétal*, mais sa lèvre antérieure dépend de l'*insula* antérieure encore superficielle (1).

Les empreintes de la région sylvienne antérieure sur notre moulage sont des plus nettes. Il est très facile de reconnaître la branche présylvienne postérieure (Pl. XIII et XIV, fig. 2, *Spp*).

(1) Voir à ce sujet notamment : CUNNINGHAM, RETZEL, L. ELLIOT SMITH, ANTHONY et A.-S. DE SANTA MARIA. Dans plusieurs travaux postérieurs au mémoire que M. Anthony et moi avons publié dans *L'Anthropologie*, MM. Anthony et de Santa Maria ont décrit, entre autres cas, celui d'un Chimpanzé où existait un *cap*, ou *opercule frontal*, en voie de formation.

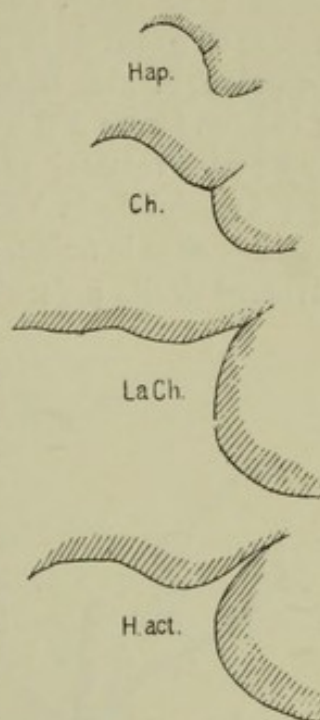


Fig. 92. — Entrée de la scissure de Sylvius chez un Hapale, un Chimpanzé, l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et un Homme actuel (Bellovaque) (1/2 de la grandeur naturelle).

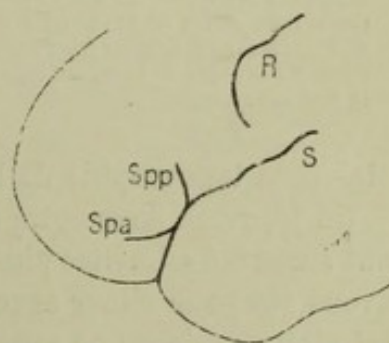


Fig. 93. — Schéma de la région sylvienne antérieure chez un Homme actuel. *R*, scissure de Rolando ; *S*, scissure de Sylvius ; *Spp*, branche présylvienne postérieure ; *Spa*, branche présylvienne antérieure (1/3 de la grandeur naturelle).

Nous avons considéré, comme représentant la branche antérieure, une empreinte profonde, verticale, s'ouvrant aussi dans la fente sylvienne et placée à 20 millim. environ en avant de la première (*Spa*). Dans cette hypothèse, qui nous a paru, après discussion, la plus vraisemblable, notre Homme fossile avait un opercule frontal, ou cap, en forme d'U très ouvert, beaucoup plus développé d'avant en arrière, beaucoup moins resserré que chez les Européens actuels. Il présentait, en l'exagérant, le type de celui de la Vénus hottentote et rappelait ce qui s'observe, à un certain moment, chez le fœtus. Sur le moulage endocranien de Néanderthal, la région présylvienne droite présente exactement le même aspect.

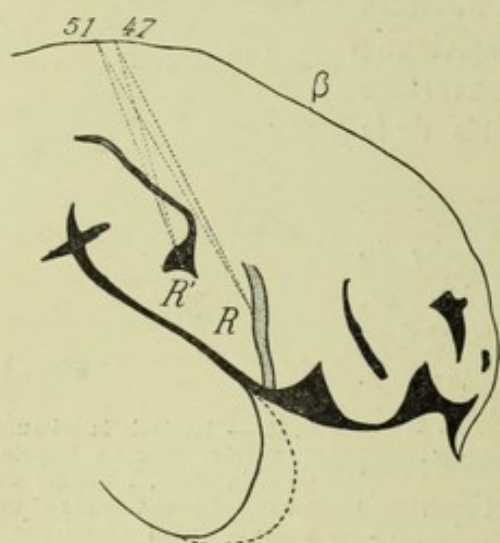


Fig. 94. — Croquis montrant les positions possibles de la scissure de Rolando chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints. β , Bregma; 47, 51, points marquant les deux extrémités supérieures possibles de la scissure de Rolando; R, R' , points marquant les deux extrémités inférieures possibles de la même scissure (1/2 de la grandeur naturelle).

La branche sylvienne postérieure a laissé de chaque côté une empreinte très nette. Il est donc facile de mesurer l'angle sylvien de Cunningham (angle que fait la direction de la scissure de Sylvius avec une perpendiculaire menée sur le grand axe de l'hémisphère). Il est d'environ 58° . Cunningham a trouvé que chez l'Homme il est en moyenne de 68° et chez le Chimpanzé et l'Orang de 55° . Par ce caractère, l'Homme fossile de la Corrèze s'éloigne donc des Hommes actuels pour se rapprocher des Anthropoïdes.

La scissure de Rolando ne laisse ordinairement que des traces peu nettes sur la table interne des crânes d'Hommes et d'Anthropoïdes supérieurs. C'est aussi le cas actuel, ce qui est tout à fait regrettable car la détermination exacte de la position de cette scissure est d'une importance capitale à divers égards, notamment pour séparer le lobe frontal du lobe pariétal et pour

établir la topographie de la circonvolution de Broca.

On trouvera dans notre mémoire détaillé (1) l'exposé des considérations qui nous ont amenés à admettre plusieurs positions possibles, par suite de l'incertitude où nous avons été pour situer exactement les deux extrémités de la scissure (fig. 94). L'extrémité supérieure ne saurait varier beaucoup, de 47 millimètres à 51 millimètres en arrière du bregma. L'extrémité inférieure a pu être soit en R' , où se voit une dépression dont la forme étoilée répond d'ailleurs assez mal à celle de l'extrémité inférieure de la scissure rolandique; soit en R , où se voit une autre dépression plus faible et située immédiatement en arrière du tronc de l'artère méningée moyenne. Tout bien examiné, la position R est la plus probable et c'est ce que confirment les

(1) *Loc. cit.*, p. 161 et suiv.

observations faites sur le moulage de Néanderthal. On verra plus loin, qu'en discutant certains problèmes importants de morphologie cérébrale dépendant de la position de la scissure de Rolando, nous avons toujours tenu compte des deux hypothèses.

La *scissure pariéto-occipitale* a laissé des traces qui peuvent être suivies, à droite et à gauche, sur une longueur de 5 à 6 centimètres. L'empreinte d'un pli de passage pariéto-occipital très simple s'entrevoit vers l'extrémité distale de l'empreinte, de sorte que la scissure pariéto-occipitale ne pouvait se confondre avec le *sulcus lunatus* (*affenspalte* ou sillon du Singe).

La scissure pariéto-occipitale est moins nette sur le moulage endocranien de Néanderthal que sur celui de La Chapelle-aux-Saints.

Étude des lobes. Développement relatif. — On est aujourd'hui d'accord pour admettre que les lobes du cerveau sont loin de correspondre exactement à des départements physiologiques.

En présence des difficultés qu'il y aurait à établir une division de la surface cérébrale en rapport exact et précis avec la nature des fonctions de ses différentes parties, divers auteurs ont essayé d'apprécier le développement relatif des différents lobes qu'il est, dans tous les cas, facile d'isoler en raison de la netteté de leurs limites conventionnelles. Cette étude ayant toujours fourni des données du plus haut intérêt, nous avons voulu la tenter pour l'Homme de La Chapelle-aux-Saints.

La substance grise de l'écorce étant la seule importante à considérer, le procédé le plus exact consisterait, si l'on opérait sur le cerveau lui-même, à isoler soigneusement la substance grise du manteau de chaque lobe et à la peser. Ce procédé serait, on le conçoit, d'une pratique infiniment délicate et laborieuse; aussi Meynert (1), d'une part, Broca et Manouvrier (2) d'autre part, estimant sans doute que le rapport de la substance blanche à la substance grise est sensiblement le même pour chaque lobe, se sont-ils bornés à isoler les lobes et à les peser.

Opérant sur un moulage, nous ne pouvions songer à recourir à la méthode pondérale, ni à la méthode volumétrique qui eût présenté les mêmes avantages. Nous nous sommes arrêtés au procédé de la mesure des surfaces jadis employé par H. Wagner (3) mais, à l'exemple de Carl Vogt (4), nous avons dû l'adapter aux conditions spéciales dans lesquelles nous nous trouvions. Ne pouvant faire porter nos investigations sur la face interne des hémisphères, obligés de renoncer, en raison de la solution de continuité de la base, à apprécier la surface des régions cérébrales inférieures, nous nous sommes bornés à mesurer les aires des parties convexes des lobes, nous interdisant autant que possible d'empiéter sur les régions dépendant de la base. Pour cela, nous avons appliqué une

(1) MEYNERT, Die Windungen der convexen ober fläche des Vorderhines bei Menschen, Affen und Kauthieren (*Arch. f. Psych.*, Berlin, 1877).

(2) MANOUVRIER, article *Cerveau* du Dict. de physiologie de Ch. Richet, t. II, p. 738.

(3) H. WAGNER, Maasbestimmungen der oberflaeche des grossen Gehirns. Cassel und Gœttingen, 1864. Cité par Carl Vogt.

(4) CARL VOGT, Mémoire sur les Microcéphales.

mince feuille de papier d'étain sur la surface de chacun des lobes et en avons mesuré l'aire à l'aide d'un quadrillage. Rapportant ensuite à la surface totale de l'hémisphère celle de chaque lobe multipliée par 100, nous avons établi une série d'indices (*frontal*, *pariétal*, *temporal*, *occipital*), dont la comparaison, chez les Anthropoïdes, les Hommes actuels et l'Homme de la Corrèze, nous a donné des résultats résumés dans le tableau ci-dessous (1) :

ANTHROPOÏDES.

	I. frontal.	I. occipital.	I. pariéto-temporal.	I. pariétal.	I. temporal.
Gibbons (moyenne de 2 exemplaires).....	31,3	10,1	58,5	30,7	27,8
Gorilles (moyenne de 3 exemplaires).....	32,8	11,3	55,8	31,2	24,5
Chimpanzés (2 exemplaires).....	32,2	9,2	58,5	32,1	26,4
Orang (1 exemplaire) . .					
Moyenne générale des Anthropoïdes	32,2	10,4	57,3	31,8	25,5

HOMMES ACTUELS (2).

	I. frontal.	I. occipital.	I. pariéto-temporal.	I. pariétal.	I. temporal.
Australien (Collect. anthrop. 3828).....	43	10,1	46,9	26,5	19,3
Allemand du Sud.....	45,4	8,7	45,9	22,9	23
Bellovaque.....	43,7	8,4	47,9	25,4	22,5
Australien (Collect. anthrop. 4766).....	41,1	8,8	50,1	25,6	24,5
Moyenne.....	43,3	9	47,7	25,4	22,3

HOMME DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS (3).

	I. frontal.	I. occipital.	I. pariéto-temporal.	I. pariétal.	I. temporal.
Hémisphère gauche....	35,3	11,6	53,1	27,5	25,6
Hémisphère droit.....	36,2	12,5	51,3	26,8	24,5
Moyenne	35,75	12,05	52,2	27,15	25,05

(1) Les limites des différents lobes sont généralement assez faciles à préciser sur le moulage lorsque les scissures sylvienne, rolandique et pariéto-occipitale ont été tracées. Il en est une cependant dont la détermination présente même sur le cerveau de grandes difficultés, c'est celle qui sépare le lobe pariétal du lobe temporal. Nous avons obtenu d'une façon arbitraire la limite de ces deux lobes en prolongeant en arrière la scissure de Sylvius suivant sa direction jusqu'à la ligne de séparation pariéto-occipitale. Le point de croisement se trouve habituellement un peu au-dessous du milieu de la ligne pariéto-occipitale. A cause de l'imprécision de cette limite pariéto-temporale, nous avons cru devoir donner en outre l'indice calculé d'après la surface totale des deux lobes.

(2) Ce qui tend à prouver que la technique que nous avons employée rend suffisamment compte du développement relatif des lobes, c'est que nos résultats concordent assez bien avec ceux qu'ont obtenus Meynert et Manouvrier par la méthode pondérale.

(3) Ces résultats ont été obtenus en plaçant au point R la terminaison de la scissure rolandique. Si on la plaçait en R', on aurait les résultats suivants :

	I. frontal.	I. occipital.	I. pariéto-temporal.	I. pariétal.	I. temporal.
Hémisphère gauche.....	37,9	11,6	50,5	24,9	25,6
Hémisphère droit.....	38,8	12,5	48,7	24,2	24,5
Moyenne	38,35	12,05	49,6	24,55	25,05

Les faits suivants ressortent de la comparaison de ces données numériques :

1^o Le lobe frontal est proportionnellement plus développé chez l'Homme que chez les Anthropoïdes. Parmi ces derniers, c'est le Gibbon qui semble avoir le plus réduit (1).

2^o D'après nos chiffres, le lobe occipital paraît être légèrement plus développé chez les Anthropoïdes que chez l'Homme. D'après R. Wagner (2) et Carl Vogt (3), le lobe occipital aurait sensiblement la même surface proportionnelle chez les Anthropoïdes et chez l'Homme.

3^o L'ensemble des lobes pariétal et temporal se montre le plus souvent proportionnellement plus développé chez les Anthropoïdes que chez les Hommes ; il paraît y avoir, chez les Primates supérieurs, une sorte de balancement entre le développement en surface du lobe frontal et du lobe pariéto-temporal.

Les auteurs qui se sont occupés de cette question, notamment H. Wagner (4), sont arrivés sensiblement aux mêmes conclusions.

Au point de vue du développement relatif de son lobe frontal, l'Homme de la Corrèze se place entre les Anthropoïdes et les Hommes, et même plus près des premiers, si l'on considère le point *R* comme correspondant à la terminaison inférieure de la scissure rolandique. Par son indice occipital, il dépasse à la fois les Hommes actuels et les Anthropoïdes, ce qui est corrélatif de la saillie considérable de ses lobes occipitaux en arrière. Son indice pariétal est à peu près égal à celui des Hommes actuels. Son indice pariéto-temporal, quelle que soit la position assignée à l'extrémité inférieure de la scissure rolandique, dépasse celui des Hommes pour se rapprocher de celui des Anthropoïdes.

Il est intéressant enfin de comparer à ce point de vue nos résultats avec ceux obtenus par Carl Vogt (5). Voici ses moyennes d'après six moulages de microcéphales adultes :

I. frontal.	I. occipital.	I. pariéto-temporal.	I. pariétal.	I. temporal.
28,4	8,5	63,1	24,5	38,6

Ces chiffres montrent que, par leur indice frontal, les microcéphales sont généralement inférieurs aux Anthropoïdes et à plus forte raison à l'Homme de la Corrèze, et qu'ils ont, par compensation, un indice pariéto-temporal supérieur à celui des Anthropoïdes.

Lobe frontal. — Lorsqu'on examine un moulage intracranien de Singe, on est

(1) Ces conclusions et les suivantes ne s'appliquent, bien entendu, qu'à la surface externe des lobes ; mais il semble que les rapports eussent été peu changés, ainsi qu'il résulte des observations de Wagner (*loc. cit.*), si les mesures eussent porté sur la surface totale de l'hémisphère.

(2) R. WAGNER, *Vorstudien zu einer Wiss. Morph. und Phys. des Menschen Gehirns.* — Ueber die typ. Verschiedenheiten der Windungen der Hemisph. und über die Lehre Hirngewicht. Göttingen, 1860.

(3) CARL VOGT, *loc. cit.*, p. 124.

(4) H. WAGNER, *loc. cit.*

(5) CARL VOGT, *loc. cit.* Cet auteur s'est borné, comme nous l'avons fait nous-mêmes, à mesurer le côté gauche des moulages.

frappé de l'amincissement de sa partie antérieure, amincissement dû à la fois à l'extrême réduction des diamètres verticaux et transversaux et à l'énorme saillie

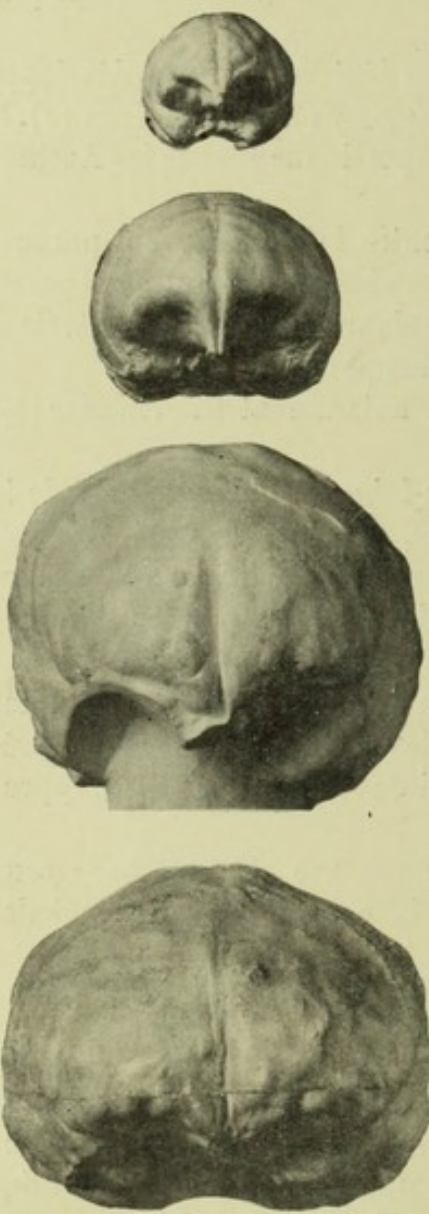


Fig. 95. — Moulages intracrâniens (vues antérieures) montrant la diminution progressive du « bec encéphalique ». De haut en bas : Gibbon, Chimpanzé, Homme de La Chapelle-aux-Saints, Allemand du Sud (1/3 de la grandeur naturelle).

que font, au-dessous des lobes frontaux, les parois supérieures des cavités orbitaires. A cause de cette saillie, les faces inférieures des lobes frontaux sont concaves et forment une sorte d'angle dièdre peu ouvert, dont l'arête se prolonge par une sorte de pointe allongée et mousse qui s'insinue dans la fosse ethmoïdale, le *bec encéphalique*. Cette disposition, très prononcée chez le Gibbon, s'atténue légèrement chez les autres Anthroïdes. Elle se retrouve, habituellement très accusée, chez les microcéphales.

Chez l'Homme normal, au contraire, par le fait du développement des lobes frontaux, aussi bien dans le sens latéral que dans le sens vertical, la région cérébrale antérieure n'offre pas cet amincissement, et les parois supérieures des cavités orbitaires tendant à s'aplatir et à se placer sensiblement dans un même plan, le bec encéphalique est très réduit.

L'Homme de La Chapelle-aux-Saints présente à cet égard un aspect intermédiaire entre l'Homme actuel et les Singes (fig. 95). Nous venons de voir, d'ailleurs, que les lobes frontaux de notre fossile, à en juger du moins par l'étendue de leur surface externe, étaient beaucoup moins développés que ceux des Hommes actuels.

La *circonvolution frontale ascendante* et la *première circonvolution frontale* ne sont marquées que par de légères saillies dont on trouvera la description dans le mémoire de *L'Anthropologie*. Dans la région orbitaire, on aperçoit la trace du sillon olfactif limitant en dehors la première circonvolution frontale. Celle-ci ne semble pas avoir été divisée longitudinalement, et le sillon *f_s* (Pl. XIV, fig. 2, et Pl. XV, fig. 2) doit être le sillon frontal supérieur.

La *deuxième circonvolution frontale* se laisse assez bien distinguer à droite, dans sa région antérieure. A gauche, elle peut être partiellement étudiée dans la région orbitaire. Sur la face inférieure du lobe frontal, on voit des sillons représentant probablement les branches antérieures du sillon en H (fig. 96).

Nous savons que notre Homme fossile avait deux branches présylviennes qui délimitaient un large *cap* faisant partie de la *troisième circonvolution frontale*. Il importe de se demander si cette troisième circonvolution avait un *pied*, c'est-à-dire un repli supplémentaire rattachant le cap à la frontale ascendante, comme chez les Hommes récents, ou bien si elle en était dépourvue. La réponse à cette question varie avec la position qu'on assigne à la scissure de Rolando. Si l'on admet que celle-ci se terminait en R, et nous savons que c'est l'hypothèse la plus probable, le pied devait être absent (Voy. fig. 94), ou extrêmement réduit, peut-être inclus, c'est-à-dire non apparent à la surface extérieure du cerveau. Si nous admettons l'hypothèse de la terminaison en R', il y a, entre la branche présylvienne postérieure et la scissure de Rolando, la place pour un pied de dimensions normales.

Il faut ajouter que, par suite du faible développement du lobe frontal de notre Homme fossile, le cap de la troisième circonvolution frontale paraît, comme chez les Anthropoïdes, occuper une situation beaucoup plus antérieure.

Tout porte à croire, en somme, qu'abstraction faite du pied, très probablement réduit ou absent, la troisième circonvolution frontale de l'Homme de la Corrèze, avec son cap largement étalé, devait présenter les caractères essentiels de celle de l'Homme actuel, mais en réalisant un type plus primitif, rappelant celui qu'on observe à un certain moment de l'ontogénie humaine (1).

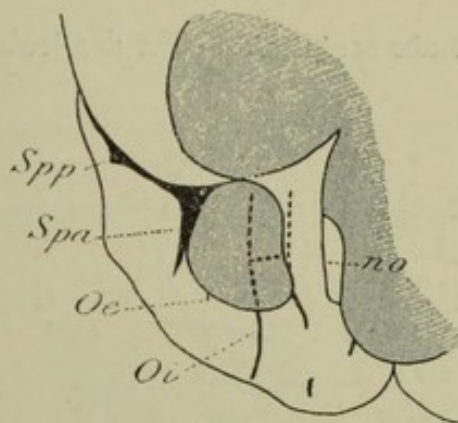


Fig. 96. — Face inférieure du lobe frontal gauche de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints montrant la disposition probable des circonvolutions frontales au voisinage du pôle. *Spp*, branche présylvienne postérieure; *Spa*, branche présylvienne antérieure; *Oe*, sillon orbitaire externe; *Oi*, sillon orbitaire interne en H; *no*, lambeau de nerf olfactif (2/3 de la grandeur naturelle).

Lobe temporal. — On distingue bien, sur le moulage, les traces des trois circonvolutions qui composent la face externe de ce lobe. La *première* semble presque droite, simple et massive, comme c'est la règle. La *deuxième* et la *troisième* sont au contraire flexueuses et montrent un certain nombre de plis de passage les reliant l'une à l'autre. Sur la face inférieure de l'encéphale, on aperçoit de petites portions de la *quatrième temporale*.

Lobe pariétal. — La *circonvolution pariétale ascendante* n'est visible que vers son extrémité inférieure. La *première circonvolution pariétale* se suit assez bien le long de la fente interhémisphérique.

(1) E. DUBOIS (Remarks upon the brain-cast of *Pithecanthropus erectus*, *Proceed. of the 4th Int. Congr. of Zoology*, Cambridge, 1898, p. 78) a dit que le Pithécantrophe avait une grande troisième circonvolution frontale. Cunningham a pu affirmer que le grand développement de cette troisième frontale est plus caractéristique des Singes que des Hommes.

La *deuxième pariétale* est encore plus nette le long de la scissure sylvienne. Son empreinte, bien imprimée et flexueuse, présente une disposition très comparable à celle qu'on observe le plus souvent chez l'Orang, si l'on s'en rapporte aux figures de Retzius (1).

Le sillon post-rolandique et le sillon interpariétal ont laissé quelques traces. Ils présentent des dispositions assez caractéristiques des Anthropoïdes. Le long du bord inférieur de la deuxième pariétale, les incisures de Broca sont très marquées.

Le moulage de Néanderthal offre à peu près les mêmes caractères. En outre, la région du pli courbe est très nette.

Lobe occipital. — Un des traits les plus curieux de notre encéphale fossile est le

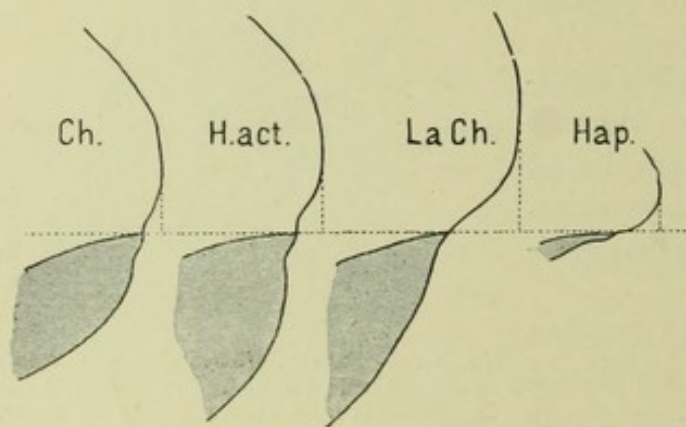


Fig. 97. — Région occipitale des encéphales d'un Chimpanzé, d'un Homme actuel (Bellovaque), de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et d'un Hapale (1/2 de la grandeur naturelle).

surplombement de sa région cérébrale postérieure. Tandis que, chez les Lémuriens, le cerveau et le cervelet sont dans le prolongement l'un de l'autre, chez les autres Primates, le cerveau recouvre à peu près le cervelet et même parfois le surplombe plus ou moins en arrière. Chez les Anthropoïdes la quantité dont la région postérieure du cerveau dépasse le cervelet est assez faible quoique ordinairement supérieure à celle qu'on constate chez les autres

Singes de l'Ancien Monde. Chez les Hommes actuels, le surplombement est habituellement plus marqué. Chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints enfin, il est encore beaucoup plus considérable. Dans la série des Primates, un surplombement comparable à celui de l'Homme de la Corrèze ne s'observe que chez certains Singes américains (2), notamment chez les Hapales (fig. 97).

La raison de la différence, existant à ce point de vue entre l'Homme de la Corrèze et les Hommes actuels, nous paraît tenir à une répartition différente de la substance cérébrale, en rapport chez ces derniers avec une élévation plus considérable de la voûte.

Bien que le moulage de Néanderthal ne comprenne pas le cervelet, on se rend compte que les lobes occipitaux devaient aussi être très en surplomb.

Elliot Smith estime que le développement des saillies occipitales est toujours associé, chez l'Homme actuel, à un *sulcus lunatus* bien marqué, caractère constituant un indice incontestable d'infériorité.

(1) RETZIUS, *Das Affenhirn*, Stockholm, 1906. Voyez surtout pl. XL, fig. 3.

(2) HUXLEY (*Man's Place in nature*, trad. franç., Paris, 1868) dit que le *Chrysothrix* dépasse l'Homme sous ce rapport.

Les *circonvolutions du lobe occipital* n'ont laissé, sur le moulage, que des traces peu nombreuses. Ce lobe présente de chaque côté, dans sa région moyenne, une dépression paraissant bien se rapporter au *sulcus lunatus*, dont l'existence, bien définie chez l'Homme actuel, est considérée à juste titre par Elliot Smith comme un indice d'infériorité. Sur le moulage de Néanderthal, où les circonvolutions sont plus nettement imprimées, on voit bien la trace du sillon occipital supérieur, avec la forme en Y qu'il a généralement chez les grands Singes. De sorte que, par l'ensemble de ses caractères, le lobe occipital des Hommes du type de Néanderthal paraît se rapprocher beaucoup de celui des Anthropoïdes.

LE CERVELET

Sur un moulage endocranien d'Homme actuel de notre race, le plus souvent, les deux lobes cérébelleux, très saillants et rapprochés l'un de l'autre, ne laissent entre eux qu'une fente très étroite où passait la faux cérébelleuse; cette disposition dissimule complètement le vermis.

Sur les moulages d'Australiens que nous avons examinés, les deux lobes cérébelleux sont moins saillants que chez les Hommes de notre race; leurs bords internes s'éloignent, la fente qui les sépare s'élargit et, par conséquent, le vermis devait être en partie à découvert. Chez les Singes anthropoïdes, les lobes cérébelleux sont encore d'habitude légèrement saillants, mais leur écartement, beaucoup plus considérable, s'accuse surtout dans la région la plus inférieure du cervelet; le lobe médian est à découvert et la dure-mère s'étale à sa surface. Cette disposition s'accroît encore chez les Singes inférieurs.

L'Homme de La Chapelle-aux-Saints se rapprochait, sous ce rapport, des Anthropoïdes et présentait une saillie encore moins prononcée de ses lobes cérébelleux latéraux (Pl. XV, fig. 3 et 4). Il est hors de doute que chez lui le vermis était exposé comme il l'est chez les Singes, et que la dure-mère s'étalait à sa surface. Les schémas ci-joints (fig. 98) expriment ces différences.

Chez les Singes, l'empreinte endocranienne du vermis ne présente pas toujours le même aspect. Chez les espèces inférieures et, parmi les Anthropoïdes, chez le Gibbon, elle est en creux; chez le Gorille, le Chimpanzé et l'Orang, elle affecte au contraire un léger relief dont la direction se continue avec celle du sinus longitudinal supérieur. Il en est de même chez les Australiens précités et surtout chez l'Homme

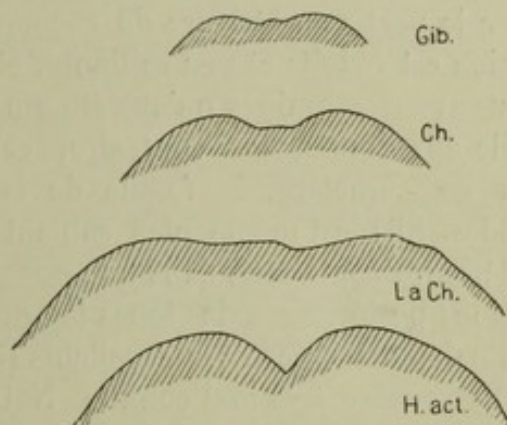


Fig. 98. — Coupes horizontales à travers les lobes du cervelet dans leur tiers supérieur, chez un Gibbon, un Chimpanzé, chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et chez un Homme actuel (Bellovaque) (1/2 de la gr. nat.).

de La Chapelle-aux-Saints, qui se rapproche beaucoup, sous ce rapport, des trois grands Anthropoïdes. Les moulages endocraniens de microcéphales figurés par Carl Vogt (1) paraissent présenter aussi une disposition du cervelet comparable à celle qu'on observe chez l'Orang, le Chimpanzé et le Gorille. Les termes de passage, entre cette disposition inférieure, qui caractérise l'Homme de la Corrèze, et celle qu'on rencontre le plus communément dans les races humaines actuelles, sont faciles à saisir.

Nul n'ignore les grandes et nombreuses variétés que présentent, chez l'Homme actuel, les empreintes de la surface interne de l'écaille occipitale (2). Sans les rappeler ici, nous ne pouvons passer sous silence la présence accidentelle d'une fossette vermienne réduite. Cette fossette peut présenter différents aspects. L'un des plus fréquents est celui d'un triangle isocèle, à base inférieure, et dont le sommet n'atteint pas le confluent torcularien. Cette disposition, considérée à juste titre comme constituant un caractère d'infériorité, établit une transition très nette entre la disposition normale chez les Hommes de notre race et celle qui existe chez l'Homme de la Corrèze, ainsi que chez les Anthropoïdes (Gorille, Chimpanzé, Orang).

Si l'on considère la région antérieure du cervelet, c'est-à-dire celle située en avant des parties verticales des sinus latéraux et qui, sur le crâne, se trouve en contact avec la partie postérieure du rocher, on constate que, chez l'Homme actuel, cette région est réduite et peu saillante, et ceci s'applique aussi bien aux Australiens que nous avons examinés qu'aux Hommes des autres races. Chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, au contraire, cette région est très étendue, de sorte que, par ce caractère, le fossile de la Corrèze se rapproche encore des Anthropoïdes. Elle est même plus saillante que ces derniers. Il semble que cette saillie antérieure compense, dans une certaine mesure, l'aplatissement plus accentué des régions postérieures des lobes latéraux.

En dépit des récents et excellents travaux d'Elliot Smith, la topographie du cervelet est encore très mal connue. Notre moulage ne nous permet d'ailleurs pas de distinguer les détails si délicats de la surface de cet organe.

MOELLE ALLONGÉE

Autant qu'on puisse en juger par la faible portion de moulage endocranien qui lui correspond, la moelle allongée devait avoir une direction plus oblique d'avant en arrière que chez les Hommes actuels, et moins oblique que chez les Singes, même les Anthropoïdes.

Ce caractère se traduit d'ailleurs sur le squelette par l'orientation du trou occipital et la direction de la région cervicale de la colonne vertébrale.

(1) CARL VOGT, *Mémoire sur les Microcéphales*. Genève, 1867.

(2) Voir, à ce sujet, LE DOUBLE, *Traité des variations des os du crâne de l'Homme*, Paris, 1903.

DONNÉES PHYSIOLOGIQUES

Les faits anatomiques que nous venons d'exposer permettent de jeter quelque lumière sur les fonctions cérébrales de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints.

Si le volume relativement considérable de son encéphale peut constituer un argument en faveur de son intelligence, l'aspect grossier de toutes ses circonvolutions visibles indique, au contraire, des facultés intellectuelles rudimentaires.

Flechsig a montré que les différentes régions de l'écorce cérébrale se divisent, au point de vue physiologique, en deux groupes. Les unes constituent les territoires sensitivo-moteurs, en rapport avec les divers organes périphériques de la sensibilité et du mouvement ; les autres constituent les zones d'association, où les sensations se condensent et s'élaborent et où les mouvements se règlent. Ce seraient, comme le dit Flechsig, « les centres intellectuels et les véritables organes de la pensée ».

Chez les Mammifères les plus inférieurs, les centres d'association feraient à peu près défaut. Chez les Singes, leur importance est déjà considérable et leur développement sensiblement égal à celui des centres sensitivo-moteurs. Chez l'Homme, où l'intelligence est à son maximum, ils arrivent à occuper les deux tiers du manteau.

On a délimité approximativement, sur la face externe du cerveau humain, trois principaux centres d'associations s'intercalant avec des zones sensitivo-motrices :

1° Un centre d'association antérieur, constitué par les parties antérieures et surtout la base du lobe frontal ;

2° Un centre d'association moyen (Insula de Reil) ;

3° Un centre d'association postérieur : lobe pariétal à l'exception de la circonvolution pariétale ascendante et une portion des lobes temporaux et occipitaux.

Les zones sensitivo-motrices sont au nombre de quatre :

1° Zone tactile (principalement les circonvolutions frontale et pariétale ascendantes) ;

2° Zone olfactive (circonvolution de l'hippocampe) ;

3° Zone visuelle (lobe occipital) ;

4° Zone auditive (partie antérieure du lobe temporal).

En étudiant le développement relatif de la surface externe des lobes cérébraux chez l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, nous avons constaté, comme chez les Anthropoïdes, outre un développement plus marqué du lobe occipital (zone visuelle), une réduction notable du lobe frontal portant plus particulièrement sur la région antérieure, laquelle correspond, comme on vient de le voir, au premier centre d'association de Flechsig.

S'il est une notion acquise en matière de physiologie cérébrale, c'est que les parties antérieures des lobes frontaux sont indispensables à la vie intellectuelle. Ses lésions ne retentissent ni sur la sensibilité, ni sur la motricité, mais occasionnent des troubles intellectuels ; l'atrophie bilatérale des lobes frontaux entraîne toujours la démence ou le gâtisme (1).

(1) V. TOULOUSE, *Le Cerveau*, 1901, p. 123.

« Dans la progression des hémisphères cérébraux à travers les époques géologiques et les échelons zoologiques, a écrit le Dr E. Houzé (1), c'est le lobe frontal, siège des associations les plus compliquées et des combinaisons mentales les mieux appropriées, qui a grandi. Chez l'Homme, il a acquis une telle prééminence qu'il a rendu inutiles les adaptations défensives (*Homo nudus et inermis*). Le lobe frontal est devenu l'arme la plus redoutable de l'attaque et de la défense. »

Il est donc probable que l'Homme de la Corrèze et l'Homme de Néanderthal ne devaient posséder qu'un psychisme rudimentaire, supérieur certainement à celui des Anthroïdes, mais notablement inférieur à celui de n'importe quelle race humaine actuelle.

Une autre question très importante est de savoir si l'Homme de La Chapelle-aux-Saints avait déjà un langage articulé *perfectionné*.

La localisation de la faculté du langage articulé, déterminée par Broca dans la troisième circonvolution frontale et plus particulièrement dans le pied de cette circonvolution, a été récemment très combattue (2). Nous n'avons point à discuter ici cet important problème, mais nous devons faire remarquer que, si l'on adopte le point R comme marquant l'extrémité inférieure de la scissure rolandique, la troisième circonvolution frontale de l'Homme de la Corrèze ne possédait pas de *pied* ou n'avait qu'un pied de dimensions exiguës. Au contraire, si la scissure rolandique se terminait en R', la troisième circonvolution frontale devait avoir un *pied* de dimensions à peu près normales.

Dans la première hypothèse, et si la théorie de Broca est vraie, nous devons conclure, sinon à l'absence probable de langage articulé, du moins à l'existence d'un langage articulé rudimentaire. Dans la deuxième hypothèse, la moins probable, l'aspect simple et grossier de la troisième circonvolution frontale devrait encore nous faire hésiter à modifier cette opinion.

Enfin, la légère dissymétrie cérébrale, qu'on observe à la fois sur les moulages endocraniens de Néanderthal, de Gibraltar (Keith), de La Chapelle-aux-Saints, nous autorise à penser, et c'est là un caractère indéniable de supériorité, que les Néanderthaloïdes étaient déjà unidextres. Cette dissymétrie, rare et toujours très peu marquée chez les Singes, même les Anthroïdes, est le plus souvent très accusée chez les Hommes actuels, où elle paraît être en rapport avec la spécialisation de la main pour le tact et la préhension. Les Hommes du type de Néanderthal constituent encore à cet égard un terme de transition entre ces derniers et les Primates supérieurs (3). Le fait que cette dissymétrie cérébrale se traduit chez l'Homme de la Corrèze par une légère prédominance de l'hémisphère gauche sur le droit, paraît en outre indiquer que cet Homme du Pléistocène moyen était droitier.

(1) Dr HOUZÉ, Les étapes du lobe frontal (*Institut Solvay. Institut de sociologie. Réunion collective du 26 février 1910*).

(2) Voir notamment MOUTIER (Dr François). L'aphasie de Broca, Paris, 1908.

(3) Rappelons, avec GIACOMINI (*loc. cit.*, p. 255 et 256), que les Microcéphales vrais se rapprochent, par ce caractère, des Anthroïdes.

La physiologie du cervelet est encore assez obscure. D'après Gley (1), les données morphologiques concordent avec les expériences physiologiques pour montrer le rôle de cet organe comme centre régulateur des mouvements nécessaires à la station et à la locomotion. Le Dr Fauvelle (2) pense que « chez les Vertébrés, le cervelet est en rapport proportionnel avec les efforts musculaires que nécessite la station normale ». Il croit trouver de plus une relation entre le développement des lobes latéraux du cervelet chez les Primates et le degré de perfection de la station bipède. Les observations que nous avons faites, d'une part sur les dispositions de la colonne vertébrale et les caractères des membres inférieurs de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, d'autre part sur la conformation de son cervelet pourraient peut-être s'accorder avec les vues exprimées par le Dr Fauvelle.

CONCLUSIONS

Les caractères morphologiques de l'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints peuvent être répartis en deux groupes :

1° Des caractères humains : volume absolu ; prédominance de l'hémisphère gauche ; présence de deux branches présylviennes et d'un système d'opercules semblable au nôtre ;

2° Des caractères simiens ou intermédiaires entre ceux de l'Homme et des Anthroïdes. Ce sont les plus nombreux : forme générale ; simplicité générale et aspect grossier des circonvolutions ; position et direction des scissures sylvienne et rolandique ; réduction des lobes frontaux, surtout dans leur région antérieure ; accentuation du bec encéphalique ; caractère primitif de la troisième frontale, probablement dépourvue de pied ; présence d'un *sulcus lunatus* très développé ; écartement des lobes cérébelleux latéraux et exposition du vermis ; direction de la moelle allongée.

Si certains de ces derniers caractères paraissent bien indiquer une évolution moins avancée, beaucoup d'autres semblent être simplement sous la dépendance de la forme générale de l'encéphale. C'est ainsi qu'il convient d'attribuer à son surbaissement, à son étalement, non seulement la position et la direction des scissures de Sylvius et de Rolando, mais encore, d'une manière générale, l'écartement des scissures et des sillons dans la région de la voûte. C'est par suite de cet écartement que le sinus longitudinal supérieur ne s'imprime pas sur l'endocrâne ; que les lobes cérébelleux latéraux restent distants ; qu'un certain nombre de plissements des faces internes des hémisphères empiètent, plus qu'à l'ordinaire, sur les faces externes (branche de bifurcation de la scissure calcarine, etc.).

Au total, l'encéphale de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints est déjà un

(1) E. GLEY, Traité élémentaire de physiologie, Paris, 1910.

(2) Dr FAUVELLE, Recherches sur les conditions statiques et dynamiques de la station bipède chez l'Homme (Extr. du *Bull. de la Soc. d'anthrop.*, séance du 4 décembre 1884).

encéphale humain par l'abondance de sa matière cérébrale. Mais cette matière manque encore de l'organisation supérieure qui caractérise les Hommes actuels (1).

(1) Depuis que ces lignes sont écrites, j'ai pu examiner le moulage intracranien de l'Homme de Gibraltar et constater que, sous un volume beaucoup plus réduit et par tous ses caractères bien visibles, notamment par sa forme générale, il ressemble beaucoup aux moulages de La Chapelle et de Néanderthal.

De plus, mon savant collaborateur, M. Anthony, a décrit l'encéphale de l'Homme fossile de La Quina (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1^{er} juillet 1912), qui « se rattache étroitement au type de celui de La Chapelle-aux-Saints »... « Les différences susceptibles d'être relevées entre les moulages endocraniens de ces Néanderthaloïdes (La Chapelle, Néanderthal, La Quina), ajoute M. Anthony, paraissent être ou purement individuelles ou en rapport avec la différence de sexe. »

Les conclusions ci-dessus, tirées de l'étude détaillée et minutieuse de l'encéphale de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints, peuvent donc être généralisées dans une certaine mesure et s'appliquer à tous les exemplaires actuellement connus de l'*Homo Neanderthalensis*.

CHAPITRE VII

ÉTUDE COMPARATIVE ET TAXONOMIQUE

LES FOSSILES HUMAINS DU PLÉISTOCÈNE MOYEN

La découverte du squelette de La Chapelle-aux-Saints a été précédée de nombreuses découvertes analogues et attribuées, à tort ou à raison, au Pléistocène moyen et inférieur, ou au Paléolithique ancien. On en compte une quarantaine s'échelonnant de l'an 1700 à nos jours.

Beaucoup doivent être rejetées ou négligées par une science prudente et avisée, soit à cause du mauvais état de conservation des débris humains qu'elles ont fournis, soit, et surtout, à cause des incertitudes qui règnent sur l'âge ou même sur l'authenticité des gisements. Je désire présenter une sorte de revision de ces découvertes, en ne m'occupant que de celles dont l'antiquité géologique mérite d'être discutée, et qui ont livré des ossements humains dans un état de conservation permettant une étude morphologique sérieuse.

Je crois cependant devoir citer d'abord la première en date, celle du crâne, ou plutôt du fragment de crâne, de Cannstadt (1700). La provenance de cette pièce est tout à fait obscure et son antiquité est douteuse (1) ; mais il faut rappeler que ses caractères morphologiques lui avaient valu d'être choisie par de Quatrefages et Hamy comme prototype de leur « première race fossile ».

Dans l'ordre chronologique vient ensuite la trouvaille de Lahr (1823), qu'il suffira de mentionner. Malgré l'essai de réhabilitation dont elle a été l'objet de la part d'Hamy (2), ni les conditions de gisement, ni les caractères morphologiques des ossements ne permettent d'affirmer qu'il s'agit de débris humains vraiment fossiles, ou remontant au delà du Pléistocène supérieur.

Je ne ferai aussi que rappeler la découverte, faite en 1844, dans les cendres volcaniques remaniées du volcan de Denise (Haute-Loire), de quelques portions de crânes et divers autres ossements humains. L'authenticité de ces débris a été vivement discutée. Leur âge, ou plutôt l'âge du terrain dans lequel ils ont été trouvés, m'a beaucoup préoccupé. J'ai donné ailleurs les raisons qui me portent à croire que ce terrain remonte à une période fort reculée des temps pléistocènes (3). Mais il est

(1) Voy. OBERMAIER (H.), Les restes humains quaternaires dans l'Europe centrale (*L'Anthropologie*, t. XVII, p. 63). On trouvera dans ce mémoire de très nombreuses références bibliographiques sur tous les gisements à fossiles humains de l'Europe centrale.

(2) HAMY (E.-T.), Nouveaux matériaux pour servir à l'étude de la paléontologie humaine (*Congrès intern. d'anthrop. et d'archéol. préhist.* Session de Paris, 1889, p. 423).

(3) M. BOULE, Description géologique du Velay (*Bull. du Service de la Carte géologique de la France* n° 28, 1892). — L'âge des derniers volcans de la France (*La Géographie*, 1906).

impossible de rien affirmer et peut-être ne faut-il pas écarter absolument l'hypothèse d'une sépulture. L'étude des ossements, ébauchée par Sauvage (1), est à reprendre, tant au point de vue morphologique qu'au point de vue de leurs caractères physiques et chimiques.

La découverte de Néanderthal (1856) a été l'objet de très nombreuses discussions (2). On a pu, pendant longtemps, suspecter sinon son authenticité, qui n'a jamais été mise en doute d'une façon sérieuse, du moins sa haute antiquité, en faveur de laquelle il n'y avait aucune raison paraissant irréfutable. Le meilleur argument était l'aspect physique des os résultant de leur réelle fossilisation. La morphologie si extraordinaire de la fameuse calotte crânienne, qui a si vivement intrigué tant de grands naturalistes du siècle dernier, ne pouvait être victorieusement invoquée, car elle constituait un cas isolé. Les mémorables découvertes de Spy ont rompu cet isolement, et depuis qu'on connaît bien l'âge des formations géologiques analogues à celle d'où furent retirés la calotte crânienne et les autres os de la caverne, je ne crois pas qu'on ait le droit de douter de la haute antiquité des débris de Néanderthal. Tout porte à faire admettre qu'ils datent du Pléistocène moyen, c'est-à-dire de la faune à Mammouth, Rhinocéros à narines cloisonnées, Ours des cavernes, etc. Les découvertes, plus récentes encore, de La Chapelle-aux-Saints, de La Ferrassie, de La Quina ont apporté à cette manière de voir les plus éclatantes confirmations.

Est venue ensuite (1859) la trouvaille, dans la grotte des Fées près d'Arcy-sur-Cure (Yonne), d'un fragment de mandibule humaine, bien datée par les restes osseux d'espèces animales éteintes qui furent recueillis en même temps. Ce spécimen, très mutilé, parut remarquable par la petitesse du menton.

Je ne ferai qu'inscrire ici, pour mémoire, la fameuse mâchoire de Moulin-Quignon trouvée le 28 mars 1863 par les ouvriers de Boucher de Perthes et dont l'authenticité n'est plus soutenue par personne (3).

En 1864, au Congrès de l'Association britannique réunie à Bath, un géologue anglais, Busk, présenta un crâne humain extrait de la brèche ossifère très dure d'une excavation dite de Forbe's Quarry à Gibraltar. Malgré ces apparences de précisions topographiques, l'origine de ce crâne est assez obscure. Nous savons depuis peu, par un curieux article de M. Keith (4), qu'il faut faire remonter à l'année 1848 la date de cette découverte. Busk compara le crâne de Gibraltar à celui de Néanderthal; Falconer le traita de « Priscan pithecoïd Skull » et voulut l'appeler *Homo calpicus*. Broca (5) en donna une courte description. De Quatrefages et Hamy (6) le rattache-

(1) *Revue d'anthrop.*, t. I, 1872, p. 294.

(2) On trouvera une longue note bibliographique dans le mémoire déjà cité d'Obermaier.

(3) Voy. HERVÉ (G.), L'Homme quaternaire. Examen de quelques pièces inauthentiques (*Revue de l'École d'anthrop.*, t. II, 1892, p. 220).

(4) *Nature*, 7 septembre 1914, et *L'Anthropologie*, t. XXII, p. 663.

(5) BROCA (P.), Ossements des cavernes de Gibraltar (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2^e série, t. IV, 1864, p. 146). — *Revue d'anthrop.*, 1878, p. 167.

(6) DE QUATREFAGES et HAMY, *Crania ethnica*, p. 21.

rent à leur race de Cannstadt et l'oubli parut se faire autour de ce document paléontologique pourtant « extrêmement curieux ». Les travaux récents de Sollas (1), Sera (2), Keith (3) l'ont remis à l'ordre du jour.

On ne saurait douter, à mon avis, de la haute antiquité du crâne de Gibraltar. Je crois qu'il a fait partie de la faune des brèches ou des dépôts profonds des cavernes, décrite par Busk (4), et qui a les plus grandes ressemblances avec celle des grottes de Grimaldi que je considère comme représentant un faciès méridional de la faune du Pléistocène moyen (5). Le crâne humain et les ossements d'animaux sont dans le même état de fossilisation. L'étude comparative de la face de l'Homme de Gibraltar et de la face de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints nous a permis d'affirmer qu'il s'agit d'un même type morphologique. Les explorations de Siret et de Breuil nous ont appris l'existence, dans l'Espagne méridionale, d'un Moustiérien bien typique impliquant, pour cette époque, une culture aussi primitive que celle de nos pays. Par contre, je ne connais aucun bon argument à l'appui de l'opinion émise par M. Keith, que le crâne de Gibraltar remonte à une époque géologique antérieure à celle des crânes de Néanderthal, de Spy ou de La Chapelle-aux-Saints, bien que le fait n'ait rien d'in vraisemblable *a priori*.

Une portion de crâne humain, retirée du lehm d'Eguisheim (Alsace) en 1865, est généralement considérée comme pléistocène. Il n'y a pas de raison pour attribuer ce fragment de voûte crânienne au Pléistocène moyen plutôt qu'au Pléistocène supérieur. De Quatrefages et Hamy l'ont compris dans les représentants de leur race de Cannstadt parce qu'il présente, d'ailleurs très atténués, les caractères de la calotte de Néanderthal. Schwalbe (6), après une étude minutieuse, l'en éloigne pour le rapprocher du type de Cro-Magnon.

L'année suivante (1866) fut marquée par la découverte de la mâchoire de La Naulette, presque aussi célèbre que la calotte de Néanderthal. Trouvée en place dans une couche géologique intacte, bien datée par les débris d'animaux du Pléistocène moyen qui l'accompagnaient, ses particularités morphologiques, robustesse, absence de menton, alvéoles des molaires volumineux, frappèrent vivement les anatomistes.

(1) SOLLAS (W. J.), On the cranial and facial characters of the Neanderthal race (*Philos. Trans.*, série B, vol. CXCIX, 1907).

(2) SERA (G. L.), Di alcuni caratteri importanti sinora non rilevati nel cranio di Gibraltar (*Atti della Soc. romana di Antrop.*, XV, 1909). — Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar (*Arch. per l'Antrop. e la Etnol.*, XXXIX, 1909).

(3) KEITH (A.), *Nature*, 17 mars 1910, et *L'Anthropologie*, t. XXI, p. 246. — Ancient types of Man, p. 121.

(4) BUSK (George), On the ancient or quaternary fauna of Gibraltar (*Trans. of Zoolog. Soc. of London*, vol. X, 1879).

(5) La récente enquête faite sur place par DUCKWORTH (Cave exploration at Gibraltar, *Journ. of the royal Anthropol. Institute*, vol. XLI, p. 350) n'a révélé aucun fait en opposition avec la vue que j'expose ici, bien que la faune étudiée par Busk provienne de Buena Vista, localité toute différente de Forbe's Quarry.

(6) SCHWALBE (G.), Ueber die Schädelformen der ältesten Menschenrassen... (*Mittheil. der philom. Gesellsch. in Elsass-Lothringen*, t. V, 1897). Der Schädel von Eguisheim (*Beiträge zur Anthropol. Elsass-Lothringen*, 1902).

Hamy (1) eut le mérite de pressentir, sinon de démontrer, que d'une part les crânes à front fuyant et à lourdes arcades sourcilières et, d'autre part, les mandibules robustes sans menton connues à cette époque devaient avoir appartenu à un même type, c'est-à-dire à une même race. Le Dr Topinard (2) a repris depuis, en détail, l'étude de la mâchoire de La Naulette.

Trop d'incertitude pèse sur l'âge géologique du crâne de l'Olmo, découvert en 1863, mais signalé seulement en 1867 par Cocchi, pour qu'il soit possible de tenir compte de ce document dans un travail de comparaison tel que celui-ci.

Je ne m'arrêterai aux squelettes des alluvions de Clichy (1868) et de Grenelle (1870) que pour signaler la témérité des anthropologistes qui ont tenté récemment de prouver leur antiquité géologique. Une telle démonstration, quarante ans après les découvertes et par des personnes n'ayant pas vu les gisements, ne saurait avoir grande valeur. La prudence la plus élémentaire impose à la paléontologie humaine de ne tenir compte, pour ses spéculations, que des documents d'origine irréprochable. Et ce n'est pas le cas pour les squelettes des alluvions parisiennes (3).

Un certain doute plane également sur l'âge géologique de la calotte crânienne extraite en 1872 des alluvions anciennes de Brûx (Bohême). On s'accorde à considérer ce spécimen comme néanderthaloïde, mais son mauvais état de conservation en fait un document peu utilisable.

Les trouvailles faites en 1881 dans la caverne Schipka en Moravie, en 1883 dans le lehm de Marcilly (Eure) et en 1884 dans une poche d'argile de la craie de Bury St-Edmonds (Suffolk) consistent en de simples fragments de mâchoires ou de crânes dans un état de conservation à peine suffisant pour permettre de les rattacher au type de Néanderthal.

Le squelette retiré en 1883 des graviers de la Tamise, à Tilbury, et décrit par Owen, n'est pas considéré comme paléolithique par la plupart des savants anglais.

Il est également impossible de dater le crâne extrait, à la fin de 1883, du loess de Podbaba, près de Prague.

L'année 1886 fut marquée par la très importante découverte de MM. Marcel de Puydt et Max Lohest dans la grotte de Spy (province de Namur) en Belgique. Ici toutes les conditions scientifiques désirables sont réalisées. La stratigraphie du gisement est bien établie par un géologue. La faune qui accompagnait les restes humains est celle du Pléistocène moyen : *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Ursus spelæus*, *Hyæna spelæa*, *Cervus tarandus* (rare), etc. Les silex taillés sont des formes moustiériennes (4).

(1) Précis de paléontologie humaine, 1870.

(2) *Revue d'anthropologie*, 1886.

(3) Voy. notamment G. DE MORTILLET, *Le Préhistorique*, 1^{re} éd., 1883, p. 346 et suiv.

(4) Dans ces dernières années, on a voulu rajeunir un peu cet outillage lithique en le considérant comme de l'Aurignacien inférieur. Le point de vue auquel je me place ici ne saurait être influencé par de telles subtilités archéologiques, qui peuvent avoir un intérêt ethnographique, mais qui ne sauraient modifier d'une façon appréciable l'âge des squelettes.

Les ossements humains sont nombreux et relativement bien conservés : deux boîtes craniennes, quelques os de la face, deux mandibules, un grand nombre d'os longs plus ou moins entiers, se rapportant à deux squelettes. Ces précieux documents ont été étudiés par Fraipont et Lohest ; la belle monographie publiée par ces savants a augmenté beaucoup nos connaissances sur le type humain dit de Néanderthal. Jusqu'à ces dernières années, les squelettes de Spy étaient regardés, à juste titre, comme les moins incomplets et les plus importants du Paléolithique ancien.

En 1889, Hamy (1) étudia quelques débris humains découverts par Piette dans la grotte de Gourdan, les uns magdaléniens, les autres moustériens. Ces derniers comprenaient un morceau de mandibule et une portion de face (maxillaire supérieur et malaire) qu'Hamy, avec sa perspicacité ordinaire, rapprocha des parties analogues des crânes de Gibraltar et de Spy.

La même année, H. Filhol (2) a décrit une mâchoire inférieure retirée de la caverne de Malarnaud, près de Montseron (Ariège) ; elle gisait dans un limon à ossements d'Ours des cavernes et de Mammouth, c'est-à-dire dans un milieu et à un niveau correspondant à celui où fut trouvée la mâchoire de La Naulette, dont la pièce de Malarnaud reproduit les caractères anatomiques (3).

D'après Obermaier (4), les squelettes de Brünn (1891) et de Predmost (1884-1894), en Moravie, sont certainement pléistocènes, mais ils ne remonteraient pas au delà de notre Age du Renne français ; il faudrait les rapporter au Pléistocène supérieur.

Une portion de crâne, recueillie en 1892 dans une briqueterie de Bréchamps (Eure-et-Loir), a été considérée par Manouvrier (5) comme se rattachant au type ethnique de Néanderthal et de Spy, dont elle présenterait les principaux caractères, d'ailleurs très atténués. A mon sens, elle rappelle plutôt les crânes modernes dits « néanderthaloïdes ». En tout cas, les conditions de gisement n'ont été l'objet d'aucun contrôle et il n'est pas démontré que le crâne ait été trouvé en place, au niveau des silex moustériens que fournit la briqueterie.

La trouvaille de deux dents humaines dans la station de Taubach, près Weimar (1892), ne mérite guère d'être signalée ici qu'à cause de la grande antiquité dugisement.

Nous devons à Breuil (6) quelques renseignements sur une mandibule trouvée en 1895 à Isturitz (Basses-Pyrénées), dans un milieu riche en ossements d'Ours des Cavernes et de Rhinocéros. Cette pièce a disparu ; elle n'est connue que par une photographie. M. Breuil la rapproche, morphologiquement, de celle de Malarnaud.

(1) *Revue d'anthrop.*, 1889, p. 257, et *Congrès internat. d'anthrop. et d'archéol. préhistor. de Paris*, 1889, p. 443.

(2) FILHOL (H.), Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud, près Montseron (Ariège) (*Bull. de la Soc. philomat. de Paris*, 1889).

(3) BOULE (M.), La caverne de Malarnaud (*Bull. de la Soc. philomat. de Paris*, 3^e série, t. I, n^o 2, p. 83).

(4) *Loc. cit.* (*L'Anthropologie*, XVI, p. 396).

(5) MANOUVRIER (L.), Note sur les crânes humains quaternaires de Marcilly-sur-Eure et de Bréchamps (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1897, p. 564).

(6) BREUIL (H.), Les plus anciennes races humaines connues (Extr. de la *Revue des Sciences philosophiques et théologiques*, t. III, 1909, p. 11 du tirage à part).

Un paléontologiste anglais, E. T. Newton (1), a décrit en 1895 des portions de la tête osseuse et quelques os longs d'un squelette extraits en 1888 des graviers de Galley-Hill (Kent). Ces débris présenteraient, d'après E. T. Newton, quelques caractères néanderthaloïdes très atténués. A mon avis, et c'était aussi l'avis de Fraipont, ces caractères sont tout à fait insuffisants pour permettre de rattacher le squelette de Galley-Hill au groupe Néanderthal-Spy-La Chapelle. L'état de déformation du crâne rend toute étude sérieuse bien difficile, sinon impossible, et d'ailleurs Keith (2) n'hésite pas à déclarer qu'il ne diffère par aucun caractère important d'un crâne d'Anglais moderne. J'ajouterai que l'accord n'est pas fait en Angleterre sur le degré d'antiquité de ces ossements. Au moment de leur découverte, Sir John Evans et Boyd Dawkins formulèrent d'expresses réserves à leur sujet. Dans ces derniers temps, des anthropologistes de divers pays ont voulu voir, dans la découverte de Galley-Hill, la preuve que l'*Homo sapiens* remonte ici à une époque très reculée. Le fait est loin d'être impossible, mais la preuve peut être considérée comme insuffisante. La lecture, dans le petit livre de Keith déjà cité, de l'histoire de la découverte ne peut que rendre sceptique (3).

Les trouvailles faites vers la même époque dans les grottes de l'Estelas (Ariège), d'Aubert (Ariège), de Sallèles-Cabardès (Aude) ont été signalées par F. Regnault et Roule (4). Elles consistent en deux mandibules et un frontal (Aubert). Les mandibules ont appartenu à des enfants; le frontal a des arcades orbitaires très développées. On peut les rapporter au Pléistocène moyen sans grand inconvénient.

Nous arrivons ainsi à la découverte plus importante de Krapina (Croatie). C'est en 1899 que M. Gorjanovic-Kramberger (5) fit connaître l'abri paléolithique de ce nom où, dans une couche quaternaire intacte, il recueillit les fragments de dix ou douze crânes, 144 dents isolées, de nombreux morceaux de vertèbres, de côtes, d'os longs, etc. Plusieurs de ces ossements, rencontrés dans des foyers, sont calcinés. En général, l'état de conservation de tous ces débris laisse beaucoup à désirer et s'oppose à des essais de reconstitution. G. Kramberger en a tiré tout le parti possible dans sa belle monographie (6), succédant à de nombreuses notes préliminaires.

(1) NEWTON (E. T.). On a human skull and limb-bones found in the palæolithic terrace-gravel at Galley-Hill, Kent (*Quarterly Journal of the Geolog. Soc.*, 1895, p. 505).

(2) KEITH (ARTHUR). *Ancient Types of Man*, Londres, 1911, d. 32.

(3) Dans ces derniers temps, les journaux anglais ont fait quelque bruit autour d'une découverte analogue faite près d'Ipswich (Suffolk) par M. Moir. On aurait trouvé un squelette humain, d'un type tout à fait moderne, d'après Keith, dans un terrain préglaciaire antérieur au grand *boulder-clay* crayeux, lui-même plus ancien que les alluvions pléistocènes. En annonçant cette nouvelle dans *L'Anthropologie* (t. XXIII, p. 118), je ne pus m'empêcher d'exprimer un doute. Depuis, j'ai pu voir le squelette au Collège des chirurgiens de Londres et visiter son gisement à Ipswich, en compagnie de M. Breuil et sous la conduite de sir Ray Lankester et de M. Moir. Aux doutes de la première heure a fait place chez moi la conviction absolue qu'il n'y a pas lieu de tenir compte de cette découverte sensationnelle.

(4) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. CXXI, 1895, et *Bull. de l'Acad. de Toulouse*, t. III, 1901.

(5) *Mitteil. der anthropol. Gesellsch. in Wien*, XXIX, 1899, p. 65. — Voy. sur la topographie et la stratigraphie du gisement : OBERMAIER (H.), La station paléolithique de Krapina (*L'Anthropologie*, t. XVI, 1905, p. 13).

(6) GORJANOVIC-KRAMBERGER, *Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien*, 1 vol. in-4° de 278 pages avec 50 fig. dans le texte et 14 pl., Wiesbaden, 1906.

Je dois ajouter un mot sur l'âge véritable du gisement, parce que je crois qu'il a été souvent méconnu. On a voulu surtout le vieillir, à cause de la présence du *Rhinoceros Mercki* parmi la faune dont les débris accompagnaient les ossements humains et qui, par ses autres éléments, n'a rien de bien caractéristique, ni qui la distingue de la faune classique du Pléistocène moyen. Or, mes études paléontologiques sur les grottes de Grimaldi m'ont conduit à considérer le *Rhinoceros Mercki* comme une espèce ayant eu, dans nos pays, une longévité plus grande que l'Éléphant antique et l'Hippopotame, auxquels il est associé dans la faune du Pléistocène inférieur. Les molaires, au fût allongé, couvertes de ciment, dénotent un mangeur d'herbes plutôt qu'un mangeur de feuillage. Il a pu ainsi s'acclimater facilement aux rudes conditions climatiques du Pléistocène moyen et c'est en effet ce qu'on observe dans quelques gisements tels que Grimaldi, Krapina, les Pyrénées cantabriques, etc.

A Krapina, aucun des éléments caractéristiques de la faune chaude du Pléistocène inférieur ne se rencontre. Au point de vue paléontologique, Krapina ne saurait remonter au delà du Pléistocène moyen. Les documents archéologiques sont d'accord ici avec les documents paléontologiques. Les pierres travaillées appartiennent aux types du Moustérien classique. Quand on compare les silex taillés de La Chapelle-aux-Saints, que j'ai fait représenter figure 8, page 13 de ce mémoire, avec les moulages de silex taillés de Krapina que vend M. Kranz, de Bonn, on est frappé des ressemblances vraiment extraordinaires qui existent entre les échantillons analogues des deux séries. Il n'est donc pas douteux que le gisement de Krapina ne soit à peu près exactement du même âge que les gisements de Spy et de La Chapelle-aux-Saints.

Un des principaux résultats des fouilles que le prince Albert I^{er} de Monaco a fait pratiquer, de 1895 à 1902, dans les grottes de Grimaldi, près de Menton, est la découverte de plusieurs squelettes d'Hommes fossiles bien datés par la stratigraphie, la paléontologie et l'archéologie (1). Plusieurs de ces squelettes, comme ceux trouvés auparavant par Rivière et Abbo, ne remontent pas au delà du Pléistocène supérieur et offrent tous les caractères des *Homo sapiens* de la race de Cro-Magnon. Nous n'avons pas à nous en occuper ici. Mais, en juin 1901, le chanoine de Villeneuve, directeur des fouilles du Prince, a exhumé d'une couche plus ancienne de la grotte des Enfants, à 8^m,50 de profondeur, deux autres squelettes, aux caractères morphologiques très différents. Mon savant collègue, le professeur Verneau, qui les a magistralement étudiés, en a fait le type d'une nouvelle race fossile remarquable par ses caractères nigritiques, la *race de Grimaldi*. L'examen du gisement et l'étude des ossements d'animaux, recueillis immédiatement au-dessus et au-dessous des squelettes humains, m'avaient porté à déclarer que ceux-ci devaient remonter au Pléistocène moyen et être sensiblement de l'âge des squelettes de Spy et, pourrais-je ajouter aujourd'hui, de La Chapelle-aux-Saints. Or, comme nous avons affaire ici

(1) M. BOULE, E. CARTAILHAC, R. VERNEAU, L. DE VILLENEUVE, Les grottes de Grimaldi, 2 vol. gr. in-4°. Imprimerie de Monaco.

à un type humain tout à fait distinct de celui de Néanderthal et offrant avec certaines races africaines de l'*Homo sapiens* beaucoup de traits communs, cette coexistence en Europe occidentale, à une même époque géologique, de deux formes humaines si différentes serait un fait très important.

Mais il y a lieu de faire quelques réserves. Il résulte en effet des observations consignées dans le journal des fouilles de M. de Villeneuve que les Négroïdes reposaient au fond d'une fosse de 0^m,75 environ de profondeur. Ils n'étaient donc pas contemporains du foyer, dit foyer I, au niveau duquel on les a rencontrés et que j'ai cru devoir considérer comme remontant au Pléistocène moyen, mais plutôt du foyer supérieur II qui limitait supérieurement la fosse et dont l'industrie est nettement aurignacienne d'après M. Cartailhac. Les Négroïdes seraient donc des Aurignaciens tout comme les Hommes de Cro-Magnon. Au changement assez subit que les archéologues les mieux informés constatent aujourd'hui entre les industries moustérienne et aurignacienne, et sur lequel M. Breuil insistait tout récemment au Congrès de Genève, correspondrait donc un changement anthropologique non moins important, et cela paraît aller mieux ainsi.

En 1906, Rzehak (1) a décrit un morceau de mâchoire-trouvé dans une couche « à faune glaciaire » de la grotte d'Ochos en Moravie. Cette pièce est trop incomplète pour qu'on puisse affirmer sa nature néanderthaloïde. Elle paraît avoir été pourvue d'un menton.

Il suffira de mentionner la trouvaille de trois fragments de mâchoires humaines au Petit-Puy-Moyen (Charente) par M. Favraud (2). Le gisement est attribué par M. Breuil au Moustérien supérieur. Ces mâchoires sont robustes, à menton fuyant, à dents volumineuses.

En septembre 1908, M. Schœtensack (3) publia la description d'une mâchoire inférieure, extraite le 21 octobre 1907 des graviers pléistocènes du village de Mauer près d'Heidelberg. Cette découverte est de premier ordre. La mâchoire de Mauer ressemble tout à fait à une mâchoire humaine par sa dentition, qui est bien conservée; elle en diffère beaucoup par la morphologie du corps de l'os. Il y a, dans cette très remarquable pièce anatomique, comme un mélange savamment dosé de caractères humains et de caractères pithécoïdes.

Les conditions stratigraphiques de la trouvaille sont des plus claires et les sables de Mauer ont livré, avec la mâchoire humaine, de nombreux ossements d'animaux. Il est incontestable que nous sommes ici en présence d'un gisement du Pléistocène inférieur. On a voulu aller plus loin et considérer comme pliocènes les sables de Mauer. On a eu tort. La faune de ces sables a les ressemblances les plus intimes avec la faune du Pléistocène inférieur français, telle que nous la connaissons des

(1) RZEHAŁ (A.), Der Unterkiefer von Ochos (*Verh. d. Naturf. Ver. Brünn*, XLIV Bd, 1906).

(2) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 29 avril 1907, et *Revue de l'École d'anthrop.*, février 1908.

(3) SCHÖTENSACK (OTTO), Der Unterkiefer des *Homo Heidelbergensis* aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg, Leipzig, 1908.

graviers les plus anciens de la vallée de la Somme (Abbeville) et de la Seine (Chelles), des dépôts inférieurs de la grotte du Prince à Grimaldi, de quelques formations archaïques des grottes pyrénéennes, etc. Elle en reproduit les mêmes nuances zoologiques. Je veux bien que cette faune ne soit pas très différente de celle de divers gisements européens qu'on place à la limite du Pliocène et du Pléistocène, tels que le *forest-bed* du Norfolk en Angleterre, Solilhac et Saint-Prest en France, Süssenborn et peut-être Mosbach en Allemagne, mais les plus étroites ressemblances sont avec nos faunes dites chelléennes. La mâchoire de Mauer était, jusqu'à la découverte toute récente de Piltdown, en Angleterre, le seul débris humain d'âge pléistocène inférieur indiscutable.

A l'exemple de M. Breuil, je ne puis faire aucun état du squelette présenté le 9 novembre 1908 à l'Académie des sciences par M. Rivière, comme ayant été trouvé au Moustier (Dordogne) dans une couche chelléo-moustérienne. M. Rivière ayant proposé au Muséum l'acquisition de sa trouvaille, j'ai dû me livrer à une enquête d'où il est résulté que l'état civil de ce squelette n'est pas suffisant.

Le 14 décembre 1908, j'annonçai à l'Académie des sciences la découverte de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, faite le 3 août 1908, par MM. A. et J. Bouyssonie et Bardon.

En janvier 1909, un marchand d'antiquités suisse, Hauser (1), qui exploite industriellement les gisements de la Vézère, c'est-à-dire les plus vieilles et les plus précieuses archives de notre pays, fit connaître les circonstances dans lesquelles il avait trouvé au Moustier et exhumé un squelette humain avec l'aide d'un anthropologiste allemand, M. Klaatsch.

La valeur scientifique de ce document a été singulièrement diminuée par la façon dont il a été repéré au point de vue stratigraphique et surtout par la manière dont il a été extrait et restauré. Par contre, sa valeur matérielle a été jugée hors de pair par le « Museum für Völkerkunde » de Berlin qui l'a payé un prix fabuleux, 125 000 francs, dit-on, à M. Hauser ! D'après Klaatsch, le squelette du Moustier est celui d'un jeune homme de seize ans environ. Il ne paraît pas douteux qu'on doive le rattacher au type de Néanderthal.

Les résultats des travaux du prince de Monaco à Grimaldi ont prouvé que mieux valait, au point de vue scientifique, fouiller à fond un gisement que d'en explorer superficiellement plusieurs. L'exemple a été suivi et les bons effets ne se sont pas fait attendre.

C'est ainsi que MM. Capitan et Peyrony (2), en septembre 1909, ont trouvé un squelette humain dans les couches profondes de l'abri de La Ferrassie (Dordogne),

(1) HAUSER (O.), Découverte d'un squelette du type de Néanderthal sous l'abri inférieur du Moustier... (*L'Homme préhistorique*, n° de janvier 1909), suivi de : KLAATSCH (H.), Preuves que l'*Homo monst-riensis* Hauseri appartient au type de Néanderthal.

(2) CAPITAN (Dr) et PEYRONY, Deux squelettes humains au milieu de foyers de l'époque moustérienne (Communication faite à l'Académie des inscriptions le 19 novembre 1909 et reproduite dans le numéro de décembre 1909 de la *Revue de l'École d'anthrop.*).

exploré depuis dix ans par M. Peyrony. J'ai eu le plaisir, avec MM. Cartailhac et Breuil, de collaborer à l'extraction de ce squelette. Nous nous sommes assurés : 1° que son niveau stratigraphique est sensiblement le même que celui de La Chapelle-aux-Saints ; 2° qu'il s'agit d'un individu du type de Néanderthal ; 3° que les ossements de cet Homme moustiérien avaient encore gardé leurs connexions anatomiques et qu'ils gisaient au sein des couches intactes sans qu'on ait pu observer aucune trace de sépulture.

Ce premier squelette, désigné au cours de cet ouvrage sous l'expression de La Ferrassie I, a été libéralement offert au Muséum par MM. Capitan et Peyrony, en même temps que les os brisés d'un crâne d'enfant recueillis par eux dans la couche moustiérienne de la petite grotte du Pech de l'Azé, près de Sarlat (Dordogne).

Le gisement de La Ferrassie a livré en 1910 à M. Peyrony un second squelette humain, gisant non loin du premier. Ce squelette, dit de La Ferrassie II, dénote un individu de très petite taille, probablement féminin. Il a été également offert au Muséum. Le dégagement des squelettes de La Ferrassie et la reconstitution du crâne d'enfant de Pech de l'Azé ont été effectués dans mon laboratoire (1).

C'est aussi une exploration de longue haleine qui a conduit en 1911 le Dr Henri Martin (2) à l'heureuse découverte de La Quina (Charente). Après plusieurs années de fouilles pratiquées lentement, avec beaucoup de soin, il a rencontré un squelette humain dans un milieu nettement moustiérien. Les parties bien conservées de la tête ont les caractères des mêmes parties de la calotte de Néanderthal, du crâne et de la mandibule de La Chapelle-aux-Saints.

Toujours en 1911, quelques molaires humaines ont été recueillies, avec des ossements de *Rhinoceros tichorhinus* et de Renne et avec des silex taillés moustiériens, dans une grotte de la baie de Saint-Brelade, au sud-ouest de l'île de Jersey (3).

Hillebrand (4) a décrit des ossements infantiles extraits de la caverne de Balla, près de Repashuta (Hongrie). Leur position stratigraphique n'est pas clairement établie.

Duckworth (5) vient de signaler la découverte faite dans la caverne de la Serrania de Ronda, en Andalousie, par le colonel Willoughby Verner, de quelques portions d'un squelette humain, paraissant bien fossilisé. Aucunes données stratigraphiques ou paléontologiques.

(1) Au moment où j'écris ces lignes, je reçois du Dr Capitan la nouvelle de la découverte de deux autres squelettes d'enfants à La Ferrassie.

(2) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 16 octobre 1911, et *Bull. de la Soc. préhist. française*, séance du 26 octobre 1911. — L'Homme fossile moustiérien de La Quina (deuxième note). Reconstitution du crâne. Br. in-8° de 36 p. Le Mans, Impr. Monnoyer, 1912.

(3) KEITH (A.), in *Nature*, 25 mai 1911. — MARETT (R. R.), Pleistocene Man in Jersey (*Archeologia*, vol. LXII, 1911, p. 449). — KEITH (A.) et KNOWLES (F.), A description of teeth of palæolithic man from Jersey (*Journ. of Anat. and Phys.*, vol. XLVI, 1911, p. 42).

(4) HILLEBRAND (E.), Die diluvialen Knochenreste eines Kindes aus der Ballahöhle bei Repashuta in Ungarn (*Mitteil. aus der Höhlenforschungskommission der ungarischen geolog. Gesells.*, 1911, n° 2). Voy. aussi *L'Anthropologie*, XXIII, p. 224.

(5) DUCKWORTH (W. L. H.), *Prehistoric Man*, 1912, p. 49.

Enfin, au moment de donner le bon à tirer de cette feuille, une communication directe de mon éminent collègue du British Museum, M. Smith Woodward, m'apporte la nouvelle d'une dernière trouvaille faite à Piltdown, dans le Sussex. Il s'agit d'une calotte crânienne et d'une moitié de mandibule recueillies dans un gravier bien daté par des ossements de Mammifères fossiles, des silex taillés du type de Chelles et, par suite, d'âge pléistocène inférieur. Ces conditions de gisement ont une importance capitale car, avant la découverte anglaise, celle d'Heidelberg avait seule une antiquité comparable.

J'exposerai plus loin les principaux caractères morphologiques des débris de Piltdown, d'après la communication que doivent faire incessamment MM. Dawson et Smith Woodward à la Société géologique de Londres.

Cette revision rapide des découvertes de fossiles humains attribués au Pléistocène inférieur et moyen, ou au Paléolithique ancien, nous montre que leur nombre est plus réduit qu'on pourrait le croire au premier abord.

Peut-être trouvera-t-on cette revision un peu sévère et s'étonnera-t-on de voir rejeter des trouvailles admises par d'autres auteurs comme authentiques et comme se rapportant à des pièces osseuses vraiment fossiles. Je considère, pour ma part, que si l'on veut faire de bonne besogne en paléontologie humaine, il faut prendre courageusement le parti de reléguer aux oubliettes tous les documents ostéologiques dont l'antiquité n'est pas certaine. La notion d'âge est la notion capitale, sans laquelle on ne saurait arriver à aucun résultat vraiment scientifique. Mieux vaut faire de nouvelles fouilles, avec le soin et les précautions qu'on y apporte aujourd'hui, que de chercher à donner un regain d'importance à tout un bric-à-brac de vieux os recueillis sans garanties suffisantes (1). Les résultats obtenus dans

(1) Il est à remarquer que presque toutes les découvertes, dont l'authenticité et l'antiquité sont bien démontrées, ont été faites dans des grottes ou des cavernes. La plupart des trouvailles discutées viennent des dépôts extérieurs, alluvions ou limons. J'ai fait observer depuis longtemps que ces terrains n'offrent pas, au point de vue des recherches stratigraphiques et chronologiques, la sécurité des dépôts intérieurs ou de remplissage des cavernes. Tous les géologues savent avec quelle facilité les terrains fluviaux sont repris, remaniés, bouleversés dans la suite des temps par le même cours d'eau dans ses variations et ses divagations plus ou moins périodiques, ou à la suite des changements de son niveau de base. Nombreux sont les exemples d'alluvions quaternaires renfermant des fossiles des époques géologiques les plus variées. Quand il s'agit de fossiles primaires ou secondaires, le doute n'est pas permis et tout le monde s'accorde à attribuer à un phénomène de remaniement leur présence dans un milieu nettement plus récent. Quand il s'agit de fossiles quaternaires ou même tertiaires, la distinction est souvent délicate ; elle peut prêter et elle a souvent prêté à controverses. En réalité, *l'âge d'une alluvion pléistocène est celui des fossiles les plus récents qu'elle renferme*. C'est pour n'avoir pas tenu compte de ce principe, aussi simple que sage, que maints géologues se sont trompés sur l'âge de certaines formations alluviales et qu'ils ont indiqué, comme contemporains, des éléments de faunes disparates là où il n'y avait que mélange fortuit, purement mécanique, de fossiles d'âges différents.

En général, les dépôts de remplissage des cavernes, malgré leurs fréquentes irrégularités d'allure, offrent beaucoup plus de sécurité. Ici la stratigraphie est plus claire et surtout plus sincère. Les remaniements sont accidentels, non périodiquement répétés comme dans les terrains d'alluvions. Ils se reconnaissent plus facilement. Des concrétions calcaires séparent souvent les divers niveaux en les protégeant contre toutes intrusions ultérieures.

Tant que les fouilles des grottes et des cavernes n'ont été que superficielles, qu'elles n'ont porté que sur les couches supérieures des matériaux de remplissage, on comprend que la chronologie relative des

cette voie depuis quelques années, à Grimaldi, à Mauer, à La Chapelle-aux-Saints, à La Ferrassie, à La Quina, à Piltdown, ne sont-ils pas vraiment des plus encourageants?

**COMPARAISON DES FOSSILES HUMAINS DU PLÉISTOCÈNE MOYEN.
DIAGNOSE DU TYPE DIT DE NÉANDERTHAL.**

Sur une vingtaine de découvertes, qu'un état civil satisfaisant permet d'attribuer au Pléistocène moyen, la moitié environ ne consistent qu'en des pièces fragmentaires, suffisantes parfois pour permettre leur rattachement au type de Néanderthal et donner de précieuses indications sur l'extension géographique de ce type, mais n'apportant pas de données anatomiques nouvelles. Les autres, au nombre de dix (en ne comptant pas Grimaldi, à cause des réserves faites page 214), ont fourni des documents ostéologiques se prêtant à des études morphologiques plus complètes : Néanderthal, Gibraltar, La Naulette, Spy, Malarnaud, Krapina, La Chapelle-aux-Saints, Le Moustier, La Ferrassie, La Quina. Le type humain fossile de Néanderthal nous est ainsi connu aujourd'hui, en ce qui concerne les crânes, portions de crânes et mandibules, par des documents bien conservés, faciles à étudier et se rapportant à une quinzaine d'individus au moins.

Est-il utile, par suite, de faire remarquer que les idées de Pruner-bey, Gratiolet, Virchow, Hartmann, etc., sur la nature exceptionnelle, tout à fait aberrante ou pathologique des crânes du type de Néanderthal, n'ont plus qu'un intérêt historique? L'opposition des savants allemands qui, depuis, ont acheté le squelette du Moustier au poids de l'or, était encore des plus vive en 1892, époque à laquelle la « race de Néanderthal » fut traitée d'« imaginaire », de « création de la fantaisie » et fut « mise au tombeau » par Virchow, von Hölder, Haas, Kollmann, etc. (1).

Au cours de la description des restes de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, j'ai eu soin de multiplier les comparaisons avec les pièces ostéologiques analogues et antérieurement connues. Les différences que j'ai pu constater ne répondent qu'à des variations individuelles d'un même type. La somme de ces différences est vraiment peu importante par rapport à la somme des ressemblances. Il suffira de présenter ici quelques remarques complémentaires.

événements, des faunes, des phases humaines préhistoriques n'ait pu être basée sur ces dépôts. Mais depuis qu'on a compris l'importance des fouilles profondes, depuis qu'on commence à se pénétrer de ce principe que mieux vaut, pour l'avancement de la science, une caverne fouillée à fond que cent cavernes étudiées superficiellement; depuis enfin que nous savons qu'il y a eu des cavernes à ossements à toutes les époques et que beaucoup de cavernes actuelles renferment, dans leurs parties profondes, je veux dire vers la base de leurs dépôts de remplissage, des couches remontant au Pléistocène le plus ancien et même au Pliocène (*), il n'est pas douteux que c'est à la stratigraphie paléontologique des grottes et des cavernes que nous devons de plus en plus faire appel pour compléter ou même rectifier les données fournies par les alluvions et pour établir nos chronologies.

(1) J. FRAIPONT publia, à cette occasion, une éloquente défense intitulée: La race imaginaire de Cannstadt ou de Néanderthal (*Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Bruxelles*, t. XIV, 1895).

(*) M. BOULE, La caverne à ossements de Montmaurin, Haute-Garonne (*L'Anthropologie*, t. XIII, 1902, p. 305). — Une caverne à ossements de l'époque pliocène (*Ibid.*, t. XIV, 1903, p. 519).

Fraipont et Lohest ont déjà parfaitement exposé les étroites affinités des crânes de Spy avec la calotte de Néanderthal et rapproché les maxillaires inférieurs de leurs Hommes fossiles des mandibules de La Naulette, de Schipka, d'Arcy. Et ils ont eu raison d'écrire : « Nous croyons pouvoir rattacher ainsi à un même type ethnique l'Homme de Néanderthal et les Hommes de Spy (1). »

J'ai fait voir, de mon côté, que, par tous leurs principaux caractères, les squelettes de Néanderthal, de Spy, de La Chapelle-aux-Saints, sans parler des squelettes de La Ferrassie et de La Quina encore incomplètement étudiés (2), se ressemblent extraordinairement et s'accordent pour faire considérer le type humain fossile qu'ils représentent comme remarquablement homogène, plus homogène peut-être qu'aucun groupe ethnique actuel, même parmi ceux qu'on peut considérer comme étant les moins éloignés de leurs origines : volume considérable de la tête osseuse ; forme générale et platycéphalie du crâne peu différentes dans les divers spécimens ; mêmes profils en vues latérales ; même développement des arcades orbitaires ; même aplatissement de l'occiput ; mêmes caractères des os temporaux là où ils sont connus ; mêmes traits généraux de la face ; taille et proportions du corps très voisins ; os des membres présentant semblable conformation ; mêmes humérus robustes ; mêmes radius incurvés ; mêmes fémurs recourbés, à diaphyse ronde ; mêmes tibias rétroversés et très courts, etc. Pareille homogénéité se retrouve dans la collection des mandibules de La Naulette, Malarnaud, Schipka, Ochos, Petit-Puy-Moyen, La Chapelle, La Ferrassie, etc.

La plupart des pièces osseuses, malheureusement trop fragmentaires, recueillies à Krapina, dévoilent beaucoup de ces mêmes caractères, comme on a pu le voir dans la partie descriptive de ce travail. Une seule différence semble importante au premier abord, mais elle me paraît plutôt tenir au mauvais état de conservation du document qu'à sa nature même. Je veux parler de la forme du crâne, telle que nous l'a fait connaître M. G. Kramberger. Ce savant a reconstitué une portion de boîte crânienne au moyen de plusieurs fragments. Il a obtenu ainsi une forme céphalique semblable, en *norma lateralis*, aux formes céphaliques de Néanderthal, de Spy, de La Chapelle, mais fort différente en *norma verticalis*. La portion de crâne ainsi reconstituée a un caractère nettement brachycéphale, avec un indice céphalique de 83,5 (3).

Mais une telle reconstitution, comprenant peut-être des fragments osseux de plusieurs individus, ne saurait inspirer une grande confiance ; et je le dis sans la moindre pensée de critiquer son auteur. Lorsqu'il est impossible de *refermer* une boîte crânienne brisée en de nombreux morceaux, la restauration exacte

(1) *Loc. cit.*, p. 704.

(2) Depuis que ces lignes sont rédigées, M. H. Martin a publié une description de la tête osseuse de La Quina (Voy. la note bibliographique, p. 216), et montré l'étroite similitude de ces pièces ostéologiques avec les pièces analogues de La Chapelle-aux-Saints.

(3) *Mittheil. der Anthropol. Gesellsch. in Wien*, Bd. XXXII, 1902, p. 203.

d'une portion de cette boîte, d'une « calotte », est très difficile, sinon impossible. En d'autres termes, lorsqu'on n'a que des parties de l'ellipsoïde irrégulier qu'est une boîte crânienne, on n'est jamais sûr de donner à une fraction de cet ellipsoïde sa forme primitive. Le moindre défaut dans l'ajustage et le recollage des morceaux conduit fatalement à de graves déformations. Pour cette raison, je crois qu'il ne faut pas attribuer une grande importance à la configuration, probablement artificielle, de la calotte de Krapina. Il faut tenir compte plutôt des nombreux détails morphologiques qu'on relève sur les divers fragments étudiés avec tant de sagacité par M. Gorjanovic-Kramberger, et qui se retrouvent fidèlement dans les mêmes morceaux des pièces plus complètes ou mieux conservées de Néanderthal, de Spy, de La Chapelle-aux-Saints, de La Quina. La comparaison des mandibules conduit à la même conclusion. Malgré quelques variations, qui ne me paraissent pas dépasser l'ordre de grandeur des oscillations individuelles, la plupart tout au moins de ces pièces doivent être rapprochées des autres mandibules fossiles du Pléistocène moyen. M. Gorjanovic-Kramberger et, après lui, M. Duckworth (1) ont insisté sur la présence à Krapina de débris osseux paraissant se rapporter à deux types différents. Je ne saurais avoir, sur ce point, une opinion bien arrêtée, mais je peux dire que l'un de ces types au moins me paraît, autant qu'on en puisse juger sur des pièces si fragmentaires, devoir être confondu avec celui que représentent les Hommes de Néanderthal, de Spy, de La Chapelle-aux-Saints, contemporains, géologiquement parlant, des Hommes de Krapina.

Les affinités du crâne de Gibraltar avaient paru jusqu'ici plus difficiles à établir. Les premiers savants qui se sont occupés de ce fossile, Busk, Turner, Huxley, Broca l'ont rapproché du crâne de Néanderthal. De Quatrefages et Hamy l'ont également classé dans leur « race de Cannstadt ». Il a été ensuite fort négligé par les anthropologistes, probablement à cause des obscurités de son origine.

Le premier travail analytique minutieux sur ce curieux spécimen, celui de M. Sollas (2), ne date que de 1907. Le titre même de ce mémoire montre que son auteur considère le crâne de Gibraltar comme appartenant au groupe de Néanderthal dont il nous dévoilerait les caractères faciaux. Le savant professeur d'Oxford insiste sur les ressemblances des crânes de ce groupe avec certains crânes aplatis d'Australiens du Sud, mais il a soin d'observer que les faces sont très différentes.

Peu de temps après, Sera publiait les deux intéressants mémoires cités plus haut (3). Se plaçant à un point de vue plus anatomique, il arrive à des résultats nouveaux et intéressants. Il cherche à montrer que par le faible développement de la boîte crânienne relativement à la face, par la faible flexion de la base du crâne, par la conformation du temporal, la grandeur des orbites, la largeur du nez, etc., le

(1) *Prehistoric Man*, Cambridge, 1912, p. 24 et suiv.

(2) SOLLAS (W.-J.), *On the cranial and facial characters of the Neanderthal Race* (*Philos. Trans. of the Royal Soc. of London*, série B, vol. 199 (1907)).

(3) Voy. la note infra-paginale de la page 209.

crâne de Gibraltar est le plus pithécoïde des crânes humains fossiles connus; qu'il ne saurait être classé avec ceux du type de Néanderthal et qu'il faut probablement le considérer comme *prénéanderthaloïde*. Cette dernière opinion est partagée par Keith (1).

Nous savons déjà (2) que rien ne permet, malheureusement, de fixer avec certitude l'âge géologique du crâne de Gibraltar. Aucune observation stratigraphique ou paléontologique ne peut être invoquée. Mais si, comme cela me paraît vraisemblable, le crâne humain est à peu près contemporain de la faune de Mammifères extraite des brèches ou des cavernes de Gibraltar et décrite par Busk, il faut le considérer comme ne remontant pas au delà du Pléistocène moyen. Il serait ainsi du même âge géologique que les squelettes de Spy, de La Chapelle-aux-Saints, de La Ferrassie, de La Quina.

J'ai, pour m'arrêter, provisoirement du moins, à cette conclusion, un autre excellent motif tiré de la comparaison que j'ai pu faire du crâne de Gibraltar, dont le Collège des Chirurgiens de Londres a bien voulu m'envoyer un moulage, et du crâne de La Chapelle-aux-Saints. Cette comparaison m'a donné la conviction que les deux pièces fossiles appartiennent à un même type morphologique ou, si l'on préfère, à un même type zoologique. Les différences constatées ne dépassent pas en importance les différences individuelles et sexuelles qu'on observe au sein d'une même espèce de Mammifères ou au sein d'un même type humain actuel. Tous les caractères de la face notamment sont les mêmes; j'ai donné deux dessins établis au diagraphie (fig. 46 et 47, p. 74 et 75) qui montrent, au premier coup d'œil, une ressemblance frappante, et cette ressemblance ne fait que s'affirmer quand on analyse les détails. Il suffit d'admettre que le crâne de Gibraltar est un crâne féminin pour se rendre compte de la plupart des différences observées, telles que la moindre capacité cérébrale, la faiblesse relative des arcades orbitaires, l'effacement presque complet des apophyses mastoïdes, la supériorité de l'indice orbitaire, etc.

Il est vrai qu'un trait non moins important, le faible prognathisme facial, ne saurait s'expliquer de cette manière; mais ne pourrait-on l'attribuer à une déformation posthume de la tête dans son gisement géologique et sous l'action des fortes pressions qu'elle y aurait subies? Les déformations de ce genre sont extrêmement fréquentes, on pourrait presque dire qu'elles sont de règle dans beaucoup de gisements de Mammifères fossiles. Elles ne s'accompagnent pas toujours de fractures avec rejets des morceaux permettant de les reconnaître. Souvent les os se sont comportés comme s'ils avaient été formés d'une matière plastique. La forme si particulière, je dirai même si étrange, du palais du crâne de Gibraltar, et l'absence de prognathisme s'expliqueraient très bien si l'on admettait que le crâne tout entier a été soumis à des pressions dirigées dans le sens antéro-postérieur. Il me semble reconnaître les traces d'une telle déformation dans la disposition de la région

(1) *Loc. cit.*

(2) Voir plus haut, p. 208.

sous-nasale, qui paraît être, du moins sur le moulage, trop en retrait de l'épine nasale (1).

Parmi les caractères d'infériorité morphologique ou de nature pithécoïde qui ont fait considérer le crâne de Gibraltar comme prénéanderthaloïde, il en est un, tiré du rapport de la longueur du bourrelet sus-orbitaire avec le diamètre transversal maximum de la boîte cérébrale, qui n'existe pas (Voy. p. 67). Les autres, relatifs à la faible inflexion de la base du crâne et à la conformation du temporal, ne font qu'exagérer ceux du crâne de La Chapelle et seulement dans la mesure que comporte la nature très probablement féminine du crâne de Gibraltar. Les traits d'atavisme et d'infantilisme se sont ici mieux conservés que sur les crânes masculins.

Il faut espérer que, dans un avenir prochain, l'exploration des grottes et des cavernes du Sud de l'Espagne fera découvrir d'autres fossiles humains analogues à celui de Gibraltar et nous apportera des lumières nouvelles sur un sujet dont l'intérêt n'est pas près d'être épuisé.

Dès aujourd'hui, nous sommes en mesure d'établir le tableau des principaux caractères morphologiques du type humain de Néanderthal, en nous basant non plus sur quelques parties fragmentaires d'un seul squelette, mais sur tout un ensemble de pièces ostéologiques, de provenances variées et la plupart bien datées par la géologie, la paléontologie et l'archéologie.

Voici le tableau de ces caractères dans l'ordre où je les ai décrits, d'après le squelette de La Chapelle-aux Saints.

Tableau des caractères morphologiques du type humain de Néanderthal.

	<i>Caractères primitifs ou pithécoides.</i>	<i>Caractères spéciaux, intermédiaires ou indifférents.</i>	<i>Caractères d'Hommes modernes.</i>
CARACTÈRES GÉNÉRAUX.			
Taille petite, au-dessous de la moyenne humaine actuelle.....	Caractère primitif ou indifférent.		
Tête osseuse volumineuse, d'une façon absolue et d'une façon relative.....	Singes anthropoïdes.	.....	Esquimaux.
Partie cérébrale de la tête osseuse réduite par rapport à la partie faciale.....	Caractère primitif.		
Prognathisme total considérable.....	<i>Id.</i>		

(1) J'ai revu récemment la pièce originale au Collège des Chirurgiens de Londres. Je n'ai pu déceler la moindre cassure, mais il m'a semblé que les inclinaisons du palais et des apophyses ptérygoïdes ne sont pas tout à fait normales et que les déviations s'expliqueraient également par une compression dans le sens que je viens d'indiquer.

	<i>Caractères primitifs ou pithécoïdes.</i>	<i>Caractères spéciaux, intermédiaires ou indifférents.</i>	<i>Caractères d'Hommes modernes.</i>
CRANE.			
Flexion de la base du crâne et architecture générale .....	.....	Intermédiaires.	
Sutures craniennes simples .....	.....		Races actuelles dites inférieures.
Dolichocéphale ou mésocéphale .....	.....	Moyenne humaine.	
Platycéphalie très considérable	Indice voisin de ceux des Gibbons et des Chimpanzés.		
Arcades orbitaires en bourrelet continu et gouttière frontale parallèle	Anthropoïdes, surtout Chimpanzé et Gorille.		Australiens à titre exceptionnel et à un moindre degré
Front très fuyant	Presque comme chez le Chimpanzé.		<i>Id.</i>
Suture pariéto-temporale peu arquée .....	.....	Intermédiaire.	
Inclinaison en avant de l'arcade zygomatique .....	.....	<i>Id.</i>	
Occiput proéminent et très aplati, avec bourrelet occipital .....	.....	<i>Id.</i>	
Trou occipital dans une position plus reculée et dans un plan horizontal .....	.....	<i>Id.</i>	Néo-Calédoniens.
Apophyses mastoïdes petites .....	.....	<i>Id.</i>	Boschimans, etc.
Tympanique à morphologie primitive .....	.....	<i>Id.</i>	
Cavités glénoïdes vastes et peu profondes .....	.....	<i>Id.</i>	
Apophyse post-glénoïde parfois très développée	Caractère simien.		Cas isolés chez les Hommes actuels de toutes races.
Tubercule du temporal plus saillant que l'épine voisine du sphénoïde	Singes anthropoïdes.		
Apophyses ptérygoïdes faiblement inclinées	Singes anthropoïdes.		
Convergence des arcades zygomatiques dessinant un museau	Caractère inconnu chez les Hommes actuels.		
Palais vaste, très long et très large	Caractère simien.		Se retrouve chez les races sauvages.
Face très grande, longue .....	.....		Esquimaux.
Face très projetée en avant	Caractère simien.		
Prognathisme sous-nasal faible .....	.....		Caractère très humain.
Orbites très grandes, profondes, aux contours arrondis	Caractère pithécoïde.		Se retrouve chez les Esquimaux, à un moindre degré.

	<i>Caractères primitifs ou pithécoïdes.</i>	<i>Caractères spéciaux, intermédiaires ou indifférents.</i>	<i>Caractères d'Hommes modernes.</i>
CRÂNE (suite).			
Axes orbitaires très inclinés sur le plan alvéolo-condylien.....	Caractère pithécoïde.		
Nez grand, large.....			Races noires.
Encoche nasale profonde.....			Australiens.
Apophyse nasale du maxillaire saillante..			Caractère très humain.
Bords des fosses nasales aigus; pas de gouttière nasale; épines nasales bien développées.....			<i>Id.</i>
Jugaux aplatis, fuyants.....		Caractère spécial.	
Maxillaires supérieurs robustes, projetés en avant, sans fosses canines.....		<i>Id.</i>	
MANDIBULE.			
Mandibule grande, épaisse, lourde.....	Caractère primitif.		Esquimaux.
Pas de menton ou menton rudimentaire.	Caractère simien ou intermédiaire.		
Régions symphysienne, génienne, digastrique à.....		Caractères intermédiaires, plutôt humains.	
Branches verticales larges.....		Caractère spécial.	
Région angulaire tronquée, déjetée en dedans.....		<i>Id.</i>	
Apophyses coronoides basses, échancrure sigmoïde peu profonde.....		Caractère intermédiaire.	
Condyles très volumineux.....		Caractère spécial.	
DENTITION.			
Arcades dentaires grandes et bords alvéolaires plus grands encore, avec longs diastèmes post-alvéolaires.....		Caractère intermédiaire, plutôt humain. (Races inférieures mégadontes.)	
Arrière-molaires longues, à morphologie primitive.....			<i>Id.</i>
TRONC ET MEMBRES.			
Colonne vertébrale courte et trapue.....		Caractère spécial.	
Vertèbres cervicales à apophyses épineuses longues, non rétroversées, peu ou point bifides.....	Singes anthropoïdes; Chimpanzé.		
Courbures cervicale et lombaire de la colonne vertébrale peu prononcées....		Caractère intermédiaire.	
Sacrum peu arqué, à ailes étroites, très enfoncé entre les ailes iliaques.....		<i>Id.</i>	

	<i>Caractères primitifs ou pithécoïdes.</i>	<i>Caractères spéciaux, intermédiaires ou indifférents.</i>	<i>Caractères d'Hommes modernes.</i>
TRONC ET MEMBRES (suite).			
Côtes très épaisses, à courbures relative- ment faibles.....		Caractère spécial.	
Proportions relatives des membres et de leurs segments.....			Très humaines.
Jambe très courte par rapport à la cuisse.....		Caractère spécial.	
Clavicules longues et grêles.....		<i>Id.</i>	
Omoplate présentant une crête sous-épi- neuse près du bord axillaire.....		<i>Id.</i>	
Os longs des membres extrêmement robustes.....		Caractère spécial.	
Humérus à morphologie.....			Très humaine.
Radius très incurvé et à tubérosité bicipi- tale tournée vers l'intérieur.....	Singes anthropoïdes.		
Cubitus à olécrâne très proéminent.....		Caractère intermé- diaire entre les Singes cynomor- phes et les Hom- mes actuels.	
Cubitus très peu platolénique.....		Caractère spécial.	
Main courte et large.....		Caractère spécial, mais très humain.	
Pouce très court.....	Caractère pithécoïde.		
Iliques longs, larges, plats.....		Caractère spécial.	
Épine iliaque antéro-inférieure très déve- loppée et creusée d'une cupule à la base.....		<i>Id.</i>	
Épine sciatique très faible.....	Caractère pithécoïde.		
Fémur à extrémités volumineuses ; à dia- physe cylindrique, très arquée ; à ligne apré peu saillante ; à tête supérieure bien détachée du col, qui est court ; à angle du col peu ouvert ; à grand tro- chanter arrivant presque au niveau de la tête supérieure.....	Caractères pithécoï- des, surtout de Sin- ges cynomorphes.		
Fémur présentant très souvent un troi- sième trochanter et une fosse hypotro- chantérienne.....	Caractères primitifs.		Se retrouvent parfois chez les Hommes modernes.
Tubercules poplités pour les muscles jumeaux très effacés.....	Caractère pithécoïde.		
Tibias robustes, à fortes extrémités, à dia- physe à section triangulaire.....	Caractères primitifs.		Caractères humains.
Tête supérieure fortement rétroversée...		Caractère intermé- diaire.	

	Caractères primitifs ou pithécoïdes.	Caractères spéciaux, intermédiaires ou indifférents.	Caractères d'Hommes modernes.
--	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------

TRONC ET MEMBRES (suite).

Angle de torsion du tibia généralement faible. Malléole interne forte et oblique.	.....	(Caractère intermédiaire.	
Péroné robuste, à diaphyse ronde, incurvée.	.....	Id.	
Astragale très court, très large, très haut, avec un angle du col considérable et des facettes malléolaires très développées,.....	Caractères primitifs, souvenir d'un ancien état de grimpeur.		
Calcaneum large, à petite apophyse très développée, à forte torsion.....	Id.	Id.	
Métatarsiens courts, robustes, à têtes volumineuses.....	.....	Caractère spécial.	
Premier doigt très écarté.....	Caractère de grimpeur.	.....	Se retrouve chez des Sauvages actuels.

ENCÉPHALE.

Encéphale volumineux; capacité moyenne = 1400 centimètres cubes environ.....	.....	.....	Caractère humain.
Prédominance de l'hémisphère gauche; présence de deux branches présylviennes et d'un opercule frontal, ou <i>cap</i>.....	.....	.....	Id.
Forme générale surbaissée; simplicité générale et aspect grossier des circonvolutions; réduction des lobes frontaux; écartement des lobes cérébraux et exposition du vermis.....	Caractères de Singes anthropoïdes.		

Les découvertes futures apporteront probablement quelques modifications à ce tableau en le complétant; je crois cependant que les traits essentiels n'en seront guère changés. Ils peuvent être résumés sous une forme concise :

Diagnose du type humain fossile de Néanderthal.

Corps de petite taille, très massif. Tête très volumineuse, à partie faciale très développée par rapport à la partie cérébrale. Indice céphalique moyen. Crâne dolichocéphale ou mésaticéphale, très platycéphale, avec des arcades orbitaires énormes formant un bourrelet continu; avec un front très fuyant, un occiput saillant et comprimé dans le sens vertical.

Face longue, proéminente, avec des os malaires plats et fuyants, des maxillaires supérieurs dépourvus de fosses canines et présentant la forme d'un museau. Orbites très grandes, rondes. Nez saillant, très large. Espace sous-nasal vaste.

Mâchoire inférieure robuste, sans menton ou avec menton rudimentaire, à larges branches montantes, à région angulaire tronquée.

Dentition volumineuse ; morphologie des arrière-molaires ayant conservé des traits primitifs.

Colonne vertébrale et os des membres présentant de nombreux caractères pithécoïdes et dénotant une attitude bipède ou verticale moins parfaite que chez les Hommes actuels. Jambes très courtes.

Capacité encéphalique moyenne d'environ 1400 centimètres cubes. Conformation cérébrale présentant de nombreux caractères primitifs ou simiens, notamment dans la grande réduction relative des lobes frontaux et le dessin général des circonvolutions.

Je dois encore faire remarquer, sans y insister, combien les caractères physiques du type de Néanderthal, tels que je viens de les résumer, sont en harmonie avec ce que l'archéologie nous apprend sur ses aptitudes corporelles, son psychisme et ses mœurs. Il n'est guère d'industrie plus rudimentaire et plus misérable que celle de notre Homme moustiérien. L'utilisation d'une seule matière première, la pierre (en dehors du bois et peut-être de l'os), l'uniformité, la simplicité et la grossièreté de son outillage lithique, l'absence probable de toutes traces de préoccupations d'ordre esthétique ou d'ordre moral s'accordent bien avec l'aspect brutal de ce corps vigoureux et lourd, de cette tête osseuse aux mâchoires robustes et où s'affirme encore la prédominance des fonctions purement végétatives ou bestiales sur les fonctions cérébrales.

Quel contraste avec les Hommes de la période géologique et archéologique suivante, avec ces Hommes du type de Cro-Magnon, qui avaient un corps plus élégant, une tête plus fine, un front droit et vaste, et qui ont laissé, dans les grottes qu'ils habitaient, tant de témoignages de leur habileté manuelle, des ressources de leur esprit inventif, de leurs préoccupations artistiques et religieuses, de leurs facultés d'abstraction et qui furent des premiers à mériter le glorieux titre d'*Homo sapiens* !

COMPARAISON DU TYPE DE NÉANDERTHAL AVEC LES TYPES ACTUELS

Après avoir formulé la diagnose du type humain fossile que nous étudions, une première question se pose. Ce type peut-il être rattaché, comme mutation ascendante, à l'un des nombreux groupes ethniques distingués par les anthropologistes, soit au titre de races d'une même espèce, soit au titre d'espèces distinctes ? Les chapitres précédents de ce mémoire répondent peut-être suffisamment à cette question. Comme on ne saurait être trop explicite sur un point de telle importance, il me paraît utile de jeter un coup d'œil comparatif sur la morphologie des groupes actuels considérés par les anthropologistes comme représentant les degrés inférieurs de la hiérarchie humaine et dispersés dans toutes les régions du globe.

Dans la partie descriptive de ce travail, j'ai cité quelquefois les *Esquimaux*. Il y a en effet, entre eux et les Hommes fossiles du type de Néanderthal, certaines ressemblances. La taille est à peu près la même ; l'indice céphalique moyen n'est pas bien différent. Les Esquimaux ont aussi une grosse tête ; leur capacité cérébrale est relativement considérable. Les tympaniques sont épais, les apophyses mastoïdes sont petites. Leur face est longue, et dans les mêmes proportions que chez l'Homme de La Chapelle. La mandibule est forte, massive. L'avant-bras est court par rapport au bras.

Mais voici la contre-partie. La voûte cranienne est élevée, même scaphoïde. Les arcades orbitaires sont peu développées. La face est plate, nullement prognathe ; les pommettes sont saillantes ; le nez est étroit. Le menton est très prononcé. La colonne vertébrale et les os du membre inférieur dénotent une attitude verticale parfaite. Le sacrum est large. L'omoplate et le bassin sont très normaux, dans le sens humain. Le membre supérieur est très long par rapport au membre inférieur. Le cerveau, d'après Spitzka, est d'une conformation élevée. On sait d'ailleurs, depuis les travaux de Testut sur l'Homme de Chancelade, que les relations des Esquimaux sont avec d'autres Hommes fossiles de nos pays, mais d'un âge géologique plus récent.

A l'autre bout du monde vivent les *Fuégiens*, groupe des plus misérable et des plus primitif. Ils ont, avec nos Hommes fossiles, quelques traits communs et plus ou moins accusés : leur petite taille, la grosseur de leur crâne, un front étroit et légèrement fuyant, des arcades orbitaires fort saillantes et confluentes sur la ligne médiane, un cou court, une courbure lombaire peu accusée. Le plus souvent leurs fémurs ont un trochanter et une fosse hypotrochantérienne.

Les différences sont plus nombreuses et plus importantes : leur indice céphalique est sensiblement plus élevé. Le crâne est parfois assez développé en hauteur pour que les anthropologistes aient pu le traiter d'hypsicéphale. Ils ont une face courte, dont le prognathisme, modéré, est surtout alvéolaire ou sous-nasal. Les pommettes sont saillantes, le nez est étroit. Les proportions du corps les éloignent aussi considérablement de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints : leur tronc et leurs membres supérieurs sont relativement longs et leurs membres inférieurs sont courts ; l'avant-bras est très développé par rapport au bras ; les tibias sont platycnémiques. D'après Duckworth, leur cerveau n'est pas inférieur à celui des Blancs.

Si, de l'extrémité méridionale du Nouveau Monde, nous passons au Sud de l'Afrique, les *Boschimans* attirent d'abord notre attention. Ils sont de petite taille. Leur indice céphalique moyen est voisin de l'indice moyen de nos crânes fossiles. Leur voûte cranienne est basse et leur occiput aplati, quoique à un degré bien moindre que chez nos Paléolithiques. Ils ont des apophyses mastoïdes petites, un nez très large, une mandibule à branche montante courte et large. Leurs vertèbres

cervicales, leur sacrum, leur bassin, leur cerveau ont conservé beaucoup de caractères primitifs. Ces ressemblances sont importantes. Mais les traits distinctifs ne sont pas moins nombreux et ils portent sur des caractères d'une grande valeur. Les Boschimans ont une tête petite ; le crâne facial est très réduit par rapport au crâne cérébral. Le front est vertical ; les arcades orbitaires sont effacées. La face est courte, aplatie, avec des fosses canines profondes, et, parfois, un fort prognathisme exclusivement alvéolaire. Les os nasaux sont très plats. La mandibule est grêle, munie d'un menton faible mais bien net.

Évidemment ces deux types morphologiques ont en commun un certain nombre de caractères anatomiques primitifs qui doivent les faire considérer l'un et l'autre comme moins éloignés des ancêtres communs de l'Humanité que la plupart des types actuels. Mais les différences sont telles qu'elles indiquent une séparation, une disjonction très lointaine. Et cela s'accorde bien avec ce fait que le type de Grimaldi, qui a certainement été contemporain du type de Néanderthal, quoiqu'il paraisse un peu plus jeune à Grimaldi même, n'est pas sans ressemblance, me semble-t-il, avec les Boschimans. Les découvertes archéologiques de Piette, Cartailhac, Capitan, Breuil, Lalanne nous conduisent, par une autre voie, à admettre la probabilité de rapports plus ou moins étroits entre les artistes quaternaires de nos pays, qui ont sculpté de si curieuses statuettes stéatopyges et décoré les surfaces pariétales de nombreuses cavernes françaises ou espagnoles, et les ancêtres des derniers Boschimans, dont les productions artistiques ressemblent parfois extraordinairement aux plus anciennes figurations de nos pays.

Pendant longtemps, les anthropologistes ont été vivement intrigués par les prétendus « Pygmées » de l'Afrique centrale, dans lesquels plusieurs savants, et notamment Kollmann, ont voulu voir une persistance de types très primitifs de l'Humanité et même les représentants de la race fondamentale qui aurait été le point de départ des races de plus haute stature, le type de Néanderthal n'étant qu'une de ces dernières.

Les connaissances sur ces peuplades naines ont été longtemps fort vagues et contradictoires. Peu à peu la lumière s'est faite ; de nombreuses observations ont été publiées. Elles ont été récemment résumées, rectifiées et complétées par M. le Dr Poutrin (1) dans un mémoire de première valeur. Nous avons appris d'abord qu'il faut rejeter comme impropre le terme de Pygmées pour prendre celui de *Négrilles* proposé depuis longtemps par Hamy ; ensuite que ces Négrilles comprennent plusieurs types physiques dont les uns, tels que les Ba-Tua, de la boucle du Congo, pourraient à la rigueur être considérés comme des diminutifs de Nègres, mais dont les autres, tels que les Ba-Binga, de la région de l'Oubangui et de la Sangha, ont une personnalité ethnique très affirmée par leur taille très petite, la longueur consi-

(1) POUTRIN (Dr), Les Négrilles du Centre africain (*L'Anthropologie*, t. XXII, p. 421-549, et t. XXIII, p. 349-445).

dérable de leur tronc, le développement de leurs membres supérieurs par rapport à la brièveté de leurs membres inférieurs ; par leur tête haute, leur crâne sous-dolichocéphale, leur petite capacité cérébrale, leur front droit et large, leur faible prognathisme, leur nez étroit du haut, très large du bas, etc., tous caractères qu'on retrouve, à peu de chose près, chez les Wambutti et les Akka, qui vivent plus à l'Est.

Il semble que, malgré quelques différences, Négrilles et Boschimans doivent être rapprochés pour ne former qu'un seul groupe ethnique, d'origine très ancienne, aujourd'hui morcelé et en voie de disparition totale. En tout cas, la simple énumération de leurs caractères anthropologiques montre que les Négrilles, comme les Boschimans, sont morphologiquement très éloignés du groupe d'Hommes fossiles auxquels je devais les comparer.

Les anthropologistes réunissent souvent, dans une même race, les Négrilles africains et les *Négritos* asiatiques. Les travaux du D^r Poutrin ne permettent pas de conserver cette manière de voir, les Négrilles étant sous-dolichocéphales et les Négritos brachycéphales ; les proportions du corps, la hauteur du crâne et les dimensions de la face n'étant pas semblables dans les deux groupes.

Malgré les différences d'ordre secondaire qu'ils présentent, on peut réunir au point de vue qui nous occupe, en un même bloc, les Andamans ou Mincopies, les Semangs de la péninsule malaise, les Aëtas des Philippines, qui, tous, sont de très faible taille ; ont une tête petite ; sont plus ou moins brachycéphales, avec un crâne élevé ; ne présentent qu'un prognathisme sous-nasal ; chez lesquels le front est droit, parfois bombé, les arcades orbitaires effacées ou peu saillantes, la face large, le nez étroit, le menton bien formé ou même proéminent. Inutile de faire ressortir combien cette courte diagnose éloigne ces populations du type de Néanderthal.

D'autres peuplades, rangées parfois aussi sous la dénomination de Négritos, ont le crâne plus allongé et une taille un peu plus élevée : les Toalas des Célèbes, les Senois de Malacca, les *Veddahs* de Ceylan.

En un magnifique ouvrage, MM. P. et F. Sarasin ont étudié les derniers *Veddahs* et bien mis en lumière l'infériorité physique et intellectuelle des éléments vraiment sauvages de cette intéressante peuplade. Ils ont cherché à démontrer que, par bien des caractères anatomiques, ces *Veddahs* sont plus voisins des Singes qu'aucun autre groupe de l'Humanité actuelle. On pourrait s'attendre, d'après cela, à trouver de nombreuses affinités entre ce type relativement primitif et celui de nos Hommes fossiles.

Il n'en est rien. A côté de rares ressemblances portant sur la taille, qui est à peu près la même, sur quelques caractères du nez, de la colonne vertébrale, de l'omoplate, des os des membres et du pied, je relève de nombreuses et importantes différences.

Les Weddahs sont bien plus dolichocéphales et nullement platycéphales. Leur capacité crânienne est la plus faible de l'Humanité (de 900 à 1300 centimètres cubes). Leur occiput est en façade. Leur front est peu fuyant; leurs arcades orbitaires sont généralement réduites; leur nez est plutôt étroit que large; leur face est large, peu élevée, orthognathe; le prognathisme n'est que sous-nasal; les fosses canines sont bien marquées. Le palais est court, la mandibule grêle, le menton saillant. Tout leur squelette est gracieux. Les proportions relatives du corps et de ses segments sont à l'opposé de celles de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, les segments supérieurs étant proportionnellement très longs, l'avant-bras et la jambe étant très développés par rapport au bras et à la cuisse. Évidemment les deux types que nous comparons sont aussi très éloignés l'un de l'autre.

J'ai à peine besoin de rappeler que, parmi les Océaniens, les *Polynésiens* sont très éloignés de nos Hommes fossiles. Ils sont grands (1^m,74), brachycéphales ou sous-brachycéphales, peu prognathes. Ils ont un crâne élevé, un beau front, des arcades orbitaires peu prononcées, des pommettes saillantes, un nez plutôt étroit, un sacrum large, etc. Il suffit de parcourir l'ouvrage que Von Luschan a consacré à la description des crânes polynésiens de la collection Baessler, et d'examiner les belles planches qui illustrent ce volume, pour être frappé de ces différences et pour noter de plus, à l'actif de ces populations, une grande réduction du crâne facial, un beau développement de la boîte cérébrale, un occiput en façade, des fosses canines profondes, des apophyses mastoïdes volumineuses, des orbites quadrangulaires, un menton généralement bien accusé, tous caractères d'un ordre élevé, qui ont fait parfois considérer les Polynésiens comme ayant des affinités avec les races blanches.

Très différent est le grand groupe australo-mélanésien. Tout en étant composé d'éléments divers, Papous, Mélanésiens, Néo-Calédoniens, etc., il présente un grand nombre de caractères morphologiques communs, qui passent pour des caractères d'infériorité et qui trouvent leur expression la plus accusée chez les Australo-Tasmaniens. Il convient d'insister davantage sur les *Australiens*, car il est peu de notions aussi répandues, dans le domaine de la Paléontologie humaine, que celle de l'étroite parenté de ce type avec celui de Néanderthal.

Cette notion, que je crois tout à fait erronée, a été introduite dans la science d'abord par Huxley, puis par de Quatrefages et Hamy. L'excuse de ces savants, c'est qu'ils écrivaient à une époque où l'on ne connaissait que la calotte crânienne de Néanderthal. Il ne s'agissait d'ailleurs, dans leur esprit, que d'un voisinage anatomique. Depuis, la plupart des anthropologistes n'ont cessé de répéter que les Australiens descendent de nos Hommes quaternaires ou *vice versa*, ou bien qu'ils représentent, avec ces derniers, deux rameaux extrêmement voisins de l'une des branches du tronc humain. Sollas lui-même, après avoir décrit la face du crâne de Gibraltar, comme

représentant la face du type de Néanderthal, et avoir bien observé que cette face diffère de celle du type australien, n'en a pas moins proclamé l'étroite parenté des deux types.

L'hétérogénéité des caractères craniens des Australiens ressort de tous les travaux des anthropologistes sur ce groupe. Si nous faisons porter nos comparaisons sur des spécimens pris au hasard dans une collection ou, pour mieux dire, sur le type australien moyen, les différences entre ce type moyen et le type de Néanderthal sauteraient aux yeux et n'auraient pas besoin d'être démontrées. C'est toujours sur des pièces exceptionnelles que les rapprochements ont été basés, ce qui diminue singulièrement leur valeur démonstrative.

Divers auteurs, depuis Huxley, de Quatrefages et Hamy, ont décrit des crânes australiens ou tasmaniens plus ou moins néanderthaloides. Dans ces dernières années, les plus beaux exemples ont été figurés par Cunningham, Turner, Klaatsch, etc. Il est certain que, parmi ces crânes, les uns sont extraordinairement platycéphales et présentent un front fuyant; que d'autres ont des bourrelets orbitaires et une gouttière frontale dont le développement atteint presque celui qui caractérise nos crânes fossiles; que parfois le bourrelet occipital est très accusé; que certaines mandibules ont un menton fuyant. Ce sont bien là des caractères du type humain de Néanderthal. Mais je ne crois pas qu'on les ait jamais tous observés sur un même individu; ils ne se montrent que disséminés sur plusieurs crânes, et ces crânes constituent des raretés dans les séries dont ils font partie. Ces mêmes caractères sont au contraire toujours très accusés et toujours associés sur tous les crânes d'*Homo Neanderthalensis* que nous connaissions.

Il y a d'autres traits communs aux deux types humains que je compare: leur dolichocéphalie, la robustesse de leur dentition, la profondeur de l'encoche nasale, la largeur du nez.

Mais, en regard de ces ressemblances, que de différences! Chez les Australiens, la taille est notablement plus élevée; la tête est beaucoup moins volumineuse; le crâne est plus dolichocéphale, non platycéphale et souvent même scaphocéphale; son architecture est celle de tous les crânes humains actuels. L'occiput n'est pas déprimé, mais disposé en façade. La face est très courte au lieu d'être très longue; son faible prognathisme est presque exclusivement sous-nasal. Les os maxillaires sont convexes, les fosses canines très accentuées. La physionomie faciale, composée de ces divers traits, est exactement l'opposé de la physionomie offerte par les



Fig. 99. — Reconstitution du squelette de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vue de profil. 1/15^e environ de la grandeur naturelle.

crânes de La Chapelle-aux-Saints ou de Gibraltar. Le plus souvent, la mandibule, relativement faible, présente un menton saillant. La colonne vertébrale est longue, grêle au lieu d'être courte et épaisse. Les os des membres sont aussi très graciles; l'avant-bras est long par rapport au bras; chacun de ces os se distingue du même os de nos squelettes fossiles par des caractères diamétralement opposés.

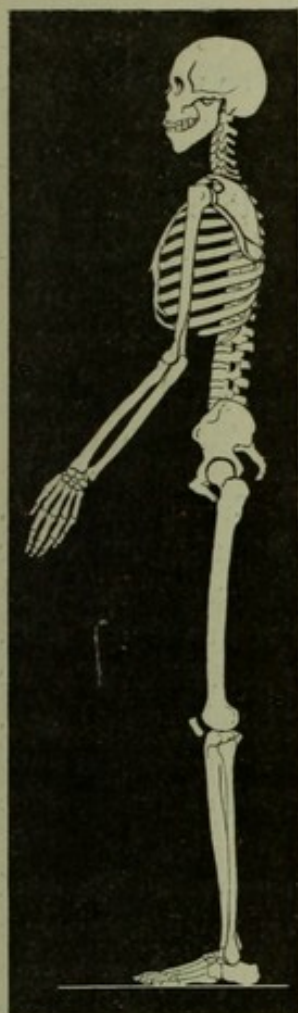


Fig. 100. — Squelette, vu de profil, d'un Australien (Coll. d'Anthropologie du Muséum, n° 4758). 1/15^e environ de la grandeur naturelle.

La somme des différences l'emporte donc encore ici sur la somme des ressemblances, comme le montre clairement la comparaison des deux figures 99 et 100. En fait, le type australien, même dans les cas extrêmes, je veux dire dans les cas les plus favorables à la théorie que je crois devoir rejeter, n'a de commun avec le type de Néanderthal qu'un petit nombre de caractères localisés dans les régions frontale et fronto-nasale. On peut considérer ces caractères, soit comme ayant des origines indépendantes, parallèles, et traduisant ainsi un phénomène de convergence, soit comme représentant des manifestations ataviques d'autant plus fréquentes qu'on a affaire à une race humaine des plus primitives. Ils peuvent indiquer une certaine parenté collatérale entre le type fossile et le type vivant, ils ne sauraient suffire à prouver une liaison génétique directe.

Les raisons d'ordre géologique, ou paléogéographique, ou paléontologique, ou même archéologique, qu'on a fait valoir en faveur de la filiation de deux formes d'humanité, si éloignées l'une de l'autre à la fois dans le temps et dans l'espace, ne sont pas plus démonstratives (1).

Les tableaux comparatifs que je viens d'esquisser suffisent, je pense, pour montrer que le type humain fossile dit de Néanderthal, qui habitait notre pays vers le milieu des temps pléistocènes, est très différent de tous les types actuels. C'est la conclusion à laquelle était arrivé Fraipont (2) à la suite de ses études sur les Hommes de Spy: « Existe-t-il aujourd'hui une race présentant, même atténué, l'ensemble des caractères que nous avons reconnus chez les Hommes de Spy? Il n'y en a pas. »

Nos comparaisons ont pourtant porté exclusivement sur ceux des types humains actuels que l'ensemble de leurs caractères somatiques fait ordinairement considérer

(1) VAN GENNEP a publié un article intéressant sur « La place des Indigènes australiens dans l'évolution humaine » (*Revue des Idées*, 15 mars 1906). Après avoir exposé la synthèse des faits d'après les travaux récents et discuté les théories de Klaatsch, Schœtensack, Spencer et Gillen, Howitt, etc., il termine en disant: « Les ressemblances reconnues ne sont actuellement que des faits intéressants, mais non des preuves d'une parenté des Australiens avec l'Homme préhistorique d'Europe... »

(2) *Congrès internat. d'Anthrop. et d'Archéol. préhistoriques*, Paris, 1889, p. 344.

comme des races inférieures. Cette dernière expression a été critiquée, souvent à juste titre, parce qu'elle est trop absolue, une race inférieure à certains égards pouvant être et étant souvent supérieure à d'autres égards. On ne saurait pourtant en nier la signification et la justesse quand elle s'applique à des groupes humains qui, par l'ensemble de leurs caractères somatiques, se montrent un peu moins éloignés des genres de Primates les plus voisins du genre *Homo*, que les races dites supérieures. D'autant plus que celles-ci sont en même temps supérieures au point de vue intellectuel ; que, précisément, elles ont été ou sont encore en possession des civilisations les plus avancées.

La caractéristique morphologique et générale de nos Hommes fossiles est de présenter, dans tous les éléments de leur squelette, des souvenirs pithécoïdes encore plus nombreux et plus accusés que les types humains actuels considérés comme les plus primitifs.

DU RANG QUE LE TYPE DE NÉANDERTHAL DOIT OCCUPER DANS LA CLASSIFICATION DES PRIMATES

Puisque le type de Néanderthal est bien différent de tous les types humains actuels, il représente un membre nouveau de la famille des Hominien. Il faut se demander s'il doit y constituer un genre à part ou s'il doit entrer dans le genre *Homo*.

La question pourra paraître oiseuse ; elle a pourtant été posée et l'on a prétendu, à l'époque même où l'on ne connaissait qu'une partie de son crâne, que l'Homme fossile de Néanderthal différait génériquement des Hommes actuels. Plus tard, Sergi a créé pour ce type le genre *Palæoanthropus*, Bonarelli a voulu le désigner sous le nom de *Protanthropus* et Ameghino, considérant l'Homme de Néanderthal comme l'ancêtre ou le précurseur du genre *Homo*, l'a appelé *Prothomo*.

Cette manière de voir ne saurait surprendre les personnes qui savent comment la plupart des zoologistes ou des paléontologistes contemporains ont détourné de son sens primitif la notion du *genre*, notion pourtant si claire qu'elle est de connaissance et d'usage tout à fait vulgaires. Il y a aujourd'hui une telle tendance à morceler les groupements les plus naturels qu'on en arrive, par exemple, à dissocier génériquement des formes mammalogiques aux crânes moins différents entre eux, certainement, que les crânes de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et d'un Homme actuel quelconque.

Ne partageant pas les vues de ces pulvérisateurs des genres ou des espèces, je ne saurais les imiter. Je n'admets pas que les différences constatées aient une valeur générique ; l'Hominien du type de Néanderthal doit bien rentrer dans le genre *Homo*. Comme il s'agit ici d'une créature qui nous ressemble beaucoup, l'opinion que j'exprime est généralement adoptée, même par les naturalistes enclins à compliquer la nomenclature. Il n'en serait probablement pas ainsi s'il s'agissait d'un être beaucoup plus différent, un Félin, un Ruminant ou un Singe !

Il reste à décider si cet Homme fossile représente une espèce, ou une race, ou simplement une variété distinctes de l'Homme ou des Hommes actuels. La plupart des anthropologistes parlent généralement de la *race de Néanderthal*. De Quatrefages et Hamy disaient : *la race de Cannstadt*, en englobant sous cette expression des formes dissemblables. Mais on a créé aussi de nombreuses désignations spécifiques. L'une est déjà fort ancienne : *Homo Neanderthalensis*; les autres sont plus récentes : *Homo primigenius*, *Homo Europæus*, *Homo Krapinensis*, *Homo Moustierensis*, *Homo antiquus*, etc.

Sans doute, théoriquement, un tel problème est insoluble. La notion d'espèce n'a probablement pas de valeur objective; elle est en tout cas des plus obscure, car les naturalistes ne s'entendent guère sur la façon dont ils doivent la comprendre et l'appliquer à leurs travaux taxonomiques. Il semble donc qu'il soit inutile de discuter sur ce point; que l'essentiel consiste à montrer l'existence d'un être fossile assez différent des êtres actuels, ses plus proches voisins, pour qu'on l'en puisse proclamer bien distinct, et que la forme expressive de cette distinction, que la nature de l'étiquette importent peu. Il est clair, qu'à un point de vue purement philosophique, la question ne se pose même pas, puisque la Nature ne nous offre que des individus et que les divers groupements de ces individus en hiérarchies successives ne sont que des productions de notre esprit. Mais, à côté de ce point de vue purement spéculatif, il en est un autre, d'ordre pratique, celui qui impose et régit nos classifications. Or l'utilité de ces classifications n'est pas contestable puisque, sans elles, notre connaissance du monde organisé serait tout à fait chaotique.

Dans le cas actuel surtout, il n'est pas indifférent de se demander à quels résultats nous conduit l'application des procédés taxonomiques ordinaires, c'est-à-dire les procédés que nous employons pour classer tous les autres Mammifères.

Nous sommes d'abord en présence d'une question préjudicielle, celle de la classification des Hommes actuels. Il est vraiment curieux de constater que, dans la classe des Mammifères, le genre *Homo* est celui sur les divisions duquel les naturalistes s'entendent le moins. Au point de vue des difficultés qu'elles opposent aux efforts des classificateurs, les diverses formes humaines peuvent être comparées aux innombrables variations des animaux domestiques, sur l'unité ou la multiplicité d'origine desquels il est souvent si difficile de se prononcer (1). Ces difficultés s'augmentent encore ici du fait du développement, chez les êtres humains, des facultés d'intelligence, de spontanéité et de sociabilité. A cause de ce développement tout à fait exceptionnel, les groupements ethniques sont ordinairement basés bien plus sur la communauté de langage, de religion, de mœurs, etc., que sur des caractères purement somatiques. Il faut tenir compte aussi du grand rôle joué par les migrations. Même en se plaçant dans l'hypothèse de l'existence de plusieurs types humains, zoo-

(1) De Quatrefages a dit: « L'anthropologiste qui entreprend l'histoire des races humaines a devant lui une tâche entièrement semblable à celle du zootechnicien qui cherche à faire connaître les races d'une de nos espèces domestiques » (*Histoire générale des races humaines*, I, p. 188).

logiquement bien distincts à l'origine, il est clair que les innombrables mélanges et croisements, répétés depuis tant de millénaires dans de multiples directions, ont dû singulièrement atténuer les différences primitives et les voiler sous un revêtement de caractères plus uniformes.

Aussi les divergences entre les classifications des Hommes actuels sont-elles vraiment extraordinaires, depuis les systèmes de Linné, de Blumenbach, de Cuvier, avec leurs quatre ou cinq variétés d'*Homo sapiens*, en passant par celui d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, qui distinguait quatre types principaux et douze races secondaires, jusqu'aux systèmes modernes, tels que celui de Quatrefages, avec ses cinq troncs et ses dix-huit branches se divisant elles-mêmes en de nombreux rameaux, ou celui de Deniker, qui admet vingt-neuf races ou sous-races.

Et à côté des naturalistes, partisans de l'unité de l'espèce humaine, ses adversaires élèvent à la dignité d'*espèces* distinctes les *racés* admises par les premiers. C'est ainsi que Bory de Saint-Vincent a voulu distinguer quinze espèces et que, plus près de nous, Hæckel a divisé les Hommes actuels en quatre tribus, douze espèces et trente-quatre races, tandis que Sergi fait trois genres, onze espèces et quarante et une variétés ou sous-variétés (1).

Les discussions entre monogénistes et polygénistes ont fait couler des flots d'encre, sans que la question, qu'Hæckel a qualifiée d'« indifférente », ait été résolue ou nous paraisse sur le point de l'être, en ce qui touche les Hommes actuels. Je n'ai pas à y insister, je devais pourtant la rappeler à propos du rang à attribuer à notre Homme fossile.

Si nous admettons, en effet, que le genre *Homo* comprend actuellement plusieurs formes spécifiquement distinctes, il sera évident aux yeux de tous que l'Homme de La Chapelle-aux-Saints représente une nouvelle espèce, facile à distinguer de toutes les autres. Si nous croyons, au contraire, à l'unité spécifique des Hommes actuels, cette conclusion ne s'imposera pas avec la même évidence et je dois donner les raisons qui me portent à l'adopter, contrairement à l'opinion la plus généralement répandue dans le monde des anthropologistes.

Les critères spécifiques employés par les zoologistes sont d'ordre morphologique ou bien d'ordre physiologique. En admettant son existence réelle, le principal critérium physiologique, c'est-à-dire la fécondité indéfinie, serait le plus parfait ou le plus sûr, d'après la définition même de l'espèce linnéenne. Inapplicable dans le cas actuel, ce caractère, considéré par de Quatrefages comme « pratique » (2), est en

(1) Voir notamment son dernier ouvrage : *Le Origini umane*, Turin, 1912, p. 149.

Il faut remarquer d'ailleurs que, tout comme les purs littérateurs, les anthropologistes transgressent souvent les lois de la nomenclature zoologique en confondant les termes *famille*, *genre*, *espèce*, *race*, *variété*. C'est ainsi qu'on voit des « monogénistes » désigner ce qu'ils croient être des races par des expressions telles que : *Homo alpinus*, *Homo mediterraneus*. Dans ces dernières années, on en est arrivé à créer parfois autant de désignations spécifiques que d'individus : *Homo Moustierensis*, *Homo S. yensis*, *Homo Krapinensis*, etc.

(2) Histoire générale des races humaines, p. 45. Cette affirmation d'un éminent anthropologiste est d'autant plus curieuse qu'une grande obscurité règne encore sur les questions relatives aux croisements

réalité ignoré ou négligé presque toujours, en dehors des groupes tout à fait restreints d'animaux qui nous sont le plus familiers, et sur lesquels nous pouvons faire des expériences de métissage ou d'hybridation. Telles de ces expériences récentes, par exemple celles d'Ivanoff sur les croisements de *Bos* et de *Bison*, sont d'ailleurs de nature à discréditer le critérium physiologique ou à lui faire donner un sens nouveau.

Le critérium morphologique est si peu défini que chaque naturaliste le conçoit à sa façon, ce qui explique précisément les différences si considérables qu'on observe dans les divers catalogues d'un même groupe d'êtres animés. Pour les Mammifères notamment, la multiplication des espèces est poussée aujourd'hui à un tel degré que, si l'on appliquait les procédés de certains zoologistes contemporains à l'Homme actuel, celui-ci devrait être divisé en un grand nombre de formes spécifiques.

Cette considération m'amène à exposer le premier des faits sur lesquels on peut s'appuyer pour proclamer l'indépendance spécifique du type humain de Néanderthal ou de La Chapelle-aux-Saints. C'est que ce type fossile diffère beaucoup plus de tous les types actuels que ceux-ci ne diffèrent entre eux. Si l'on alignait sur une table, en éliminant, bien entendu, les cas pathologiques ou les déformations artificielles, une série de têtes osseuses représentant les principaux groupes ethniques actuels, depuis les plus inférieurs jusqu'aux plus nobles, et si, à côté de cette collection, on plaçait la série des crânes ou des têtes osseuses du type de Néanderthal, on serait frappé certainement de la différence, je dirai même du contraste entre le petit bloc des Hommes fossiles, d'une part, et le grand bloc des Hommes actuels, d'autre part. On constaterait, entre les termes extrêmes de la série des crânes actuels, toutes les formes de passage, tandis que cette série se montrerait séparée du petit groupe des fossiles par un hiatus, une lacune correspondant à une véritable rupture morphologique.

A la suite de ses minutieuses études sur les calottes craniennes fossiles, Schwalbe (1) a discuté la nature spécifique de l'Homme de Néanderthal et reconnu cet écart entre l'ensemble des *Homo sapiens*, fossiles ou non, et le groupe Krapina-Spy-Néanderthal, qu'il désigne collectivement sous le nom d'*Homo primigenius*.

Les curieuses études publiées récemment par MM. Berry, Robertson et Cross (2) ont conduit leurs auteurs à une conclusion analogue, et se présentant cette fois avec un appareil mathématique de nature à séduire les anthropologistes qui ont le fétichisme

ethniques des populations actuelles du globe, sur ce qu'on peut appeler l'hybridité ou le métissage humains, ainsi que sur la durée de leur fécondité.

(1) SCHWALBE (G.), Ueber die specifischen Merkmale des Neanderthalschädels (*Verhand. der anatomischen Gesells. in Bonn*, 1901). — Das Schädelfragment von Brûx und verwandte Schädelformen (*Zeitsc. für Morph. und Anthropol.*, 1906).

(2) RICHARD (J.), A. BERRY et A. W. D. ROBERTSON, The place in Nature of the Tasmanian Aboriginal as deduced from a study of his Calvarium. Part I. His Relations to the Anthropoid Apes, *Pithecanthropus*, *Homo primigenius*, *Homo fossilis* and *Homo sapiens* (*Proceed. of the Royal Soc. of Edinburgh*, vol. XXXI, Part. I, n° 3, 1910).

STUART CROSS (R.), On a numerical determination of the relative positions of certain biological types in the evolutionary scale, and of the relative values of various cranial measurements and indices as criteria (*Ibid.*, n° 4).

des chiffres. Ces savants ont cherché, en appliquant les méthodes biométriques modernes d'analyse, à *mesurer* le degré de ressemblance entre quatorze crânes ou groupes de crânes étudiés d'après les procédés de Schwalbe, depuis les Singes anthropoïdes jusqu'aux Européens, en passant par les principaux crânes fossiles, les Tasmaniens, les Veddahs, les Nègres, etc. Leurs tableaux numériques et leurs graphiques montrent nettement que l'intervalle séparant le groupe Spy-Néanderthal des autres groupes humains vivants ou fossiles est plus grand que les divers intervalles séparant ces derniers groupes les uns des autres. Et leurs travaux analytiques n'ont porté que sur un petit nombre de caractères, dont plusieurs ne sauraient d'ailleurs avoir une grande valeur au point de vue de la hiérarchie zoologique.

Un second point, moins discutable encore que le premier, c'est que les différences ostéologiques, existant entre notre Homme fossile et le bloc des Hommes actuels, sont beaucoup plus importantes que les différences invoquées par les mammalogistes pour séparer les diverses espèces d'*Elephas*, d'*Equus*, de *Sus*, de *Canis*, de *Felis*, etc. Carl Vogt (1) a prouvé depuis longtemps que « c'est avoir deux poids et deux mesures » que de soutenir l'unité de l'espèce chez l'Homme et la diversité des espèces d'un même genre de Singes, le genre *Cebus* par exemple. Par contre, Sergi (2) n'a pas eu de peine à montrer qu'en appliquant les méthodes craniométriques de l'anthropologie à l'étude des crânes de diverses espèces de Chats : Lion, Tigre, Panthère, etc., on serait amené à considérer ces diverses formes, pourtant bien différentes les unes des autres, comme de simples races d'une même espèce.

L'argument tiré de la variabilité et du polymorphisme des crânes de certains animaux domestiques, tels que les Pigeons ou les Chiens, argument sur lequel s'est tant appuyé de Quatrefages, n'a aucune valeur, parce que les Hommes pléistocènes, surtout ceux du Pléistocène ancien, ne sauraient être le produit d'une sélection artificielle et que le type de Néanderthal nous apparaît, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, comme présentant cette homogénéité de caractères qui est le propre des formes sauvages bien localisées géographiquement.

Les anthropologistes, qui ont cherché à situer le type de Néanderthal dans le groupe humain et qui ne veulent pas admettre son indépendance spécifique, se retranchent derrière une objection qu'ils croient irréfutable. Le type fossile de Néanderthal ne saurait, disent-ils, constituer une espèce à part, car tous ses caractères morphologiques se rencontrent, dispersés, chez des Hommes actuels.

Un pareil argument peut se trouver sous la plume d'un savant cantonné dans l'étude d'un type d'organisation unique ; il ne saurait émaner d'un naturaliste ayant des préoccupations plus vastes et familiarisé avec les études taxonomiques. Les zoologistes, et mieux encore les paléontologistes, savent en effet que les diverses formes de vie se définissent, précisément et presque uniquement, par des associations,

(1) Leçons sur l'Homme, 2^e édit., p. 226.

(2) GIUSEPPE SERGI, Sul valore delle misure in biologia e specialmente in cranometria (*Atti della Soc. ital. per progresso delle Scienze*, 3^e réunion, Rome, 1910).

des combinaisons différentes d'un nombre relativement limité de caractères.

Vers la fin de sa vie, Albert Gaudry (1) a publié une curieuse dissertation sur « l'Économie dans la Nature ». Il a montré que ce qui donne leur physionomie propre à beaucoup de créatures nouvelles révélées par la Paléontologie, ce n'est pas qu'elles aient des caractères inconnus dans les genres ou les espèces auxquels nous les comparons, c'est simplement parce que des caractères déjà connus sont associés différemment (2).

Les monogénistes ne manqueront pas de m'objecter que je raisonne en polygéniste. Ils me feront observer que ce sont les caractères dispersés dans les diverses *racés* de l'*unique espèce* actuelle d'Homme qui se trouvent réunis ou associés différemment sur notre fossile, ce qui peut bien faire considérer ce dernier comme une *race*, mais non comme une *espèce* nouvelle. Ils me diront que pour proclamer la distinction spécifique de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, celui-ci doit fournir des caractères qui lui soient propres, d'une valeur taxonomique suffisante et qui ne se retrouvent pas dans les diverses races de l'*Homo sapiens*.

Sans insister sur ce qu'un tel raisonnement a de subtil et en suivant le monogénisme sur son terrain, je crois qu'il est permis d'affirmer que l'Homme du type Néanderthal-Spy-La Chapelle représente une espèce différente de l'*Homo sapiens* parce qu'il offre un certain nombre de caractères constants et qui ne se rencontrent, normalement et régulièrement, dans aucune race humaine d'aujourd'hui. Tels sont la platycéphalie, l'absence de front, l'aplatissement de l'occiput, la visière sus-orbitaire, l'absence ou la fuite du menton, la disposition de la face en museau par suite d'une conformation toute spéciale des maxillaires, la réduction des lobes frontaux du cerveau. La plupart de ces traits distinctifs ont une valeur morphologique, et par suite taxonomique, supérieure à la valeur de ceux qu'on utilise en mammalogie pour la classification des formes d'un même genre. Chacun d'eux

(1) *Annales de Paléontologie*, t. III, 1908, p. 41.

(2) Les exemples de telles associations, parfois en opposition complète avec la fameuse loi de corrélation des caractères de Cuvier, fourmillent en paléontologie. Les curieux animaux découverts dans l'Éocène d'Amérique, et que l'on a nommés *Dinoceras*, sont les représentants d'un ordre spécial de Mammifères parce que ces *Dinoceras* réunissent des caractères de Proboscidiens, de Rhinocéros, de Ruminants et même de Carnassiers, et non parce qu'ils offrent des caractères vraiment inconnus ailleurs.

Ce qui s'applique aux ordres, aux familles, aux genres, s'applique aussi aux espèces. On trouve, dans les terrains pliocènes de nos pays, un Rhinocéros, appelé *Rhinoceros leptorhinus* et que caractérisent des molaires basses avec un nez sans cloison osseuse. Le *Rhinoceros Mercki*, du Quaternaire, a des molaires à fût élevé et un nez avec une demi-cloison osseuse. Une troisième forme, le *R. etruscus*, présente les molaires basses du premier et la demi-cloison du second; c'est ce qui le fait considérer comme une espèce différente des deux premières.

Il en est de même dans la nature actuelle. Supposons qu'un naturaliste connaissant le vrai Cheval (*Equus caballus*), le Zèbre (*E. zebra*), l'Ane (*E. asinus*) soit mis pour la première fois en présence d'un Quagga de l'Afrique du Sud. Il dira que ce Quagga doit constituer une espèce nouvelle, bien qu'il n'offre aucun caractère inconnu dans le genre *Equus*, mais parce que, s'il ressemble au Cheval par ses oreilles courtes et sa queue touffue, il ressemble aux Zèbres par les rayures qui décorent une partie de sa robe, et il ressemble aussi à l'Ane par l'absence de châtaignes aux membres postérieurs. C'est l'association, sur un même Équidé, de ces caractères dispersés sur d'autres Équidés, qui produit un nouveau type spécifique.

suffirait presque, à lui seul, pour légitimer une distinction spécifique s'il s'agissait d'un Mammifère n'appartenant pas au genre *Homo*.

Nous pouvons nous placer à un autre point de vue.

Les zoologistes, n'étudiant les formes animales que dans l'espace, ne sauraient avoir exactement la même conception de l'espèce que les paléontologistes obligés de les étudier à la fois dans l'espace et dans le temps. Comme les paléontologistes modernes, presque tous évolutionnistes, ne croient pas à la fixité des espèces ou, ce qui revient à peu près au même, comme pour eux l'espèce n'a qu'une durée limitée, ils en modifient les anciennes définitions de la manière suivante : « L'espèce est l'assemblage des individus qui ne sont pas encore assez différenciés pour cesser de donner ensemble des produits féconds (1). » Cette nouvelle formule, purement physiologique, est pratiquement inapplicable, et c'est là son plus grave défaut. On peut chercher à la remplacer par une autre, conçue dans le même sens mais plus morphologique.

Dans l'impossibilité où ils se trouvent de donner des noms différents à toutes les nuances évolutives que révèlent les incessantes modifications des formes de vie quand on les suit dans le temps, et n'ayant pas les mêmes raisons d'ordre pratique ou économique de distinguer toutes les variations, les paléontologistes estiment qu'il faut réserver les noms nouveaux aux changements qui marquent un degré ou, qu'on me passe l'expression, un *cran* nouveau dans l'échelle évolutive de ces formes, ou encore un chaînon bien distinct, dans la série de leurs enchainements.

Or le type humain fossile que nous avons étudié répond idéalement à cette conception que se font de l'espèce les paléontologistes transformistes. Personne ne saurait mettre en doute que ce type ne représente un degré de l'échelle humaine morphologiquement inférieur à tous les échelons de l'Humanité actuelle, qu'il ne marque un cran bien nettement séparé du cran supérieur. La longue série de traits primitifs ou pithécoïdes, que nous a révélés l'étude des restes de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints et qui sont inscrits sur chaque élément de son squelette, ne peuvent s'interpréter que comme les marques d'un stade évolutif moins avancé que celui où nous voyons l'Humanité actuelle, et la différence est telle qu'elle justifie pleinement, d'après le principe posé, une distinction au titre spécifique.

Un autre argument, tiré de la capacité crânienne, sera peut-être formulé contre la thèse que je soutiens. Le volume de l'encéphale de l'Homme de La Chapelle a pu paraître énorme en effet, puisqu'il dépasse la moyenne des Européens.

Je pourrais d'abord répondre qu'il s'agit ici d'un caractère de genre ou de famille plutôt que d'espèce. Si nos Hommes fossiles n'avaient pas une capacité crânienne humaine, ils ne seraient pas des Hominien, mais de véritables Singes anthropoïdes. En fait, ni le volume du cerveau, ni les qualités psychiques ne sont jamais entrés en ligne de compte pour la spécification des Mammifères.

(1) GAUDRY (ALBERT), Essai de paléontologie philosophique, p. 201.

D'ailleurs j'ai montré que si, au lieu de considérer la valeur absolue du volume de l'encéphale, on considère sa valeur par rapport au volume total du crâne, la proportion devient intermédiaire entre celle des Singes anthropoïdes (Chimpanzé) et celles des Hommes actuels (Voy. p. 187). Je n'avais à ce moment de données numériques précises que pour l'Homme de La Chapelle. Plus tard, j'ai pu évaluer d'une façon approchée (Voy. p. 189) les capacités des crânes de Néanderthal, de Gibraltar, de La Quina, et montrer que la moyenne de ces capacités est bien inférieure à celle du crâne de La Chapelle. La moyenne générale des Hommes fossiles devient ainsi inférieure, en valeur absolue, à la moyenne générale des Hommes actuels. Quant à la capacité relative, plus importante à mes yeux, ce que je viens de rappeler, à propos de l'Homme de La Chapelle, suffit à montrer qu'elle devait être plus inférieure encore.

Nous savons surtout que la masse cérébrale des Hommes fossiles présentait une organisation qui, tout en s'élevant au-dessus de celle des Singes anthropoïdes, restait encore très au-dessous de celle des Hommes appartenant aux races humaines actuelles les plus primitives, les Boschimans et les Australiens par exemple. Par ce caractère capital du volume et du perfectionnement de l'encéphale, nos Hommes fossiles sont encore à un degré inférieur, à un cran plus bas dans l'échelle des Hominiens que les représentants actuels de ce groupe.

Je n'hésite donc pas à affirmer, en restant sur le terrain purement scientifique, en appliquant au fossile que j'avais à étudier les règles qui nous dirigent et les méthodes que nous suivons dans l'étude des autres êtres vivants, que ce fossile diffère de toutes les formes voisines déjà connues à un degré plus que suffisant pour le faire considérer comme une « bonne espèce », suivant une expression familière aux taxonomistes.

Quel nom doit recevoir cette espèce?

L'expression la plus employée actuellement est celle d'*Homo primigenius*, qui paraît être due à Wilser (1) et que la notoriété du savant anatomiste Schwalbe semble avoir en quelque sorte imposée. Elle doit être impitoyablement rejetée. Elle a d'abord le très grave inconvénient d'affirmer ou de préjuger ce qui est certainement une erreur, car le type de Néanderthal ne saurait être considéré comme la forme tout à fait primitive du genre *Homo*. Elle évoque le souvenir d'une confusion analogue et tout aussi grossière, qui a fait appliquer au Mammouth, le dernier venu et le plus spécialisé des Éléphants, le vocable ridicule d'*Elephas primigenius*.

Elle doit être abandonnée pour une autre raison. Les conventions établies par les Congrès internationaux de zoologie veulent que la dénomination légitime d'une espèce soit celle qui lui a été appliquée en premier lieu. Or, dès 1864, King (2) a créé l'expression d'*Homo Neanderthalensis* pour désigner la calotte crânienne et les autres ossements fossiles découverts à Néanderthal et qui restent les pièces

(1) WILSER, Menschenrassen und Weltgeschichte (*Naturwiss. Wochenschr.*, XIII, 4, 1898).

(2) The reputed Fossil Man of the Neanderthal (*Quart. Journ. of Science*, 1864, p. 96).

types de l'espèce nouvelle. En toute justice c'est celle qui doit être adoptée.

En dehors de cette question d'équité scientifique, le terme d'*Homo Neanderthalensis* a d'autres avantages. Il rappelle le nom de la localité où fut trouvé le premier squelette et aussi l'admirable ténacité de Schaaffhausen, qui a tant lutté en faveur de son authenticité et de son importance et qui, dès 1867, s'écriait : « Il faut le proclamer hautement, la preuve que l'organisation de l'Homme fossile était, dans quelques détails du squelette, au-dessous de celle de nos sauvages, est déjà entre nos mains. »

Je n'ai pas besoin d'insister sur les raisons qui doivent faire tomber en synonymie les dénominations d'*Homo antiquus*, *Homo incipiens*, *Homo Europæus*, *Homo Spyensis*, *Homo Moustierensis*, *Homo Krapinensis*....

L'HOMO NEANDERTHALENSIS EST UNE ESPÈCE ARCHAÏQUE ET DISPARUE

Que l'*Homo Neanderthalensis* soit une espèce aux caractères archaïques, cela ressort nettement de l'ensemble de sa morphologie, qui en fait un être moins éloigné du groupe des Singes que les Hommes actuels. Les nombreux traits pithécoïdes qu'il a conservés sont autant de souvenirs d'un état ancestral encore ici très vivaces, tandis qu'ils sont singulièrement atténués ou même effacés chez les diverses formes de l'*Homo sapiens*, surtout chez les races blanches.

Sans doute quelques-uns de ces traits ne sont peut-être pas des traits primitifs, mais plutôt la conséquence d'adaptations physiologiques spéciales. La distinction est souvent très difficile ; si plusieurs traduisent simplement des phénomènes de convergence, il n'est pas douteux que la plupart ont une valeur phylogénétique réelle.

Il y a tout lieu de croire que l'*Homo Neanderthalensis* est une espèce plus archaïque encore que ne l'indique l'âge géologique des restes que nous en possédons.

Nous savons, en effet, que des Hommes d'une organisation relativement supérieure, ascendants directs de diverses formes de l'*Homo sapiens*, ont coexisté de très bonne heure en Europe avec le type de Néanderthal. Nous avons vu, en retraçant l'histoire des principales découvertes de la Paléontologie humaine, que plusieurs d'entre elles, se rapportant à des crânes ou à des squelettes aux caractères moins primitifs, avaient été considérées comme ayant une antiquité géologique très reculée : l'Olmo, Galley-Hill, Denise, Clichy, Grenelle, Ipswich, etc. J'ai rejeté ces découvertes parce qu'elles n'offrent pas des garanties géologiques suffisantes, parce que leurs états civils sont tout à fait défectueux. Mais nous avons d'autres preuves de la coexistence de l'*Homo Neanderthalensis* et des ancêtres de l'*Homo sapiens*. Les premiers des Aurignaciens, qui ont succédé brusquement dans notre pays aux Moustériens, étaient des Hommes du type de Cro-Magnon, c'est-à-dire des Hommes extrêmement voisins de certaines races d'Hommes actuels et qui s'opposent aux Moustériens autant par la supériorité de leur culture que par la supériorité ou la diversité de leurs caractères physiques. Or, ces « Cro-Magnons », qui semblent remplacer

brusquement les Néanderthaliens dans notre pays, devaient exister antérieurement quelque part, à moins d'admettre une mutation trop importante et trop brusque pour ne pas être absurde.

Les découvertes de Grimaldi nous confirment d'ailleurs dans cette idée que l'*Homo Neanderthalensis* n'était pas la seule forme d'humanité vivant sur la terre vers le milieu des temps pléistocènes, car les squelettes inférieurs de la Grotte des Enfants, étudiés par M. Verneau, et qui constituent les types de sa nouvelle *race de Grimaldi*, ne sauraient être d'un âge géologique bien différent de celui de notre Homme de la Corrèze. Or, ces Négroïdes de Grimaldi rentrent déjà nettement dans le bloc de l'*Homo sapiens*, leurs principales affinités n'étant d'ailleurs qu'avec certaines races dites inférieures de l'Humanité actuelle. L'existence d'une telle forme dans notre pays, à une époque si reculée, en juxtaposition avec la forme beaucoup plus primitive de Néanderthal, est un fait des plus instructif. Il nous démontre, en effet, que l'*Homo Neanderthalensis* ne saurait être l'ancêtre de l'*Homo sapiens*, puisque les deux espèces ont eu des représentants contemporains. Il accentue la différence spécifique des deux formes déjà nettement séparées dès le Pléistocène moyen. Il nous indique enfin que l'origine de l'*Homo sapiens* doit être cherchée dans un passé beaucoup plus lointain que nous ne pouvions le supposer *a priori*, ce qui condamne, une fois de plus, la malencontreuse épithète de *primigenius* appliquée à l'Homme de Néanderthal.

Tout nous porte donc à croire que l'*Homo Neanderthalensis* remonte à une époque géologique plus reculée que le Pléistocène moyen ; qu'il occupait, en même temps que la faune dite du Mammouth, dont il faisait en quelque sorte partie, de vastes territoires de l'Europe occidentale et méridionale, mais qu'à côté de lui, sur d'autres territoires, en compagnie d'une faune probablement un peu différente, vivaient déjà des types humains plus évolués, représentant les ancêtres directs de l'*Homo sapiens* actuel. En contraste avec ces derniers, l'*Homo Neanderthalensis* nous apparaît comme une forme attardée, un survivant des prototypes ancestraux.

Que savons-nous de ces formes ancestrales ?

Les comparaisons que nous pouvons faire avec des types plus anciens sont malheureusement bien peu nombreuses. Les seuls fossiles d'Hominiens, d'une époque géologique incontestablement antérieure à celle de l'*Homo Neanderthalensis*, sont, au moment où j'écris ces lignes, d'une part la mâchoire de Mauer, d'autre part, la calotte crânienne et la mandibule de Piltdown.

Si limitées qu'elles soient à de bien petites portions de squelette, ces comparaisons sont instructives. Avant d'y procéder, j'ai cru devoir me livrer, sur un moulage de la mandibule de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, à un travail de restauration des bords alvéolaires atrophiés et des dents disparues. Ce travail est assez facile, parce qu'on est guidé par la forme des parties de la mâchoire restées intactes. On obtient ainsi une pièce qui se rapproche beaucoup de celle de Mauer, par la forme

générale, la robustesse, les dimensions, de sorte que si l'on articule la mâchoire de Mauer au crâne de La Chapelle, l'aspect général de la tête osseuse est peu changé (fig. 101). Certes des différences subsistent, dans l'obliquité plus grande de la symphyse (Voy. p. 88, fig. 56), dans la forme plus concave du bord inférieur, dans la largeur plus considérable de la branche montante sur l'échantillon d'Heidelberg, etc. Je ne veux nullement prétendre, comme un critique, aussi mal informé que discourtois, me l'a fait dire, qu'il faille « placer la mandibule d'Heidelberg



Fig. 101. — Crâne (restauré) de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints avec la mandibule de Mauer (1/2 de la grandeur naturelle).

au niveau de la race de Néanderthal (1) ». J'ai cherché à montrer simplement que les ressemblances entre les deux mâchoires sont plus grandes qu'on n'aurait pu le soupçonner tout d'abord, avant la restauration de celle de La Chapelle, et que ces ressemblances peuvent permettre de supposer une assez grande parenté entre les antiques possesseurs de ces deux mâchoires. Comme le type de Néanderthal, tel que nous le connaissons aujourd'hui, ne peut être qu'une survivance, d'ailleurs évoluée, d'un type plus primitif et par suite plus ancien, il est très possible que la mâchoire de Mauer, d'un âge géologique beaucoup plus reculé, ait appartenu à un représentant de ce type plus primitif, qui se serait modifié lentement, à la suite

(1) J. SOBOTTA, dans *Zeitschr. für Morph. und Anthropol.* de Schwalbe (Bd. XV. Heft 2). J'ai fait, dans *L'Anthropologie*, t. XXIII, p. 639, la seule réponse que m'ait paru mériter le factum de cet auteur.

de changements de milieu et de climat et peut-être, dans une certaine mesure, par voie pathologique comme le veut M. Sera (1).

Je ne crois pas qu'on puisse aller plus loin dans le domaine des hypothèses et qu'on ait le droit, par exemple, de rapprocher la mandibule de Mauer de la calotte crânienne du Pithécanthrope, comme l'a fait M. Duckworth (2).

Les restes humains découverts par M. Dawson à Piltdown (Sussex), dans un gravier d'âge pléistocène inférieur, viennent d'être présentés à la Société géologique de Londres par M. Smith Woodward (3). Ils consistent en une calotte crânienne et une moitié de mâchoire inférieure assez mutilée. La première de ces pièces présente les caractères essentiels du crâne humain, mais la capacité du crâne fossile entier ne devait être que de 1070 centimètres cubes environ. La calotte mesure 190 millimètres de la glabella à l'inion et 150 millimètres de largeur maximum : les os sont d'une épaisseur qui peut atteindre 12 millimètres avec une moyenne de 10 millimètres. Le front est plus « escarpé » que dans le type de Néanderthal et surmonte de faibles arcades orbitaires ; la conformation de la région occipitale montre que le *tentorium*, séparant le cerveau du cervelet, est au niveau de la protubérance occipitale externe comme dans l'Homme moderne. Vu de derrière, le crâne apparaît remarquablement large, surbaissé, et les apophyses mastoïdes sont petites.

La branche horizontale de la mandibule est grêle et ressemble à celle d'un jeune Chimpanzé. Le bord inférieur symphysaire n'est pas épaissi et arrondi comme chez l'Homme, mais forme une sorte de lame mince, projetée en dedans comme chez les Singes. La branche montante est large, avec de fortes insertions musculaires et une échancrure sigmoïde très peu profonde. Les première et deuxième arrièremolaires sont encore en place dans leurs alvéoles ; leur morphologie est tout à fait humaine, mais elles sont relativement longues et étroites, chaque couronne ayant cinq tubercules. L'alvéole de la troisième arrièremolaire indique aussi une dent volumineuse. Les couronnes sont abrasées par la mastication, ce qui permet de penser que les canines ne devaient pas dépasser sensiblement le niveau des dents voisines.

En donnant à l'homme fossile de Piltdown le nom d'*Eoanthropus Dawsoni*, M. Smith Woodward le considère évidemment comme tout à fait différent de l'*Homo Heidelbergensis* de Mauer. N'ayant pas encore vu les pièces de Piltdown, je ne suis pas à même de discuter cette opinion. Je me hasarderai pourtant à faire deux remarques. La première, c'est que l'âge géologique des gisements de Mauer et de Piltdown me paraît être à peu près le même : tous deux remontent au début du Pléistocène. La seconde, c'est que, à en juger d'après un dessin publié par

(1) SERA (G. L.), Sul significato della Platicefalia con speciale considerazione della razza di Neanderthal (*Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, vol. XI, 1910, et XLI, 1911).

(2) Prehistoric Man, p. 14.

(3) DAWSON (CHARLES) et SMITH WOODWARD (ARTHUR), On the discovery of a Palæolithic Human Skull and Mandible in a Flint-bearing Gravel overlying the Wealden (Hastings Beds) at Piltdown, Fletching (Sussex) (*Proceedings of the Geological Society of London*, n° 932, 28 déc. 1912).

Pycraft (1), les deux mâchoires semblent être de même « style » et ne présenter que des différences de l'ordre d'importance des différences individuelles ou sexuelles.

Si le crâne et la mandibule de Piltdown ont appartenu à un même être, ce qui ne paraît pas douteux mais ce qui n'est pas démontré, et si l'on admet que les deux mâchoires de Mauer et de Piltdown se rapportent à un même type d'Hominien, la découverte anglaise nous fournit de précieux renseignements sur le crâne de cet Hominien. Ce crâne présente, avec des caractères très primitifs, platycéphalie, faible capacité cérébrale, un certain nombre de traits : front bien accusé, effacement des arcades orbitaires, par lesquels il se rattache plus directement à l'ascendance de l'*Homo sapiens* qu'à celle de l'*Homo Neanderthalensis*.

Si les rapprochements que je viens d'établir entre les fossiles de Mauer et de Piltdown sont exacts, si ces deux fossiles représentent un seul et même type d'Hominien, celui-ci ne serait pas l'ancêtre chelléen de l'*Homo Neanderthalensis* et ce dernier devrait être rattaché à une autre forme ancestrale, encore inconnue, à moins d'admettre, en conformation avec les théories de M. Sera, qu'un crâne comme celui de Piltdown a pu donner, par voie de transformations dues à des influences physio-pathologiques, des crânes comme ceux de La Chapelle-aux-Saints, de Spy, de Néanderthal, etc. Mais on comprend difficilement que cette sorte de dégénérescence morphologique ait été accompagnée d'un accroissement considérable du volume de l'encéphale.

Si les rapprochements en question sont inexacts, ce qui est très possible, nous sommes en présence de deux types d'Hominien chelléens, tous deux remarquables par des caractères d'une infériorité morphologique en quelque sorte fondamentale ; l'un, celui de Piltdown, nous apparaît comme l'ancêtre probable des ascendants directs des *Homo sapiens* actuels ; l'autre, celui de Mauer, peut être considéré, jusqu'à plus ample informé, comme un précurseur possible de l'*Homo Neanderthalensis*.

Je crois, en outre, que cette dernière espèce, dont les origines sont, de toutes façons, très archaïques, s'est éteinte sans laisser de postérité. Elle est doublement fossile : parce qu'elle remonte à une époque géologique antérieure à l'époque actuelle et parce que nous ne lui connaissons pas de descendants à partir du Pléistocène supérieur. Je viens de montrer qu'elle devait être déjà bien vieille à l'époque du Pléistocène moyen. Elle représentait alors un type attardé à côté des ancêtres directs de l'*Homo sapiens* qui existait ailleurs ; elle était, par rapport à ces derniers, ce que sont aujourd'hui les races dites inférieures par rapport aux races supérieures. Peut-être peut-on aller jusqu'à dire avec Ameghino (2) et Duckworth (3) qu'elle était une espèce dégénérée.

(1) *Illustrated London News*, n° du 28 déc. 1912.

(2) AMEGHINO (F.), *Le Diprothomo platensis...* (*Anales del Museo nacional de Buenos Aires*, t. XIX, 1909, p. 196). L'auteur pense que l'Homme de Néanderthal ne peut pas être l'ancêtre de l'Homme actuel, parce que les bourrelets sus-orbitaires « constituent un caractère de bestialisation de la plus haute spécialisation ; ces bourrelets ne pouvaient plus disparaître sinon avec l'extinction de l'espèce ».

(3) DUCKWORTH, *Prehistoric Man*, p. 133.

A l'époque moustérienne, cette survivance devait toucher à sa fin, car le type de Néanderthal semble disparaître brusquement à cette époque. Les Aurignaciens et les Magdaléniens, qui lui ont succédé chez nous, sont différents, d'une organisation très supérieure, et je ne crois pas, contrairement à ce qu'on a dit parfois, qu'on ait trouvé de véritables formes de transition ni dans le Paléolithique supérieur, ni dans le Néolithique, ni à l'époque actuelle.

Y a-t-il eu simple déplacement, migration, ou bien extinction sur place ? Je l'ignore. En tout cas il est impossible d'indiquer, parmi les nombreux groupes ethniques actuels, celui qui pourrait être considéré comme le descendant des Néanderthaliens. Les comparaisons que j'ai établies entre le squelette de ces derniers et celui des représentants des races les plus inférieures d'aujourd'hui, nous ont montré, à côté de quelques traits de ressemblance très disséminés dans ces diverses races, tout un ensemble de différences beaucoup plus nombreuses et plus importantes. Je ne crois pas qu'il soit encore permis de soutenir que les Australiens descendent de nos Moustériens. L'idée de ce rapprochement ne serait probablement pas venue à l'esprit des premiers observateurs si, au lieu de n'avoir qu'une simple calotte crânienne, ils avaient pu examiner un crâne complet avec sa face. J'ai suffisamment mis en relief tous les caractères distinctifs de ces deux formes humaines, si éloignées l'une de l'autre dans le temps et dans l'espace, pour qu'il soit utile d'y insister davantage. Tout ce qu'on peut admettre, à cet égard, c'est que le groupe des Australiens, l'un des moins évolués certainement de l'Humanité actuelle, est moins éloigné que les autres des formes primitives et qu'il doit avoir, par suite, quelques traits communs avec celui de Néanderthal.

L'objection principale qu'on peut faire à ma manière de voir est l'existence, proclamée maintes fois, de crânes « néanderthaloïdes » trouvés dans des sépultures préhistoriques, historiques, ou actuelles de nos pays.

Depuis Davis et Thurnam, Huxley, King, Spengel, Turner, Carl Vogt, etc., qui signalèrent les premiers exemples, jusqu'aux auteurs les plus récents comme Tedeschi (1) et Stolyhwo (2), nombreux sont les savants qui ont décrit et figuré de tels crânes. Au temps où de Quatrefages et Hamy rédigeaient leurs *Crania ethnica*, la liste de ces curiosités anthropologiques était déjà longue. Je ne saurais m'attarder à la mettre à jour. Aujourd'hui il n'est pas de collection craniologique un peu importante qui ne possède un spécimen de ce genre.

Or le plus « néanderthaloïde » de ces spécimens ne présente qu'un très petit nombre de caractères du type de Néanderthal. Ordinairement il s'agit de crânes ayant simplement des arcades sourcilières très développées, mais ne formant pas, en se réunissant, un bourrelet orbitaire uniforme, continu et bordé d'une gouttière frontale. Il peut arriver pourtant que, par son frontal, un de ces crânes copie assez

(1) TEDESCHI (E.), Studi sul Neandertaloidismo (*Atti Acc. Ven. Trent, Istr.*, Padoue, 1907).

(2) STOLYHWO (K.), *Homo primigenius* appartient-il à une espèce distincte d'*Homo sapiens* ? (*L'Anthropologie*, XIX, 1908, p. 191). — Voir aussi : *Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie*, février 1908.

exactement les pièces fossiles; on constate alors qu'il en diffère à d'autres égards, notamment par l'élévation de sa boîte cérébrale, caractère de supériorité non équivoque (1). Dans les cas, infiniment plus rares, où le développement des arcades orbitaires et la fuite du front s'accompagnent d'un certain degré de platycéphalie, toujours moindre d'ailleurs que sur les fossiles, la région occipitale, au lieu d'être comprimée verticalement, est disposée en façade.

Et il n'est ici question que de la boîte cérébrale, la seule partie du crâne offrant parfois quelques traits « néanderthaloïdes ». La face n'en présente jamais. Elle diffère toujours de la face de l'*Homo Neanderthalensis* par sa très grande réduction, par ses orbites plus petites, son nez moins large, ses fosses canines beaucoup plus profondes, etc. Enfin, la mandibule qui la complète a toujours un menton bien accusé.

En réalité, tous ces « néanderthaloïdes » ne sont que des faux Néanderthaliens, c'est-à-dire de véritables *Homo sapiens*, remarquables par l'exagération accidentelle de quelques traits morphologiques exagérés normalement chez l'*Homo Neanderthalensis*.

A quoi tiennent l'apparition ou la réapparition, à l'état sporadique, de ces caractères chez des individus appartenant à des races qui en sont normalement dépourvues? Plusieurs hypothèses peuvent être invoquées. La plus simple et la plus généralement acceptée est qu'il s'agit de phénomènes ataviques. Cela ne veut pas dire nécessairement que l'*Homo sapiens* descend en ligne directe de l'*Homo Neanderthalensis*. On peut admettre que les caractères en question sont vraiment primitifs, qu'ils ont fait partie du fonds commun des lointains ancêtres des deux espèces. Chez l'*Homo Neanderthalensis*, beaucoup plus près de ses origines, ils se sont conservés; chez l'*Homo sapiens*, beaucoup plus évolué, ils ne réapparaissent qu'accidentellement.

Cette explication me paraît satisfaisante pour le plus important de ces caractères, la platycéphalie. Il est possible que d'autres n'aient pas la même signification phylogénétique, le développement exagéré des arcades orbitaires, par exemple. Il s'agit peut-être ici d'un phénomène de convergence tenant à une même cause physiologique, agissant de la même manière sur plusieurs rameaux humains, ou bien encore, comme le veut Keith (2), d'un phénomène accidentel produit sous l'influence des sécrétions de glandes internes.

Enfin je ne voudrais pas affirmer qu'il n'y ait jamais eu infusion de sang néanderthaloïde, par voie d'hybridation, dans d'autres groupes humains appartenant au rameau ou à l'un des rameaux de l'*Homo sapiens*. Mais ce qui me paraît certain, c'est que cette infusion n'a été qu'accidentelle, car aucun type humain actuel ne saurait être considéré comme un descendant direct, même modifié, du type de Néanderthal.

(1) C'est le cas, par exemple, du crâne scythe de Nowosiólka, décrit par Stolyhwo. Comparez aussi les photographies du crâne de La Chapelle-aux-Saints avec les nombreuses reproductions de crânes néanderthaloïdes données par Quatrefages et Hamy (*Crania ethnica* et *Histoire générale des races humaines*).

(2) KEITH (A.), An inquiry into the nature of skeletal changes in acromegaly (*The Lancet*, 15 avril 1911).

Les vues que je viens d'exposer entraînent des conséquences d'ordre philosophique et d'ordre purement scientifique. Je n'ai rien à dire des premières, quelque graves qu'elles puissent paraître, parce que je suis très mal préparé à me mouvoir sur un terrain qui n'est pas le mien. Je dois rester dans le domaine, suffisamment difficile à explorer, de la science objective.

On a toujours considéré les Hominiens comme formant soit une famille, soit un ordre, soit même une classe ou un règne à part, situés très au-dessus des autres Primates. Ce groupement d'ordre supérieur ne correspondait qu'au seul genre *Homo*, lequel ne comprenait lui-même que la seule espèce *Homo sapiens*.

Si mes conclusions sont exactes, les découvertes paléontologiques, en diminuant la distance qui sépare l'Homme des animaux les plus voisins de lui, ont diminué l'isolement qu'on a toujours voulu lui imposer. Cet isolement, dans lequel on ne voyait pas le moindre de ses attributs, ne manquait pas de grandeur et de noblesse aux yeux des personnes qui se plaçaient au point de vue religieux ou métaphysique.

Aujourd'hui, sans parler des apocryphes *Tetraprothomo*, *Diprothomo*, *Protohomo* d'Ameghino (1), sans parler du *Pithecanthropus*, que beaucoup de savants rangent parmi les Hominiens, Bonarelli (2) a créé, peut-être avec raison, nous le saurons un jour, le genre *Palæoanthropus* pour la mandibule d'Heidelberg (3). Sergi appelle *Archæoanthropus* certains Hommes fossiles pampéens et Smith Woodward *Eoanthropus* l'Hominiien de Piltdown. Enfin nous venons de voir que, même en prenant l'espèce dans son acception morphologique la plus large, il est difficile de nier encore qu'il y ait eu plusieurs espèces d'*Homo* et que l'*Homo Neanderthalensis* ne soit très distinct du bloc des *Homo sapiens* fossiles ou vivants.

Cette conclusion ne saurait surprendre les naturalistes qui, étant partisans de la théorie de l'évolution, ne peuvent se refuser à l'appliquer à tous les êtres vivants, à l'Homme aussi bien qu'à ses voisins les Singes et aux autres Mammifères. Mais il ne s'agit pas ici de théorie. Ce sont les faits qui ont une valeur démonstrative. La Paléontologie nous met en présence de données matérielles nouvelles pour l'histoire naturelle du groupe zoologique humain, et ces données nous montrent clairement que l'évolution de ce groupe s'est faite de la même manière que l'évolution des autres groupes de Mammifères.

Le fait que l'*Homo Neanderthalensis* a existé concurremment avec des ancêtres de certains *Homo sapiens* et cet autre fait que l'*Homo Neanderthalensis* paraît s'être éteint sans laisser de postérité sont d'accord avec ce qui tend à devenir une loi paléontologique, à savoir que le développement des êtres ne s'est pas accompli aussi simplement qu'on avait pu le croire aux débuts de la science ; que les séries unilinéaires nous apparaissent comme de plus en plus rares ; que, si elles existent, il est extrêmement difficile de les retrouver ou de les poursuivre très longtemps.

(1) Voir plus loin, p. 258.

(2) *Rivista italiana di Palæontologia*, fasc. I, 1909.

(3) De son côté, Ameghino en a fait le type du genre *Pseudohomo* (Le *Diprothomo*..., p. 195).

Chaque groupement d'êtres voisins les uns des autres par l'ensemble de leurs caractères morphologiques, groupement familial, ou générique, ou spécifique, peut être comparé à un arbre ou à un buisson plus ou moins touffu, et dont chaque branche représente soit un genre, soit une espèce, soit une race. Le développement de chacune de ces branches a été plus ou moins vigoureux ; sa durée a été plus ou moins longue. Les formes actuelles ne sont que les épanouissements, les dernières floraisons de quelques-uns de ces rameaux dont le plus grand nombre sont morts et devenus fossiles. Le groupe humain n'a pas fait exception. Il a dû se diviser de bonne heure en plusieurs branches, celles-ci en rameaux et ces derniers en ramuscules. Si nous parlons en polygénistes, nous dirons que certains de ces rameaux ou de ces ramuscules sont arrivés jusqu'à l'époque actuelle ; si nous parlons en monogénistes, nous dirons que le bloc de l'*Homo sapiens*, avec ses diverses races, ne forme qu'un seul rameau. Mais ce que nous ne savions pas, il y a quelques années, et ce que nous a appris depuis peu la Paléontologie humaine, c'est qu'à côté de ces rameaux encore vigoureux et pleins de sève, la branche humaine a émis autrefois des rameaux aujourd'hui desséchés et dont nous commençons à retrouver les floraisons fossilisées au sein des couches géologiques.

Et ceci nous amène à examiner d'une façon sommaire, en terminant, comment on peut comprendre, dans l'état actuel de la science paléontologique, l'origine et l'évolution des Hominien.

CHAPITRE VIII

L'ORIGINE DE L'HOMME ET LA PALÉONTOLOGIE

En terminant cette monographie d'un Homme fossile, je désire examiner si les données récemment acquises à la science, principalement dans le domaine des découvertes paléontologiques, jettent quelque lumière sur « la question suprême » de nos origines.

Je voudrais écrire ce dernier chapitre en toute indépendance d'esprit et n'attribuer de valeur démonstrative qu'aux faits positifs. Il a paru, dans ces dernières années et en tous pays, de nombreux travaux synthétiques sur un problème qui passionne de plus en plus les esprits éclairés. Les plus séduisants par la forme ne sont souvent que des tissus d'hypothèses. Presque tous ont le grave défaut de présenter des conclusions prématurées comme des faits acquis. Pour ne pas composer à mon tour un « roman préhistorique », je devrai distribuer dans cet exposé beaucoup plus de points d'interrogation que d'affirmation.

..

Les naturalistes ayant vu de très bonne heure que le corps humain présente de grandes ressemblances avec le corps des autres Mammifères, et surtout avec le corps des Singes, n'ont pas hésité à classer l'Homme à côté de ces derniers, en établissant d'ailleurs qu'il est supérieur à tous ses voisins de la même case zoologique, qu'il est le premier des Primates, c'est-à-dire le « Premier des Premiers ».

Quelques savants, il est vrai, humiliés d'un tel voisinage et s'appuyant sur les caractères tirés de l'intelligence et de la religiosité, ont voulu situer l'Homme non seulement au-dessus, mais encore en dehors de tous les autres êtres vivants, et créer, pour réfugier sa « majesté menacée », la « sphère nébuleuse » d'un *règne humain*, mais on n'a pas eu de peine à montrer que rien n'est moins rationnel, et Darwin a dit avec esprit que « si l'Homme n'avait pas été son propre classificateur, il n'eût jamais songé à fonder un ordre séparé pour s'y placer ».

Avec les progrès de l'anatomie comparée, les rapports morphologiques de l'Homme et des autres Primates se sont précisés. Huxley nous a d'abord appris que, par son organisation corporelle, l'Homme diffère moins des Anthropoïdes que ceux-ci ne diffèrent des Singes inférieurs. Cette affirmation d'Huxley, reprise et développée par Broca dans son excellent mémoire sur *l'Ordre des Primates*, a été confirmée depuis par de nombreux travaux, portant non seulement sur le squelette, mais encore sur les parties molles des Primates : système musculaire, système nerveux, organes des sens, viscères, dentition, organes génitaux, spermatozoïdes, système pileux, lignes

papillaires des extrémités, etc. Il faut citer, parmi les auteurs de ces travaux : Alix, Anthony, Beddard, Bolk, Branco, Chudzinski, Cunningham, Deniker, Duckworth, Elliot Smith, Féré, Friedenthal, Hartmann, Keith, Klaatsch, Kohlbrugge, Kükenthal, Le Double, Retzius, Röse, Rosenberg, Selenka, Schlaginhaufen, Testut, Thomson, Topinard, W. Turner, Waldeyer, etc.

L'analyse des caractères morphologiques et anatomiques a été poussée si loin que Keith (1), après avoir consacré dix ans à la dissection de nombreux Primates, a compté ces caractères par centaines. Il a dressé le tableau de leur distribution chez l'Homme, chez les divers genres de Singes anthropoïdes, chez les Catarrhiniens cynomorphes, chez les Platyrrhiniens, et même chez les Lémuriens. Et, comme conclusion de ces études, il a pu évaluer numériquement les affinités relatives de ces divers groupes et établir une gradation basée sur le nombre des caractères humains présentés par chacun d'eux. C'est le Chimpanzé qui, d'après Keith, a le plus grand nombre de points de ressemblance avec l'Homme. Le Gorille suit le Chimpanzé de très près. L'Orang d'abord, le Gibbon ensuite, sont beaucoup plus éloignés. Les autres Singes ferment la marche.

Les études embryologiques, intervenant à leur tour, ont montré qu'il ne s'agit pas seulement de ressemblances : elles ont conduit à admettre des descendance à partir d'ancêtres communs, en nous apprenant que beaucoup de différences, observées entre les Hommes et les Singes adultes, s'atténuent ou même disparaissent quand on étudie les embryons. Telles sont, pour ne citer qu'un exemple, celles qui ont trait à l'os intermaxillaire, dont l'existence a été longtemps méconnue chez l'Homme, ce qui pouvait passer pour un caractère distinctif, mais dont l'embryologie nous a révélé la présence, avec ses caractères simiens, chez les embryons humains n'ayant pas plus de deux mois et demi.

D'autres phénomènes ne peuvent s'expliquer que par des relations de parenté réelle, par des relations phylogénétiques plus ou moins directes.

Ce sont d'abord les *anomalies*, c'est-à-dire les dispositions morphologiques qui, accidentelles chez l'Homme, se retrouvent à l'état normal chez des animaux ses voisins. D'abord considérées comme de simples curiosités, elles ont apparu, à la lumière de la théorie de l'évolution, comme des phénomènes de régression, ou, si l'on préfère, d'atavisme, comme des retours anormaux à un état de choses ancien et normal chez les ancêtres communs. Ces anomalies sont innombrables et portent sur tous les systèmes anatomiques ; elles ont fourni à Testut, à Le Double et à beaucoup d'autres savants, la matière d'importants travaux.

Tels sont aussi les « organes rudimentaires », dispositions morphologiques qui, normales et bien développées chez d'autres Mammifères, où elles remplissent une fonction plus ou moins importante, se sont réduites chez l'Homme, au point de devenir physiologiquement inutiles. La signification et l'importance théoriques de ces

(1) *Nature*, 16 février 1911, p. 509.

organes rudimentaires ont été bien mises en évidence par Darwin. Ils fournissent les plus forts arguments que l'anatomie comparée, livrée à elle-même, puisse faire valoir en faveur de la théorie transformiste en général, et de la descendance animale de l'Homme en particulier.

La biochimie a également apporté sa contribution. Les très curieuses expériences faites, dans ces derniers temps, avec les sérums par Strauch, Uhlenhuth, Nuttall, Friedenthal, Wasserman et d'autres physiologistes ont confirmé, en les fortifiant, les conclusions de la morphologie. Elles ont permis de préciser, d'une façon aussi merveilleuse qu'élégante, les degrés de consanguinité des divers Primates avec les Hommes et des Hommes entre eux. Il en est de même de certains résultats de la pathologie comparée, d'après lesquels ce sont nos plus proches voisins au point de vue morphologique qui peuvent prendre nos maladies infectieuses avec le plus de facilité.

En somme, les données acquises par l'anatomie, l'embryologie, la physiologie, peuvent se résumer ainsi :

1° L'Homme est plus voisin des Singes que des autres Mammifères et plus voisin des Singes anthropoïdes que des Singes cynomorphes, mais il est très supérieur aux uns et aux autres, par le volume et l'organisation de son cerveau, c'est-à-dire par son intelligence.

2° Son développement ontogénique montre que ses divers systèmes et organes passent par des phases transitoires qui caractérisent l'état définitif de formes animales inférieures (ontogénie et phylogénie).

3° Les *anomalies* de ses divers systèmes anatomiques ne sont bien souvent que des réapparitions de traits morphologiques de ces types inférieurs, et beaucoup d'*organes* dits *rudimentaires* ne peuvent s'expliquer que dans l'hypothèse de l'évolution; ils représentent des souvenirs d'états ancestraux.

Darwin a donc eu raison de dire, en terminant son livre sur *La Descendance de l'Homme*, que celui-ci « conserve encore, dans son système corporel, le cachet indélébile de son origine inférieure ».

Les embryologistes ont voulu aller plus loin; ils ont essayé de reconstituer les diverses étapes évolutives du type humain, en se basant sur le parallélisme de l'ontogénie et de la phylogénie. Hæckel s'est rendu célèbre par la hardiesse avec laquelle il a abordé et suivi cette voie qui l'a conduit à écrire son *Anthropogénie*. Si la tentative est des plus honorable, elle apparaît comme bien téméraire aux yeux surtout des paléontologistes qui savent, par l'histoire généalogique d'autres groupes zoologiques, combien il est facile de se tromper en essayant de telles reconstitutions, sans avoir les documents matériels suffisants (1).

(1) Si l'on voulait démontrer combien l'induction est dangereuse en pareille matière, on pourrait comparer la liste des caractères qu'Abel HOVELACQUE (Notre ancêtre, *Revue d'Anthrop.*, t. VI, 1877, p. 62-69) attribue *théoriquement* aux Hommes fossiles avec la liste des caractères reconnus réellement depuis, notamment sur l'*Homo Neanderthalensis*. Voici quelques-uns des caractères énumérés par Hovelacque : capacité crânienne petite ; présence d'une crête pariéto-occipitale ; division de l'os malaire ;

Aussi les opinions exprimées par les zoologistes sont des plus diverses. Les uns admettent pour l'Homme une unité, d'autres, une pluralité d'origine. Schwalbe, Klaatsch le rattachent plus ou moins étroitement aux Singes anthropoïdes. Darwin, Hæckel le considèrent comme représentant un rameau spécial partant de la branche des Singes catarrhiniens. Carl Vogt, Ameghino préfèrent le faire venir des Platyrrhiniens. Cope veut descendre encore plus bas, jusqu'aux Lémuriens. Et chacune de ces hypothèses a été soutenue par de bons arguments.

De telles divergences de vues, de la part de savants également expérimentés, prouvent évidemment que, pour cette reconstitution de la généalogie humaine, comme pour tout ce qui a trait à l'évolution des êtres organisés en général, le dernier mot doit rester à la Paléontologie quand cette science est en mesure de parler clairement. Les plus fins travaux anatomiques, les comparaisons les plus approfondies, les raisonnements les plus ingénieux sur la morphologie des êtres actuels ne sauraient avoir la valeur démonstrative des documents tirés de la roche où ils sont enfouis et disposés dans leur ordre chronologique même. Ces documents d'archives d'un nouveau genre, ces pièces anatomiques conservées depuis des millénaires ou des centaines de millénaires, réalisent, sous des formes concrètes, palpables et mesurables, les modalités transitoires, les divers anneaux d'un enchainement reliant des types organisés et dont les termes extrêmes paraissent au premier abord et sont, en effet, très différents.

La découverte matérielle et l'étude de ces formes ancestrales fossiles sont précisément le but de la Paléontologie et particulièrement, dans le cas qui nous occupe, de la Paléontologie humaine. Il faut répéter, avec Cope, que l'origine de l'Homme est un problème dont la solution ne peut être attendue que de la Paléontologie. L'importance capitale des études sur les fossiles, les bénéfices qu'on doit en retirer nous sont prouvés par les magnifiques résultats de la Paléontologie animale.

Jusque vers la fin du siècle dernier, les naturalistes philosophes, que préoccupait le problème des origines humaines, ne pouvaient guère s'appuyer sur l'étude des ossements fossiles. Les documents de ce genre étaient trop rares et trop incomplets : quelques débris de Singes bien voisins des espèces actuelles ; un plus grand nombre de restes humains ne dévoilant pas de différences importantes avec les Hommes actuels, et seulement une calotte crânienne offrant, il est vrai, quelques caractères pithécoïdes, mais doublement discutée dans son antiquité et dans sa nature, celle-ci étant normale pour les uns, pathologique pour les autres.

La Paléontologie humaine a fait depuis d'importants progrès. Elle n'est pourtant qu'à ses débuts. Ce qu'elle nous a appris est bien peu de chose à côté de ce qu'elle nous apprendra, quand elle aura des moyens d'action suffisants, et, à cet égard,

soudure précoce des os nasaux ; épine nasale peu prononcée ; ptérions en X ou retournés ; grand prognathisme alvéolo-sous-nasal ; canine forte ; cubitus incurvé ; tibia platycnémique ; avant-bras très long, par rapport au bras... C'est tout simplement du *pithécomorphisme*.

il y a lieu d'espérer que des fondations du genre de celle que le Prince Albert 1^{er} de Monaco vient d'instituer à Paris seront le point de départ de grandes découvertes.



Certes l'anthropologie doit beaucoup à la zoologie, mais il faut convenir que cette dernière science nous montre sous un faux jour la place de l'Homme dans la nature, puisqu'elle en fait une créature très isolée parmi les Primates, au même titre que le Cheval parmi les Périssodactyles, l'Éléphant parmi les Proboscidiens, le Chameau parmi les Ruminants, etc. Or, de même que la Paléontologie a rompu l'isolement de ces animaux en les rattachant à d'autres par des formes intermédiaires, de même, nous avons tout lieu d'espérer qu'elle diminuerait d'abord et, finalement, détruirait l'isolement de l'Homme.

En fait, les découvertes du Pithécanthrope, de l'*Eoanthropus*, de l'*Homo Heidelbergensis*, de l'*Homo Neanderthalensis*, pour ne citer que les plus importantes, nous mettent déjà en présence d'intermédiaires morphologiques nouveaux entre les grands Singes et les Hommes actuels. Il est indiscutable que la profondeur du fameux abîme séparant ces deux groupes de Primates a été singulièrement diminuée par ces formes fossiles dont les débris ont été nouvellement ramenés au jour.

Mais il ne s'agit jusqu'à présent que d'intermédiaires morphologiques, ce qui ne veut pas dire nécessairement des intermédiaires généalogiques. Pouvons-nous, dans l'état actuel de nos connaissances, aller plus loin et nous croire en possession des principaux termes évolutifs de la branche ou du rameau humains? Pour répondre à cette question, il faut d'abord passer en revue les découvertes paléontologiques relatives aux Singes fossiles. Je vais le faire le plus brièvement possible en suivant un ordre chronologique.

Les premiers représentants du grand groupe des Primates nous apparaissent en Amérique du Nord, dans l'Éocène inférieur, presque au début de l'ère tertiaire, en même temps que les primitifs représentants de presque tous les autres ordres de Mammifères. Mais ce ne sont, pour la plupart, que des formes généralisées, se distinguant mal des groupes voisins tels que ceux des Insectivores, des Créodontes et même des Rongeurs. Les plus différenciés peuvent être rapprochés, par leur crâne, leur dentition, leur cerveau, de certains Lémuriens actuels, et notamment du singulier *Tarsius*. Tel est le très intéressant *Anaptomorphus*, dont Cope a voulu faire l'ancêtre commun des Singes et de l'Homme, à cause de la forme arrondie de son crâne et parce qu'il est, de tous les Mammifères éocènes, celui dont le cerveau semble avoir été relativement le plus volumineux. On trouvera certainement un jour, dans des terrains plus anciens, de l'Éocène tout à fait inférieur ou du Crétacé, des formes plus primitives encore.

Dans l'Éocène moyen de l'Amérique du Nord, la multiplication et la différenciation

de ces premiers Lémuriens s'accroissent. Le groupe des *Anaptomorphus*, brachycéphales et frugivores, est représenté par plusieurs genres. D'autres formes, telles que *Pelycodus*, *Notharctus*, sont dolichocéphales et omnivores et se rapprochent davantage des vrais Lémuriens.

Comme on n'a pas encore trouvé, dans des terrains plus anciens ou même aussi anciens des autres parties du monde, le moindre débris d'un Primate quelconque, on peut admettre, jusqu'à plus ample information, que le groupe a pris naissance dans l'Amérique du Nord ou dans un continent boréal américano-européen. Et comme les types que je viens de signaler disparaissent d'Amérique avec l'Éocène moyen et l'Éocène supérieur, il a dû y avoir émigration dans diverses directions.

Les plus anciens débris de Lémuriens de l'Ancien Monde ont été trouvés dans l'Éocène moyen de France et de Suisse (1). Leurs restes sont abondants dans l'Éocène supérieur et l'Oligocène inférieur européens. Nos riches gisements des phosphorites du Quercy ont livré, dans un admirable état de conservation, des crânes complets d'animaux tels que *Necrolemur*, *Pronycticebus*, *Adapis*. Emigrés ensuite en Asie, en Afrique et surtout à Madagascar, ces divers types y ont persisté jusqu'à nos jours, en s'y différenciant; ils se sont divisés en de nombreux rameaux, dont quelques-uns s'épanouissaient naguère en des formes géantes telles que *Megadapis* (2).

De l'Amérique du Nord, les plus antiques formes de Primates ont gagné également l'Amérique du Sud. Il est probable qu'en perdant une prémolaire et en amplifiant leur boîte cérébrale aux dépens de leur face, ils se sont transformés en de véritables Singes, ancêtres des Platyrrhiniens actuels.

Dans un terrain de l'Amérique du Sud, le *Santa-Cruzien*, qu'Ameghino considérait comme éocène mais qui n'est tout au plus qu'oligocène et peut-être seulement miocène, on a trouvé en effet des débris de vieux Sajous auxquels le regretté paléontologiste argentin a attribué une importance énorme, les considérant « comme les ancêtres de tous les Singes de l'ancien et du nouveau continent » et même de l'Homme. Il leur a donné des noms très expressifs : *Homunculus patagonicus*, *Anthropops perfectus*, etc. Ce sont des documents intéressants, certes, mais très fragmentaires et desquels on ne saurait tirer des conclusions de l'envergure de celles d'Ameghino. Pour le moment, il semble qu'on doive y voir simplement des formes ancestrales des Cébien, l'évolution et la différenciation de ce groupe s'étant poursuivies et se poursuivant encore dans le même pays.

Jusqu'à ces derniers temps, on pouvait dire que les Singes catarrhiniens n'étaient pas très vieux, dans le sens géologique du mot. Cynomorphes et Anthropomorphes semblaient apparaître simultanément dans le Miocène, et même les premiers Anthro-

(1) Les *Plesiadapis* et les *Protoadapis* de l'Éocène tout à fait inférieur de Cernay, près de Reims, sont aujourd'hui rattachés aux Insectivores.

(2) Voy. surtout G. GRANDIDIER, Recherches sur les Lémuriens disparus et en particulier sur ceux qui vivaient à Madagascar (*Nouv. Arch. du Muséum*, 4^e série, t. VII, 1905).

poïdes fossiles étaient plus anciens que les Singes à queue, ce qui permettait de prévoir d'importantes découvertes dans des terrains plus anciens. Une de ces découvertes vient de se réaliser.

Il y a au Fayoum, en Égypte, des terrains éocènes et oligocènes célèbres par leurs richesses paléontologiques et notamment par les restes de Proboscidiens primitifs qu'ils ont fournis et qui ont fait l'objet d'importants travaux de M. Andrews. En 1910, Schlosser a annoncé la découverte de débris de plusieurs Primates dans l'Oligocène du Fayoum. Il a publié depuis un mémoire détaillé sur ces curieux fossiles (1). Des trois espèces décrites, toutes de petite taille comme il convient pour des formes archaïques, deux rappellent soit les Lémuriens éocènes des États-Unis, soit les premiers Cébiens de l'Amérique du Sud. Elles représenteraient des témoins d'un stade évolutif d'où seraient dérivés, d'après Schlosser, tous les Primates supérieurs, les Hommes aussi bien que les Singes.

La troisième espèce a reçu le nom très suggestif de *Propliopithecus Hæckeli*. Elle n'est représentée que par deux mandibulès d'un Singe, que M. Schlosser considère comme très voisin des Pliopithèques, ou Gibbons, du Miocène moyen de Sansan et d'autres localités. Il s'agirait d'une forme ayant pu descendre d'une espèce du groupe des *Anaptomorphus*, en passant peut-être par un stade cébien, et qui aurait donné directement naissance aux *Pliopithecus*, d'où seraient dérivés à la fois les Anthropoïdes et les Hominiens.

On a reproché à certaines vues de Schlosser, sur la phylogénie des Singes et de l'Homme, de reposer sur des documents par trop incomplets et d'être, par suite, bien hasardés. Il ressort toutefois de son étude un fait capital : la présence, dans un terrain du Tertiaire inférieur, tout au plus oligocène, de plusieurs formes généralisées de vrais Singes et surtout d'une forme qui peut passer pour un type primitif d'Anthropoïde.

Les terrains miocènes ont livré d'assez nombreux débris de Singes dont les affinités avec les formes actuelles sont des plus nettes.

C'est d'abord le *Pliopithecus antiquus*, découvert en 1837 à Sansan par Édouard Lartet, retrouvé depuis dans d'autres gisements contemporains de diverses parties de l'Europe. Il était voisin des Gibbons, et nous venons de voir que Schlosser le regarde comme un descendant direct du *Propliopithecus* égyptien.

C'est ensuite l'*Oreopithecus Bamboli*, du Monte Bamboli en Toscane, décrit d'abord par Gervais, puis par Ristori, et qui rappellerait à la fois les Cynocéphales, les Guenons et les Anthropoïdes.

D'un horizon géologique très voisin du sud de la France, la mollasse de Saint-Gaudens, proviennent divers débris d'un grand Singe. Une mandibule fut d'abord décrite en 1856 par Édouard Lartet sous le nom de *Dryopithecus Fontani*. Cette trou-

(1) SCHLOSSER (M.), Beiträge zur Kenntnis des Oligozänen landsäugetiere aus dem Fayum (Ägypten) (*Beiträge zur Paläontologie und Geolog. Oesterreich-Ungarns*, Bd XXIV, 1911). — Voy. aussi *L'Anthropologie*, XXIII, p. 417.

vaillait fit grand bruit, car Édouard Lartet et Albert Gaudry proclamèrent que le *Dryopithecus* était plus voisin de l'Homme que tous les autres Singes connus. En 1890, la découverte d'une mandibule plus complète et mieux conservée permit à Gaudry de montrer au contraire l'infériorité de ce Singe fossile par rapport aux grands *Anthropoïdes* actuels. Des débris encore moins importants, le plus souvent des dents isolées, ont été trouvés dans d'autres gisements. L'*Anthropodus*, du « bonherz » de la Souabe, décrit par Schlosser, le *Gryphopithecus* de Hongrie, décrit par Abel, et qui ne sont connus que par de minimes fragments, paraissent aussi devoir être rapportés, soit à *Dryopithecus*, soit à des formes bien voisines.

Le Miocène supérieur d'Eppelsheim a livré un fémur dénommé *Pliohylobates* (= *Paidopithecus*) et qui aurait appartenu à un Singe considéré par les uns comme voisin des Gibbons et par d'autres comme un *Dryopithecus*.

En 1839, Wagner fit connaître le *Mesopithecus Pentelici*, du Miocène tout à fait supérieur de Pikermi, en Grèce. Les fouilles de Gaudry, effectuées de 1853 à 1860, lui procurèrent des restes de vingt-cinq individus de cette espèce et lui permirent de reconstituer le premier squelette connu d'un Singe fossile. L'illustre paléontologiste put ainsi déterminer exactement les affinités du *Mésopithecus* et démontrer qu'il réalisait une forme intermédiaire entre deux types actuels ; qu'il était Macaque par ses membres et *Semnopithecus* par ses dents.

Les couches mio-pliocènes des Siwaliks ont livré quelques restes de Singes se rapportant à quatre espèces ; les deux premières appartiennent à des genres actuels : *Cynocephalus subhimalayanus* qui était un vrai Babouin, et *Semnopithecus palæindicus*. La troisième forme, *Palæopithecus Sivalensis*, présenterait à la fois des caractères d'Orang et de Chimpanzé. La quatrième, signalée récemment par Pilgrim sous le nom de *Sivapithecus indicus*, aurait eu des affinités avec le Gorille.

Tandis que les Singes fossiles sont absolument inconnus dans l'Amérique du Nord, Ameghino a proclamé leur existence dans l'Amérique du Sud, d'après quelques pièces anatomiques dont on a beaucoup parlé. Le regretté paléontologiste a décrit un atlas et un fémur provenant du Monte-Hermoso, localité miocène pour lui, à peine pliocène pour la plupart des géologues et des paléontologistes qui ont étudié les terrains sédimentaires de l'Amérique méridionale. Il a cherché à prouver que ces ossements ont appartenu à un être reliant ses *Homunculidés* au genre *Homo*. Il l'a appelé *Tetraprothomo*, en lui attribuant une taille de 1 mètre à 1^m,10. Et il a été conduit à imaginer toute une phylogénie humaine nouvelle : le *Tetraprothomo* aurait été suivi du *Triprothomo*, puis du *Diprothomo*, lequel aurait donné le *Prothomo*, d'où serait sorti le genre *Homo*.

Des anthropologistes de divers pays n'ont pas eu de peine à montrer que la vertèbre de Monte-Hermoso ne diffère, par aucun caractère essentiel, d'un atlas d'Homme actuel de petite taille. Les ressemblances du fémur sont plutôt avec un fémur de Carnassier, particulièrement de Canidé, qu'avec un fémur de Primate (1).

(1) Voy. notamment : VERNEAU (R.), *Inst. franç. d'Anthrop.*, 1912, n° 5, p. 76.

Le *Triprothomo* n'est qu'une conception de l'esprit. Quant au *Diprothomo*, qui était d'abord lui aussi purement théorique, Ameghino a cru le découvrir, en 1909, dans le Pampéen pliocène, sous la forme d'une calotte cranienne qui lui parut ressembler bien plus à une portion de crâne amplifié d'*Arctopithèque* qu'à une calotte humaine. Cette ressemblance n'était pas pour déplaire à un savant, dont l'idée directrice était que les Hominiens ont pris naissance dans l'Amérique du Sud par transformations progressives de formes simiennes platyrrhiniennes. Ameghino, qui a rendu, dans d'autres directions, d'éminents services à la science, avait tenté de bâtir un vaste édifice sur des bases bien fragiles, avec des matériaux par trop insuffisants et sur l'interprétation desquels il s'est complètement trompé. Tous les anthropologistes, en effet, qui ont pu étudier la calotte du *Diprothomo*, soit d'après la pièce originale, soit d'après des moulages, sont d'accord pour la considérer comme tout à fait humaine et d'une basse antiquité.

Si nous revenons dans l'Ancien Monde, nous constatons que les terrains pliocènes renferment d'assez nombreux débris de Singes, mais nous n'avons affaire ici, plus encore qu'auparavant, qu'à des animaux très voisins des genres et même des espèces actuelles : *Macacus priscus*, de Montpellier ; *Macacus* (= *Inuus* = *Aularinus*) *florentinus*, du Val d'Arno ; *Dolichopithecus ruscinensis*, de Perpignan, voisin du *Mésopithèque* de Pikermi ; *Semnopithecus Monspeulanus*, de Montpellier et d'Italie.

Je ne ferai que signaler en ce moment la découverte du Pithécanthrope dans un terrain pliocène supérieur ou pléistocène inférieur de Java, me réservant d'y revenir bientôt.

Enfin, pendant le Pléistocène, des Singes très voisins des Macaques actuels, ou identiques à ces animaux, ont vécu sur divers points de l'Europe : en Angleterre, dans les Pyrénées, en Wurtemberg. Il ne s'agit plus ici que d'une différence dans la répartition géographique de ces espèces.

..

On voit que les découvertes paléontologiques relatives aux Singes sont relativement peu nombreuses. Contrairement à ce qui a lieu pour d'autres ordres de Mammifères, les Périssodactyles ou les Proboscidiens par exemple, la Paléontologie, il faut le reconnaître, nous est d'un assez faible secours dans l'œuvre de reconstitution de l'histoire des Primates. La zoologie nous fournit ici beaucoup plus d'éléments que la Paléontologie, car la nature actuelle nous montre plus de variations et une richesse bien plus grande de formes transitoires que la nature passée, du moins d'après ce que nous en savons.

La Paléontologie augmente pourtant un peu ces transitions, et, de plus, elle nous dévoile un ordre de développement à peu près conforme à la hiérarchie zoologique. D'abord, elle nous montre les premiers Primates sous la forme de petites créatures, cantonnées dans un continent boréal américano-européen, et d'un

type assez généralisé pour qu'il nous soit parfois très difficile de les distinguer de certaines formes contemporaines qu'il faut placer à l'origine d'autres ordres tels que celui des Insectivores. Ensuite, elle nous fait assister à la ségrégation de ces premiers types dans le monde et à leur différenciation corrélatrice. Elle nous fait comprendre, par exemple, comment certains d'entre eux ont pu franchir le stade Lémurien pour donner naissance, dans l'Amérique du Sud, aux Singes platyrrhiniens restés depuis indépendants et isolés. Elle nous a révélé, au Fayoum, les débris de quelques animaux ayant des caractères en quelque sorte synthétiques permettant d'y voir des formes ancestrales, les unes de Singes catarrhiniens, une autre des Singes anthropoïdes, ce qui prouve l'indépendance très ancienne des diverses branches phylétiques. Beaucoup plus tard, après une période de différenciation sur laquelle elle n'a encore apporté aucune lumière, nous voyons apparaître, dans l'Ancien Monde, des Singes nettement apparentés aux Singes actuels et réalisant des formes de passage entre les divers types de ces derniers. C'est le Mésopithèque de Pikermi, qui relie les Macaques et les Semnopithèques; c'est l'Oréopithèque, qui semble tenir à la fois des Cynomorphes et des Anthropomorphes; ce sont le Dryopithèque, le Paléopithèque, qui réunissaient des caractères dispersés aujourd'hui sur plusieurs espèces d'Anthropoïdes.

Il faut avouer pourtant que la Paléontologie ne nous a encore révélé aucune forme de passage indiscutable, aucune preuve matérielle d'une filiation allant d'une forme de Singe à la forme humaine, car on ne saurait attribuer une valeur démonstrative à l'*Homunculus* d'Ameghino ou à l'*Anthropodus* de Schlosser. La signification que ce dernier savant attribue au *Propliopithecus* est encore bien hypothétique et nous verrons tout à l'heure ce qu'on peut penser à cet égard du Pithécanthrope.

Il est vrai que les documents paléontologiques relatifs aux Primates supérieurs ne sont pas seulement bien rares, ils sont encore tout à fait misérables. A part le Mésopithèque et le Dolichopithèque, dont nous connaissons à peu près tout le squelette, et qui sont relativement peu intéressants au point de vue qui nous occupe en ce moment, parce que très voisins des Singes actuels, nous n'avons que de menus fragments, tout au plus quelques mandibules incomplètes. Cette pénurie n'est pas regrettable seulement par elle-même; elle peut entraîner à de graves erreurs. Nous apprenons pour ainsi dire tous les jours, souvent aux dépens de notre amour-propre de paléontologistes, qu'il faut être très prudent dans l'interprétation des documents incomplets; que la fameuse loi de corrélation des caractères, formulée par Cuvier, et dont on a dit si souvent qu'elle lui permettait de reconstituer tout un être fossile au moyen d'un seul os de son squelette, est très souvent en défaut; que la Nature prend en quelque sorte plaisir à varier ses combinaisons de la manière la plus imprévue et qu'elle produit des associations de caractères bien faites pour dérouter les naturalistes qui croiraient encore à la séduisante légende cuviérienne.

En réalité, pour apprécier exactement la nature d'un animal fossile et lui assigner sa vraie place dans le groupe auquel il appartient, quelques fragments osseux sont la plupart du temps insuffisants ; il faut avoir des squelettes ou tout au moins des crânes entiers, surtout quand il s'agit, comme dans le cas actuel, de groupes très compacts, dont les nombreuses formes, très voisines les unes des autres, peuvent ne différer entre elles que par des nuances morphologiques ne portant pas toujours sur les mêmes parties du squelette et dont l'importance ne nous paraîtrait peut-être pas si considérable s'il s'agissait d'êtres plus éloignés de nous que les Singes.

Il pourrait donc arriver que, le hasard des découvertes nous ayant mis en présence d'un fragment d'être faisant partie de la lignée humaine, nous ne soyons pas en mesure de reconnaître sa véritable nature d'après ce seul fragment. Réciproquement un autre débris du même genre pourrait présenter, par suite d'un phénomène de convergence physiologique, des caractères que nous serions exposés à prendre pour des caractères humains ou à tendance humaine alors que l'examen de pièces moins incomplètes nous garderait de cette erreur.

Les observations que je présente ne sont pas encourageantes ; elles condamnent les paléontologistes à un sort auquel ils sont depuis longtemps résignés, mais qui ne leur est pas moins pénible. Les progrès de notre science sont liés au hasard des découvertes, ou à l'importance des fouilles systématiques. Or celles-ci sont très onéreuses et les pouvoirs publics, du moins dans notre pays, n'ont pas encore témoigné à ce genre de recherches toute la sollicitude qu'elles méritent et qui va plutôt à des sciences d'un caractère plus utilitaire. Il faut reconnaître qu'elles sont, de plus, très aléatoires. Même dans un gisement de Mammifères d'une grande richesse, les ossements des Primates sont rarissimes, à cause de la vie plus ou moins arboricole que mènent ces animaux, le nombre relativement peu élevé des individus, les circonstances de milieu qui font que leurs squelettes échappent plus facilement à la fossilisation. Filhol a fait, pour le Muséum, et pendant trois années consécutives, des fouilles considérables dans l'ossuaire miocène de Sansan avec l'espoir d'y découvrir des squelettes ou des portions de squelettes de Pliopithèques ou de Dryopithèques. Il n'a pas rencontré le moindre fragment.

Les difficultés matérielles sont donc très considérables et contrastent avec les faibles ressources mises jusqu'à présent à la disposition de la Paléontologie. On ne saurait dire que, dans la question de l'origine de l'Homme, la science ait fait faillite, puisque, malgré l'insuffisance de ses moyens d'action, c'est-à-dire de ses capitaux, elle est arrivée à quelques résultats du plus haut intérêt.

..

J'ai affirmé tout à l'heure que la Paléontologie ne nous avait révélé aucune forme de passage reliant directement les Singes aux Hommes. En m'exprimant ainsi, je n'ai pas tenu compte du Pithécanthrope.

La découverte de ce célèbre fossile et les discussions qu'elle a entraînées sont trop connues de tous les naturalistes pour qu'il soit utile d'entrer ici à son sujet dans de longs développements. Je voudrais pourtant exposer, d'une manière plus explicite que je ne l'ai fait jusqu'à présent (1), l'hypothèse que je crois être la plus satisfaisante sur la place du Pithécanthrope dans la nature.

On sait que les avis sont très partagés sur cette question. Pour Topinard, Cunningham, W. Turner, Houzé, Keith, Lydekker, Martin, etc., le Pithécanthrope est un Homme. Pour Virchow, Krause, Waldeyer, Ranke, etc., c'est un Singe. Pour le plus grand nombre des naturalistes, Dubois, Manouvrier, Verneau, Marsh, Hæckel, Schwalbe, Nehring, Klaatsch, etc., le Pithécanthrope réalise une forme vraiment intermédiaire, et à peu près à moitié chemin entre les Singes et les Hommes.

L'opinion que je me suis faite diffère un peu de celle de la majorité. Je crois que, morphologiquement, à beaucoup d'égards, la calotte crânienne de Trinil prend place entre une calotte crânienne de Singe et une calotte crânienne d'Homme. L'intéressant mémoire de Richard Berry et Robertson, que j'ai déjà cité (2), a précisé ces relations morphologiques en attribuant au Pithécanthrope, considéré uniquement au point de vue de ses caractères crâniens, sa position entre le Chimpanzé et l'Homme de Spy-Néanderthal, mais beaucoup plus près du Chimpanzé (3).

C'est ici le cas de répéter que ressemblance ne veut pas toujours dire descendance. Et de ce que le Pithécanthrope réalise, par la somme de ses caractères connus, un intermédiaire morphologique entre les grands Singes et l'Homme, il ne s'en suit pas nécessairement qu'il faille le considérer comme intermédiaire au point de vue phylogénique. Pour se prononcer en toute connaissance de cause, il faudrait posséder au moins le crâne complet et la mandibule du Pithécanthrope, car ce n'est pas sur les reconstitutions, toutes plus ou moins anthropomorphiques, que divers savants ont cru pouvoir donner de ce crâne, qu'on peut s'appuyer pour proclamer un fait d'une telle importance. Pour le moment, dans l'état actuel de nos connaissances, il est permis de penser qu'il n'y a pas filiation directe du Pithécanthrope à l'Homme, que le rameau évolutif auquel appartient le célèbre fossile de Java est différent du rameau humain.

Plusieurs naturalistes, particulièrement en Allemagne, ont insisté sur les ressemblances du Pithécanthrope et des Gibbons. Dès lors, pourquoi ne pas supposer que le Pithécanthrope représente une forme amplifiée, géante, de Singe rentrant dans le groupe Gibbon? Cette hypothèse n'est pas nouvelle, puisqu'elle a été formulée par Dubois et discutée par Manouvrier dans ses diverses et copieuses publications sur le fameux fossile de Java.

(1) Voy. *Institut français d'Anthropologie*, 1911, n° 2, p. 25.

(2) Voy. p. 237.

(3) Dans le système de notation numérique employé par Berry et Robertson (p. 63 de leur mémoire), le Chimpanzé n'est séparé du Pithécanthrope que par 0,6; le Pithécanthrope est séparé de Spy-Néanderthal par 2,2. Les Tasmaniens, pris comme terme de comparaison (0 de l'échelle), sont séparés par 2,9 de Spy-Néanderthal, par 4,9 du Pithécanthrope et par 5,5 du Chimpanzé.

La morphologie des pièces osseuses recueillies à Trinil ne paraît pas lui être opposée ; les dernières études géologiques du gisement, à la suite desquelles il semble que ce dernier doive être un peu rajeuni, ne peuvent que venir à son appui. L'argument nouveau, que j'apporte en faveur de cette vue, est que la paléontologie des terrains pliocènes et quaternaires de tous pays nous fournit divers exemples de phénomènes analogues. Il y a eu, à ces époques géologiques, encore peu éloignées de nous relativement, des formes géantes d'animaux dont les représentants actuels sont aujourd'hui très amoindris. Sans parler des grands Édentés de l'Amérique du Sud, les *Megatherium* et les *Glyptodon*, que Cuvier appelait des Paresseux et des Tatous gigantesques ; sans parler de l'énorme Marsupial d'Australie, le *Diprotodon* ; sans parler du *Trogontherium* de notre Pléistocène, qui n'est qu'une sorte de Castor géant ; sans parler de toute la série des grands Oiseaux marcheurs de Madagascar, de la Nouvelle-Zélande, récemment éteints, les exemples ne manquent pas dans la série des Primates.

Le *Megaladapis*, dont on trouve des squelettes dans les formations géologiques récentes de Madagascar, n'est autre chose qu'un Lémurien géant. L'*Archæolemur* (ou *Nesopithecus*) et l'*Hadropithecus* des mêmes gisements sont aussi des Lémuriens plus grands que les Lémuriens actuels et qui présentent, en outre, des caractères morphologiques d'ordre supérieur, marquant une tendance vers le type plus élevé des vrais Singes, car la tendance au perfectionnement ne saurait être exclusivement réservée au rameau humain (1).

Il est donc permis de penser que le Pithécanthrope, découvert dans la province zoologique même des Gibbons actuels, a été une grande espèce soit du genre Gibbon, soit d'un genre voisin se rattachant au même groupe. Cette forme aurait été supérieure à ses congénères, non seulement par la taille, mais aussi par d'autres traits morphologiques et notamment par la capacité cérébrale. De même qu'*Archæolemur* et *Hadropithecus* marquent la tendance de certaines formes de Lémuriens ou de Primates inférieurs à s'élever vers des formes supérieures ou simiennes, de même le Pithécanthrope marquerait une tendance à s'élever d'une forme de Singe anthropoïde à une forme supérieure, analogue et parallèle à la forme humaine. Il représenterait ainsi un ramuscule du rameau Gibbon plus évolué, plus spécialisé que les ramuscules voisins et qui se serait flétri de bonne heure, peut-être à cause de cette spécialisation même. Le Pithécanthrope n'appartiendrait donc nullement à la lignée ancestrale du genre *Homo*. Les caractères plus ou moins « humains », qu'on peut relever sur sa calotte crânienne et sur son fémur, ne seraient que des caractères de convergence et non de filiation.

Cette manière, d'ailleurs hypothétique, je ne saurais trop le répéter, d'envisager le Pithécanthrope me paraît au moins aussi rationnelle que toute autre. Elle est en effet plus conforme aux données générales de la Paléontologie qui nous montrent

(1) Je dois pourtant noter que, d'après Elliot Smith, le cerveau d'*Archæolemur* aurait des caractères de spécialisation régressive. Je ne crois pas qu'on ait étudié l'encéphale d'*Hadropithecus*.

les groupements phylétiques de plus en plus touffus, de plus en plus riches en variations et se divisant en rameaux de plus en plus nombreux et de plus en plus indépendants. A mesure que la science progresse, nous voyons les divers phylums remonter à un passé de plus en plus lointain en gardant leur autonomie, et leurs soudures aux branches maîtresses se faire de plus en plus loin, trop souvent au delà des points atteints jusqu'ici par nos recherches.

Mon interprétation de la mémorable découverte de Dubois n'en diminue pas l'intérêt. Je serais tenté de dire qu'elle l'augmente, au contraire, puisque la lignée humaine, tout en gardant son indépendance, nous paraît ainsi morphologiquement moins isolée qu'autrefois des lignées voisines. Cette interprétation nous fait voir que, non seulement à ses débuts, mais encore vers la fin même de son évolution, le rameau humain a eu pour voisins d'autres rameaux de Primates supérieurs qui ont pu être en quelque sorte ses rivaux; qu'il a existé diverses formes pithéciennes, lesquelles, à partir du stade anthropoïde, ont cherché à évoluer vers des types plus parfaits; que plusieurs de ces formes ont pu dépasser le stade où semblent figés les Anthropoïdes actuels et acquérir quelques-uns des caractères de supériorité que nous ne rencontrons aujourd'hui que chez les Hommes, et que, seuls, les descendants de nos primitifs ancêtres ont atteint le but suprême de cette course au progrès.

En somme, l'histoire du Pithécanthrope, telle que je viens de l'interpréter, nous apprendrait qu'il y a eu autrefois des Anthropoïdes supérieurs aux Anthropoïdes actuels, mais inférieurs aux Hommes fossiles que nous connaissons et qui sont eux-mêmes inférieurs aux Hommes actuels. Considérée de cette façon, cette histoire nous permettrait de dire que la parenté physique des Singes et des Hommes s'affirme ici d'un point de vue nouveau.

..

Si, d'une part, l'histoire des Singes fossiles diminue un peu l'intervalle morphologique séparant les Singes actuels des Hommes actuels, d'autre part l'histoire des Hommes fossiles contribue, de la même manière, à rapprocher un peu le rameau humain des rameaux simiens. Nous connaissons aujourd'hui deux ou trois types vraiment nouveaux d'Hominiens qui, par leurs caractères ostéologiques, se placent nettement au-dessous des types actuels et présentent un ensemble de traits morphologiques par lesquels ils s'éloignent moins des Singes que le bloc des Hommes actuels (1).

(1) Après ce que j'ai dit plus haut des *Tetraprothomo* et *Diprothomo*, je n'ai pas à revenir sur les raisons qui me font laisser de côté les Hommes fossiles de l'Amérique du Sud et les idées d'Ameghino à leur sujet. Quelques pièces des terrains pampéens peuvent bien remonter à une certaine antiquité, ce mot étant pris dans un sens archéologique plutôt que géologique, mais leur morphologie n'apporte, en tout cas, aucune contribution pouvant servir à la discussion du problème qui nous occupe.

Mes vues sur ce point sont conformes à celles qui terminent l'ouvrage tout récent : *Early Man in South America*. Son auteur, Ales Hrdlicka, y expose les résultats d'une enquête faite par lui dans l'Amérique du Sud, avec la collaboration de plusieurs géologues distingués des États-Unis.

C'est d'abord l'*Homo Heidelbergensis*, qui remonte à l'aurore des temps quaternaires. Sa mandibule, le seul débris que nous en connaissions, présente un étonnant mélange de caractères humains et de caractères simiens. Si, de cette mâchoire, on n'avait trouvé que les dents, on n'eût pas manqué de les attribuer à un Homme ne différant par aucun caractère important de certaines races de l'*Homo sapiens*. Si, par un accident quelconque, la mandibule avait été privée de ses dents, on n'eût pas hésité à en faire le type d'un genre nouveau de Singe anthropoïde. Cet exemple de la mise en défaut de la fameuse loi de corrélation des caractères de Cuvier est particulièrement instructif, puisqu'il a trait à un document paléontologique réalisant l'intermédiaire en quelque sorte idéal d'une structure de Singe à une structure humaine. Malheureusement ceci ne s'applique qu'à une très petite fraction du squelette. Le jour où l'on découvrira un crâne complet ou des os des membres, les paléontologistes seront appelés certainement à faire des constatations du plus haut intérêt et peut-être tout à fait imprévues.

C'est ensuite l'*Eoanthropus Dawsoni* de M. Smith Woodward. D'après l'éminent paléontologiste anglais, ce nouveau type d'Hominien serait tout différent de celui de Mauer, du moins par la seule portion commune du squelette, la mandibule. J'ai cru devoir présenter quelques réserves sur ce point. En tout cas, la calotte crânienne de Piltdown est tout à fait remarquable par un mélange de traits des plus primitifs, tels que sa petite capacité, sa platycéphalie, et de traits qui font déjà présenter l'*Homo sapiens* : développement du front, faible saillie des arcades orbitaires, conformation de la région occipitale.

C'est enfin l'*Homo Neanderthalensis*, peut-être descendu de l'Homme de Mauer, peut-être issu d'une forme archaïque encore inconnue, mais paraissant n'avoir pas de liens génétiques bien étroits avec l'Homme de Piltdown. Son étude morphologique est aujourd'hui très avancée, grâce à la découverte de La Chapelle-aux-Saints. Nous savons qu'il réunit, dans l'organisation de son squelette et de son encéphale, non seulement la plupart des caractères pithécoïdes épars chez quelques représentants de l'Humanité actuelle, mais encore beaucoup de traits d'infériorité inconnus chez ces derniers.

Que certains des caractères de l'*Homo Neanderthalensis* aient été produits, à l'origine, sous des influences physiologiques ou pathologiques, comme le croient MM. Keith et Sera, et que ces caractères aient été ensuite fixés par l'hérédité, ce sont là des théories qu'il n'y a pas lieu d'examiner ici. Malgré tout leur talent, les auteurs ne les ont pas appuyées, à mon sens, d'arguments irréfutables, mais je reconnais volontiers que la découverte nouvelle de Piltdown ne leur fait pas opposition.

Peu importe d'ailleurs, du point de vue où je me place ici et qui n'est pas un point de vue explicatif. Je me contente de prendre les faits tels qu'ils me sont offerts par les découvertes de fossiles et de constater que, dans le cas actuel, la Paléontologie nous met en présence d'un type humain morphologiquement inférieur aux types

humains actuels, quelle que soit la cause initiale de cette infériorité. Mais j'ai le droit d'ajouter que si les vues de M. Keith ou de M. Sera peuvent être admises — ce que j'ignore — pour expliquer certaines manifestations de cette infériorité morphologique, le plus grand nombre de ces manifestations échappent complètement à ces théories (1). Je ne saurais voir, dans la plupart des dispositions anatomiques de ce type archaïque, que le témoignage d'une étape évolutive moins éloignée des origines humaines.

Celles-ci doivent être repoussées dans un passé géologique beaucoup plus lointain qu'on ne le suppose ordinairement. La paléontologie générale nous le suggère, car le problème des origines des diverses formes de vie est bien plus souvent reculé que résolu. La paléontologie humaine nous apprend en outre que, dès le Pléistocène moyen au moins, il existait d'autres types humains que ceux de Mauer, de Pilt-down et de Néanderthal, et que ces types se rapprochaient déjà singulièrement de l'*Homo sapiens*. Ces Hommes fossiles représentent probablement les ancêtres directs des Hommes actuels; ils formaient, dès ces temps reculés, un rameau particulier, depuis longtemps distinct du rameau dont l'*Homo Neanderthalensis* représente l'extrémité aujourd'hui desséchée.

La souche originelle du genre *Homo* doit ainsi plonger ses racines dans des terrains beaucoup plus anciens qu'on ne l'avait supposé *a priori*. On m'a parfois reproché, dans certains milieux, d'être l'adversaire passionné de l'Homme tertiaire. Cette accusation s'accorde bien mal avec ce que j'ai dit maintes fois. Non seulement je ne suis pas cet adversaire, mais je suis convaincu, au contraire, qu'un être déjà en possession des principaux attributs physiques et même psychiques des Hominiens a dû exister quelque part pendant le Pliocène et peut-être pendant le Miocène. Par contre, j'estime qu'aucune des découvertes matérielles invoquées à l'appui de cette existence n'est démonstrative. Aucune trouvaille ostéologique, effectuée dans un milieu prétendu tertiaire, ne saurait résister à la critique et, sur ce point, il faut reconnaître que tout le monde est à peu près d'accord. J'ai lutté contre la théorie des « éolithes », non pas que celle-ci me parût invraisemblable, mais parce qu'une longue expérience géologique

(1) Voy. KERR (A.), An inquiry into the nature of the skeletal changes in Acromegaly (*The Lancet*, 15 avril 1911). Dans cet article, le savant anatomiste anglais essaie de montrer, d'une façon plus précise qu'on ne l'avait fait avant lui, les changements effectués de nos jours sur les crânes des acromégali-ques, sous l'influence de la sécrétion pituitaire. Ces changements lui paraissent de même nature que ceux qu'on observe normalement chez les Anthropoïdes et qui se seraient produits dans la « race de Néanderthal » grâce aussi à une hypersécrétion de la glande pituitaire.

Son mémoire ne me paraît pas convaincant. A côté de certaines particularités morphologiques, qui pourraient s'expliquer de cette façon, il en est d'autres qui s'opposent à la théorie de M. Keith. Actuellement l'acromégalie s'accompagne de gigantisme, tandis que l'*Homo Neanderthalensis* était de petite taille; la vaste étendue du palais de nos Hommes fossiles est en opposition avec la réduction du palais chez les acromégali-ques; la morphologie de la mandibule, de l'articulation temporo-maxillaire est radicalement différente, etc.

Je dois ajouter que M. Keith n'attribue pas les caractères craniens de l'Homme de Néanderthal à l'acromégalie : « I do not for a minute suggest that the Neanderthaloid race suffered from acromegaly, nor that acromegaly is a resurrection of anthropoid state. » Il rapproche deux phénomènes sans les confondre.

m'avait démontré qu'il est souvent impossible de distinguer des pierres éclatées, taillées, « retouchées » par des actions purement physiques de certains produits d'un travail intentionnel rudimentaire. Lorsque, l'automne dernier, Sir Ray-Lankester m'a invité à vérifier sur place ses théories relatives aux « rostro-carinates » du Crag pliocène du Suffolk, j'ai répondu à son appel avec empressement et j'ai apporté dans cette enquête la plus grande indépendance d'esprit. Encore une fois, les prétendues preuves ne m'ont pas satisfait. En pareille matière, l'évidence doit être éclatante. Or j'estime que jusqu'à ce jour il n'existe aucune démonstration solide de l'existence d'un être humain dans nos pays avant l'aurore des temps quaternaires. Demain nous fournira peut-être le témoignage irréfutable. Sachons attendre.

*
*
*

Peut-on, dans l'état actuel de la science, se faire une opinion rationnelle sur l'origine paléontologique du groupe humain ? Ce qui revient à dire, en d'autres termes : Quels rapports peut-on établir entre la branche des Hominiens, les autres branches et le tronc de l'arbre des Primates ? C'est la dernière question que j'aie à me poser.

Tout ce qui précède permet de prévoir que la réponse ne saurait être que très timide et très incomplète.

Si l'on essaie d'établir un graphique représentant, sinon l'arbre généalogique, du moins l'arrangement des principaux types de Primates vivants et fossiles, d'après leurs relations morphologiques et chronologiques, on constate d'abord que la branche humaine est tout à fait indépendante des branches voisines, notamment de celle des Anthroïdes actuels, laquelle s'est détachée de très bonne heure de la branche maîtresse des Singes pour prendre une direction différente de celle des Hominiens. Nous en avons eu maintes preuves au cours de ce mémoire.

Ce premier résultat est contraire aux opinions de quelques zoologistes et anthropologistes, pour qui le genre *Homo* ne serait qu'une forme plus élevée du groupe des Singes anthroïdes avec lesquels il devrait former un seul bloc. Les vues de M. Klaatsch, sur les affinités étroites des divers types d'Hommes quaternaires avec certains genres d'Anthroïdes actuels et qui l'ont conduit à imaginer un groupe « Orang-Homme d'Aurignac » à côté d'un groupe « Gorille-Homme de Néanderthal », ne reposent sur aucun argument sérieux. Elles ne sont qu'une variante, affublée d'une sorte d'appareil scientifique, de la façon dont le grand public résume ses préoccupations sur la question de nos origines quand il demande si « l'Homme descend du Singe ».

La branche des Hominiens est donc bien distincte de la branche des Anthroïdes. Le graphique montre non moins clairement que nous ne connaissons pas la tige de la branche humaine, que celle-ci est encore isolée de ses voisines, qu'elle est « en l'air ». Nous ignorons son point d'insertion et nous sommes réduits à cet égard à des hypothèses. Faut-il la faire partir de la base de la branche des Anthro-

poïdes? Cette opinion, qui est celle de quelques savants contemporains, peut être défendue. Elle soulève pourtant de graves objections et je crois, pour ma part, que la bifurcation doit être placée beaucoup plus bas. Les zoologistes spécialisés dans l'anatomie comparée des Primates ont observé depuis longtemps que beaucoup de caractères humains ne peuvent s'expliquer par une descendance directe du seul fonds des Singes anthropoïdes. « Il faudrait fondre ensemble, a dit depuis longtemps Carl Vogt (1), les caractères anthropoïdes des trois Anthropomorphes et même de plusieurs autres Singes, pour former un composé duquel l'Homme pourrait descendre. » C'est ce que confirme la paléontologie.

L'étude de l'*Homo Neanderthalensis*, particulièrement du squelette de ses membres, nous a montré que, par beaucoup de caractères ostéologiques, il est plus facile de rapprocher cet Homme fossile des Singes inférieurs que des diverses formes d'Anthropoïdes actuels. On pourrait donc, sans rencontrer de trop grandes difficultés, placer l'insertion de la branche humaine sur celle des Catarrhiniens cynomorphes, à un niveau inférieur au point de départ de celle des Anthropoïdes.

Il serait peut-être plus prudent, sans aller jusqu'aux Lémuriens, comme le voulait Cope, de descendre encore plus bas, jusqu'au tronc commun des Singes. La paléontologie nous apprend, en effet, que les divers types de Singes actuels sont très anciens et que l'indépendance de chacun des groupes gravitant autour de ces types a été acquise de très bonne heure. Il ne saurait en être différemment du groupe humain, dont les formes ancestrales devaient, dès le stade catarrhinien, et peut-être même dès le stade platyrrhinien, présenter certains traits d'organisation différents de ceux des types voisins, et dont le développement progressif devait aboutir à un stade anthropoïde tout spécial, précurseur lui-même des étapes préhumaine et humaine. Les découvertes récentes du Fayoum confirment ces vues dans une certaine mesure, puisque le *Propliopithecus* paraît présenter un mélange de caractères à la fois très archaïques et très spécialisés dans le sens d'une évolution supérieure.

La paléontologie et la paléogéographie zoologique nous apprennent encore que si nos très lointains ancêtres ont dû passer par un stade platyrrhinien, au moins au point de vue de la formule dentaire, on ne saurait soutenir aujourd'hui, avec Ameghino, que la branche humaine ne représente qu'un développement exceptionnel de quelques éléments de celle des Platyrrhiniens. Ceux-ci ont été confinés dès l'Éocène supérieur ou dès l'Oligocène dans l'Amérique du Sud ; ils s'y sont développés et diversifiés, mais leur évolution progressive paraît s'y être arrêtée de bonne heure.

Le fait que la branche des Hominiens manque encore de connexions bien établies avec les branches voisines de l'arbre des Primates a pour conséquence l'impossi-

(1) Congrès internat. d'Anthrop. et d'Archéol. préhistor., 2^e session, Paris, 1867, p.442.

bilité de savoir dans quel pays les premiers Hommes ont pris naissance. Les polygénistes, tels qu'Agassiz, ont d'abord multiplié les centres de création et d'apparition. C'est la solution commode. On a ensuite invoqué tour à tour les contrées boréales, le Massif central de l'Asie, les régions intertropicales, l'Afrique, le continent antarctique, l'Australie. Ce ne sont guère là que de pures conjectures. Et il est probable que ce nouveau problème est aussi beaucoup plus compliqué que nous ne le supposons ; que les ancêtres des Hominiens se sont souvent déplacés au cours de leur longue évolution. La seule chose qui paraisse bien établie par la Paléontologie, c'est qu'à partir des stades tout à fait primitifs, stades lémuriens ou platyrrhiniens, cette évolution n'a pu se poursuivre ni dans l'Amérique du Nord, d'où tous Primates semblent avoir disparu depuis l'Éocène supérieur, ni dans l'Amérique du Sud, où la branche des Platyrrhiniens a régné exclusivement. C'est donc dans l'Ancien Monde qu'il faut chercher le berceau de l'Humanité. L'état actuel de nos connaissances ne permet pas de préciser davantage.

Ces premières conclusions ne sont pas de simples vues de l'esprit, mais des hypothèses scientifiques ayant l'avantage de reposer sur des observations paléontologiques ou de se trouver d'accord avec ces observations.

Il ne faut pourtant pas s'illusionner. Nous sommes encore loin de connaître les principaux termes de la lignée humaine d'une façon précise, à partir des formes inférieures originelles. Il nous est actuellement tout à fait impossible d'établir une série progressive, basée sur des documents matériels, comme on l'a déjà fait pour de nombreux Mammifères, les Chevaux, les Éléphants, les Ours, etc. Nous ignorons presque tout des diverses étapes pithécoïdes de nos ancêtres.

Il est très probable que nos plus lointains ancêtres se sont distingués de bonne heure de la tourbe des autres Primates par quelques caractères pour ainsi dire fondamentaux, marquant déjà des tendances vers la supériorité humaine, et au moyen desquels nous les reconnaitrons. Mais la filiation ne pourra être établie et suivie avec certitude que de proche en proche. L'honorable tentative que vient de faire Schlosser, à propos des fossiles du Fayoum, est malheureusement prématurée. La solution du problème de nos origines et surtout la détermination précise de notre lignée exigent de nouvelles découvertes de fossiles, de nombreux fossiles !

Quoi qu'il en coûte à notre amour-propre, il faut donc convenir que nous sommes encore trop ignorants pour répondre clairement à la « question suprême » d'Huxley, pour résoudre d'une façon complète le problème angoissant de nos origines.

Et cette ignorance, je ne saurais me lasser de le répéter, tient aux immenses lacunes de notre matériel paléontologique, de ces lacunes que déplorait Darwin, qui faisaient dire à mon vieux maître Gaudry que la Paléontologie est à la fois grandeur et misère, et qui ne peuvent se combler que très lentement. Les découvertes de ces dernières années nous donnent pourtant le droit d'espérer beaucoup d'un avenir prochain.

Il faut reconnaître, en effet, que la science a fait de réels progrès depuis les dernières acquisitions de la Paléontologie humaine. A côté de tout ce que nous ne savons pas encore, il y a ce que nous avons appris, ce que nous savons vraiment.

Le type humain n'est plus aussi isolé. Nous savons qu'il y a eu plusieurs espèces et probablement plusieurs genres d'Hominiens, et que ces vieux Hominiens étaient morphologiquement très inférieurs aux Hommes actuels ; qu'ils présentaient de nombreux caractères, par lesquels ils s'éloignaient moins que nous des autres Primates, et notamment de leurs représentants les plus élevés, les Singes anthropoïdes. Nous possédons dans nos musées les restes matériels de ces intermédiaires morphologiques. Avant ces découvertes, de telles formes intermédiaires n'étaient qu'imaginaires ou théoriques.

Nous savons qu'il y a eu une *branche* humaine et que cette branche a été beaucoup plus touffue qu'on ne le supposait ; elle nous apparaît aujourd'hui sous le même aspect que les autres branches des Primates ou d'autres groupes de Mammifères. Son évolution paléontologique, telle que nous commençons à l'entrevoir, ressemble tout à fait à l'évolution de ces groupes. La science paléontologique est *une*, qu'elle s'occupe des Hommes ou qu'elle s'occupe des animaux.

Voilà ce que nous savons aujourd'hui, de science certaine. C'est peu par rapport à ce qui nous reste à apprendre. C'est beaucoup par rapport à ce que nous ne savions pas naguère, ou que nous savions très mal.

INDEX ALPHABÉTIQUE

A

ACROMÉGALIE, 266.
Adapis, 256.
 AËTA, 230; vertèbres d' —, 109.
 AKKAS, 230.
 ALÉOUTES; angle facial, 22.
 ALLEMANDS; capacité crânienne, 188; cerveau, 196.
 AMÉRICAINS; mandibule, 92.
Anaptomorphus, 255, 257.
 ANDAMANS, 230; dentition, 98; proportions des membres, 119, 120; bassin, 146; capacité crânienne, 186.
 ANGLE DE LA MACHOIRE, 93.
 ANGLES; maxillaire de Camper, 20; faciaux, 21; cranio-facial d'Huxley, 22; de Landzert, 26; sphénoïdal, 26; des plans orbitaire et alvéolo-condylien et du trou occipital, 27; bregmatique, 40; frontal, 40; iniens, 45; crânien postérieur, 45; basilaire de Broca, 50; orbito-occipital, 51; d'inclinaison de l'apophyse ptérygoïde, 59; symphysien de la mandibule, 82; goniale, 91; sacro-vertébral, 112; scapulo-spinal, 122; de torsion de l'humérus, 125; du bras, 127, 136; d'articulation du cubitus, 136; cubital de l'humérus, 136; du col fémoral, 155; de torsion du fémur, 159; de rétroversion, d'inclinaison et bi-axial du tibia, 165; de torsion du tibia, 168; de déviation de la tête de l'astragale, 173; de torsion de la tête de l'astragale, 174; sylvien, 194.
 ANNAMITES; taille, 118.
 ANOMALIES, 252.
Anthropodus, 258, 259.
 ANTHROPOÏDES (Singes); angle facial, 21, 22; indice alvéolaire, 22; angle cranio-facial, 22; indices crâniens, 36; fuite du front, 41; région pariétale, 42; angle orbito-occipital, 51; apophyses mastoïdes, 52; région sus-orbitaire, 66; orbites, 70; région nasale, 72; os nasaux, 74, 75; jugaux, 76; mandibule, 90, 91; colonne vertébrale, 108, 111; proportions des membres, 119; clavicule, 121; omoplate, 122, 123; humérus, 126, 127; radius, 130-132; cubitus, 134-139; os de la main, 141, 142; fémur, 152-161; tibia, 162-169; astragale, 172-176; calcaneum, 177, 178; capacité crânienne, 186; encéphale, 190; — fossiles, 256-258.
Anthropops, 256.
 APOPHYSES; coronioïde, 94; génie, 87; hypocondylienne, 96; lémurienne ou angulaire, 94; mastoïde, 44, 52; nasale, 74; post-glénoïde, 57; ptérygoïde, 59; zygomatiques, 43, 59, 61.
 ARABES; face, 65.
 ARCADES; dentaires, 99; orbitaires, 30, 66.

ARCADE ZYGOMATIQUE, 43.
Archæoanthropus, 249.
Archæolemur, 263.
 ARCHÉOLOGIE; de la grotte de La Chapelle-aux-Saints, 11.
 ARCY; mâchoire d' —, 208.
 ASTRAGALE, 171.
 AURIGNAC; homme fossile d' —, son humérus, 126.
 AURIGNACIENS, 247.
 AUSTRALIENS; indice alvéolaire, 22; architecture du crâne, 27; hauteur du crâne, 37, 38; platycéphalie, 39; fuite du front, 41; apophyse ptérygoïde, 59; palais, 62; indice facial, 65; arcades orbitaires et sinus frontaux, 68; orbites, 70; région nasale, 72; os jugaux, 76; mandibule, 84, 89; dentition, 98; colonne vertébrale, 107, 109; membres, 119; clavicule, 121; omoplate, 122; humérus, 125; cubitus, 136; main, 142; bassin, 146; tibia, 168; astragale, 172, 173, 176; calcaneum, 177; capacité crânienne, 186; encéphale, 192; cerveau, 196; cervelet, 202; caractères généraux, 231, 247.
 AUVERGNATS; os nasaux, 73; capacité crânienne, 186.
 AXE BASI-CRANIAL, 25.

B

BA-BINGA, 229.
 BADOIS; angle facial, 21; cubitus, 136.
 BALLA; caverne de —, 216.
 BASQUES; orbite, 70.
 BASSIN, 144.
 BA-TUA, 229.
 BELLOVAQUE; encéphale, 191, 196, 201.
 BENGALAIS; fémur, 157.
 BISMARCK; capacité du crâne de —, 188.
 BISMARCK; indigènes de l'archipel —, 84.
 BOLIVIENS; bassin, 146.
 BOSCHIMANS; prognathisme, 21; platycéphalie, 39; apophyses mastoïdes, 52; os nasaux, 74; os jugaux, 76; vertèbres, 109; proportions des membres, 119; bassin, 146; caractères généraux, 228.
 BOURRELET OCCIPITAL, 46.
 BRÉCHAMPS; crâne de —, 211.
 BRÜNN; squelettes de —, 211.
 BRÜNN; crâne de —, 210.
 BURY ST-EDMONDS; crâne de —, 210.

C

CALCANÉUM, 177.

CALIFORNIENS; orbite, 70; membres, 120; cubitus, 137; tibia, 166.
 CANNSTADT; crâne de —, 207; race de —, 220, 235.
 CAPACITÉ CRANIEUNE, 185.
 CARAÏBES; taille, 118.
 CATARRHINIENS fossiles, 256, 259.
 CAVITÉS GLÉNOÏDES du temporal, 57.
Cebus, 238.
 CEINTURES; scapulaire, 120; pelvienne, 144.
 CERVEAU, 192, 201.
 CERVELET, 201.
 CHANCELADE; crâne de —, 52; pieds, 175.
 CHIROPTÈRES; omoplate, 123.
 CHIMPANZÉ; crâne facial et crâne cérébral, 23; architecture du crâne, 27; hauteur du crâne, 38; région temporale, 44, 54; apophyses mastoïdes, 52; tympanique, 53; apophyse ptérygoïde, 59; bourrelet sus-orbitaire, 66; région nasale, 72; fosses canines, 79; mandibule, 83-96; colonne vertébrale, 109, 111; clavicule, 121; radius, 132; cubitus, 134-137; bassin, 146; fémur, 152-160; tibia, 166, 168; calcaneum, 178; capacité crânienne, 188; cerveau, 192, 196, 200.
 CHINOIS; indice facial, 65; fosses canines, 78; fémur, 157.
 CLASSIFICATION des Hommes actuels, 235.
 CLAVICULE, 120.
 CLICHY; squelette de —, 210.
 COLONNE VERTÉBRALE, 106.
 CONDUIT AUDITIF EXTERNE, 44.
 CONDYLES DE LA MACHOIRE, 95.
 CONDYLES OCCIPITAUX, 51.
 COPE; crâne de —, 24.
 CÔTES, 113.
 COURBURE FÉMORALE, 152.
 CRANES; de Trenton, 38; vénézuélien, 38; batave, 38; de Calaveras, 38; de Fuégien, 38; de Nowosiolka, 38; de Chancelade, 52; de La Quina, 66.
 CRO-MAGNON; race de —, 242; fémur, tibia, 163; ses caractères généraux, 227.
 CUBITUS, 134.
Cynocephalus, 258.
 CYNOMORPHES (Singes); région sus-orbitaire, 66; mandibule, 94; colonne vertébrale, 111; omoplate, 123; radius, 133; cubitus, 134, 137, 140; main, 142, 143; bassin, 146; fémur, 154, 157, 161; tibia, 170; astragale, 172-174; membre inférieur, 181.

D

DENISE; homme de —, 207.
 DENTITION, 98-105.
Diprotomys, 258, 259, 264.
Dolichopithecus, 259.
Dryopithecus, 257, 260.

E

ÉCHANCURE SOUS-MENTALE, 89.

ÉGYPTIENS; indice alvéolaire, 22.
 EGUISHEIM; crâne d' —, 209.
 EMBRYOLOGIE, 251.
 EMPREINTES DIGASTRIQUES, 89.
 ENCÉPHALE, 185, 240.
Eoanthropus, 245, 265.
 EOLITHES; théories des —, 266.
 ÉPINE NASALE, 74.
 ESPÈCE; problème de l' —, 235; définitions de l' —, 240.
 ESQUIMAUX; apophyses mastoïdes, 52; tympanique, 56; apophyse post-glénoïde, 58; palais, 62; face, 63; indice facial, 65; orbites, 70; os jugaux, 76; mandibule, 82, 90; taille, 118; proportions des membres, 119; bassin, 146; fémur, 157; astragale, 172-176; calcaneum, 177; capacité crânienne, 186; caractères généraux, 228.
 EUROPÉENS; indice alvéolaire, 22; indice facial, 65; mandibule, 91; dentition, 100; côtes, 114; proportions des membres, 119; humérus, 125; cubitus, 137; bassin, 146; fémur, 158; tibia, 170; astragale, 172-176; calcaneum, 177-178.

F

FOSSES CANINES, 78.
 FOSSE HYPOTROCHANTÉRIENNE, 158.
 FRANÇAIS; développement relatif du crâne et de la face, 23; architecture du crâne, 27; région temporale, 54; apophyse ptérygoïde, 59; os nasaux, 74; mandibule, 93; omoplate, 122.
 FRONTAL, 39.
 FUÉGIENS; mandibule, 95, 96; taille, 118; proportions des membres, 119, 120; cubitus, 136; bassin, 146; fémur, 158; tibia, 166; astragale, 172, 173; calcaneum, 178; caractères généraux, 228.

G

GALLEY-HILL; squelette de —, 212.
 GIBBONS; angle facial, 21; hauteur du crâne, 38; apophyses mastoïdes, 52; mandibule, 89-93; colonne vertébrale, 111; clavicule, 126; cubitus, 134-137; bassin, 146; fémur, 152, 155, 160; tibia, 168; astragale, 176; cerveau, 196; ancêtres des —, 257, 258.
 GIBRALTAR; crâne de —, sa découverte, 208; angle de Landzert, 26; indices de hauteur, 36, 37; arcades orbitaires, 40; fuite du front, 41; région occipitale, 45; apophyses mastoïdes, 53; tympanique, 56; face, 63; région sus-orbitaire, 66; orbites, 69; os nasaux, 74; région nasale, 75; os jugaux, 76; absence de fosses canines, 78; dentition, 102, 105; capacité crânienne, 189; encéphale, 191, 204; caractères généraux, 220, 222.
 GORILLE; lignes temporales, 43; apophyses mastoïdes, 52, 53; apophyse ptérygoïde, 59; bourrelet sus-orbitaire, 66; région nasale, 72; fosses canines, 79; mandibule, 82-96; colonne vertébrale, 111; clavicule, 121; humérus, 126; radius, 130-137; bassin, 146; fémur, 152-160; tibia, 166-169; calcaneum, 178; encéphale, 191; cerveau, 192, 196.
 GOURDAN; maxillaire de —, 77, 78, 211.
 GRENELLE; squelette de —, 212.

GRIMALDI; race de —, 213, 243.

Gryphopithecus, 258.

GUANCHES; fémur, 158.

H

Hadropithecus, 263.

HAPALIDÈS; lignes temporales, 43; cerveau, 200.

HEIDELBERG; mâchoire d' —; ses caractères, 82-104, 244; son gisement, 214.

HINDOUS; fémur, 157.

HOMME; origine de l' —, 254, 258, 266, 267.

Homo; classification du genre —, 235.

Homo antiquus, 235, 242.

Homo Europæus, 235, 242.

Homo Heidelbergensis, 245, 265.

Homo incipiens, 242.

Homo Krapinensis, 235, 242.

Homo Mousteriensis, 235, 242.

Homo Neanderthalensis; tableau de ses caractères morphologiques, 222; sa diagnose, 226; ses caractères psychiques, 227; son indépendance spécifique, 237, 241; l' — est une espèce archaïque et disparue, 242; ses formes ancestrales, 243, 265.

Homo primigenius, 235, 237, 241.

Homo sapiens; sa classification, 236.

Homo Spyensis, 242.

Homunculus, 255, 260.

I

INDICES; alvéolaire, 22; céphalique, 32; fronto-pariétal, 32; stéphanique, 32; de hauteur de la calotte crânienne, 36; de hauteur du crâne, 37; glabellaire et bregmatique de Schwalbe, 40; facial, 65; de largeur interorbitaire, 69; orbitaire, 69; nasal, 73; de largeur des os nasaux, 73; de robusticité de la mandibule, 81; du condyle de la mâchoire, 95; dentaire de Flower, 100; du sacrum, 112; des membres, 119; claviculo-huméral, 121; de robusticité de l'humérus, 125; de robusticité du radius, 130; diaphysaire du radius, 131; de platylénie, 137; pelvien général, 145; de robusticité du fémur, 152; pilastrique, 154; platymérique, 154; du col fémoral, 155; poplité, 159; de robusticité du tibia, 162; de platynémie, 162; de l'astragale, 172, 173.

IPSWICH; squelette d' —, 212.

ISTURITZ; mandibule d' —, 211.

ITALIENS; mandibule, 95.

J

JAPONAIS; taille, 118; bassin, 146; fémur, 152; astragale, 172, 173.

JAVANAIS; hauteur du crâne, 37.

JERSEY; grotte de —, 216.

JUGAUX; os —, 76.

K

KALMOUCK; fuite du front, 41.

KRAPINA (Hommes de —); arcades zygomatiques, 44;

temporaux, 53, 57, 58; palais, 62; os nasaux, 74; malaires, 77; mandibules, 82-84, 89; dentition, 104; colonne vertébrale, 114; clavicule, 120; omoplate, 123; radius, 130, 133; cubitus, 134, 137, 140; main, 141, 144; iliaque, 144, 149; rotule, 161; leur découverte, 212; leur reconstitution, 219.

L

LA CHAPELLE-AUX-SAINTS (Homme fossile de —); sa découverte, 7; stratigraphie, paléontologie, archéologie du gisement, 7-11; crâne en général, 20; norma supérieure, 30; ses divers indices, 32; norma latérale, 32; son profil, 33; platycéphalie, 35, 39;inion externe et interne, 36, 45, 47; région frontale, 39; région pariétale, 41; région temporale, 43, 52, 54; région occipitale, 44; norma postérieure, 45; norma inférieure, 48; occipital, 48; tympanique, 56; sphénoïde, 59; maxillaire supérieur, 60, 78; norma antérieure, 62; dimensions et forme de la face, 64; région sus-orbitaire, 66; orbites, 69; région nasale, 72; région jugale, 76; mâchoire inférieure, 81; dentition, 18; colonne vertébrale, 106; sacrum, 112; côtes, 113; taille et proportions du corps, 115; ceinture scapulaire, 120; membre supérieur, 121; humérus, 124; radius, 130; cubitus, 134; os de la main, 141; ceinture pelvienne, 144; membre inférieur, 149; fémur, 150; rotule, 161; tibia, 162; péroné, 170; astragale, 171; calcaneum, 177; métatarsiens et phalanges, 180; attitude, 181; capacité crânienne, 185; encéphale, 190.

LA FERRASSIE (Hommes fossiles de —); leur découverte, 4, 215; gisement, 14; crâne, 53, 57, 62; face, 78; mandibules, 82-96; dentition, 101, 105; colonne vertébrale, 115; clavicule, 121; omoplate, 121-124; humérus, 127, 129; radius, 130-133; cubitus, 134-140; os de la main, 142-144; fémur, 150, 161; tibia, 162, 169; péroné, 170; astragale, 171, 176; calcaneum, 177-179; pied, 180.

LAHR; trouvaille de —, 207.

LA NAULETTE; mâchoire, 81-89, 105; cubitus, 134, 136; découverte de —, 209.

LAPONS; taille, 118; proportions des membres, 119; fémur, 152.

LA QUINA; découverte de —, 216; archéologie, 12; dentition de l'Homme de —, 105; astragale, 171-176; capacité crânienne, 189.

LE MOUSTIER; Hommes fossiles de —, 4, 78, 215; mandibule, 96; dentition, 105.

LÉMURIENS; cubitus, 137; métacarpiens, 143; astragale, 172, 173; — en général, 255; — fossiles, 255, 256.

LIGNES TEMPORALES, 42.

LOYALTY; indigènes des îles —; mandibule, 95, 96.

M

Macacus, 259.

MAGDALÉNIENS, 247.

MALAIRES (os), 76.

MALAIS; fémur, 157.

MALARNAUD (mâchoire de —); sa découverte, 211; ses caractères, 81-104.

MARCHILLY; découverte de —, 210.

MAUER (Voy. *Heidelberg*).

MAXILLAIRE SUPÉRIEUR, 60, 78.

Megaladapis, 256, 263.

MÉLANÉSIENS, 231; palais, 62; mandibule, 82, 91; dentition, 98, 102; bassin, 146; astragale, 172-175; calcaneum, 179.

MEMBRE INFÉRIEUR, 149, 181.

MEMBRE SUPÉRIEUR, 121.

MENTON, 82, 84.

MÉROVINGIENS; proportions des membres, 119.

Mesopithecus, 258, 260.

MÉTACARPIENS, 141.

MÉTATARSIENS, 180.

MICROCÉPHALES; encéphale, 197, 198, 202.

MINCOPIES, 230.

MONGOLS; crâne et face, 23; fosses canines, 78; mandibule, 92.

MONOGÉNISME, 236.

MONTE-HERMOSO; atlas et fémur du —, 258.

MOULAGE ENDOCRANIE, 190.

MOULIN-QUIGNON; mâchoire de —, 208.

N

NAMAQUAS; angle facial, 21, 22; indice alvéolaire, 22; apophyses mastoïdes, 53; apophyse post-glénoïde, 58; apophyse ptérygoïde, 59.

NASAUX (os), 73.

NÉANDERTHAL; découverte de —, 4, 208; indices du crâne, 32, 36; arcades orbitaires, 40; fuite du front, 41; région pariétale, 41; région occipitale, 45; région sus-orbitaire, 66; orbites, 69; clavicule, 120; omoplate, 123; humérus, 126, 128; radius, 130-133; cubitus, 134-140; iliaque, 144, 149; fémur, 150-160; capacité crânienne, 186-190; encéphale, 190-206; race de —, 218, 235.

NÉANDERTHALOÏDES (crânes), 232, 247.

Necrolemur, 256.

NÈGRES; angle facial, 20; indice alvéolaire, 22; angle cranio-facial, 22; mandibule, 82, 83, 92; dentition, 98; proportions des membres, 119; clavicule, 121; humérus, 125; bassin, 146; fémur, 157, 158; astragale, 172-174; capacité crânienne, 186.

NÉGRILLES, 229, 230.

NÉGRITOS; colonne vertébrale, 107; cubitus, 139; astragale, 172-176; pied, 180; caractères généraux, 230.

NÉCROÏDES de Grimaldi; leur découverte, 213; dentition, 103.

NÉO-CALÉDONIENS, 231; trou occipital, 50; orbites, 70; mandibule, 82, 83, 92.

Nesopithecus, 263.

Notharctus, 256.

NOWOSIOLKA; crâne de —, 37.

O

OCCIPITAL, 45, 48.

OCHOS; mandibule d' —, 85, 214.

OLMO; crâne de l' — 7, 210.

OMOPATE, 121.

ORANG; lignes temporales, 43; apophyses mastoïdes, 52, 53; fosses canines, 79; mandibule, 82, 94; digastriques, 90; clavicule, 121; humérus, 126; radius, 130; tibia, 163, 168, 169; cerveau, 192, 196.

ORBITES, 69; leur volume, 70.

Oreopithecus, 257, 260.

ORGANES RUDIMENTAIRES, 252.

OSTIAKS; indices de hauteur du crâne, 35, 37, 39; taille, 118.

P

PALAIS, 61.

PALATINS, 61.

Palæoanthropus, 234.

Palæopithecus, 258, 260.

PALÉONTOLOGIE HUMAINE; son but, 254; ses progrès, 254.

PAPOUS, 231; angle facial, 21.

PARIÉTAUX, 41.

PARISIENS; angle facial, 20; mandibule, 82, 83; proportions des membres, 119; tibia, 166; capacité crânienne, 186.

PATAGONS; proportions des membres, 119; cubitus, 137; astragale, 172-176; calcaneum, 177.

PECH-DE-L'AZÉ; crâne d'enfant du —, 216.

Pelycodus, 256.

PENJAB (indigènes du —); fémur, 157, 160, 183; tibia, 169, 183.

PÉRONÉ, 170.

PÉRUVIENS; cubitus, 137; bassin, 146; calcaneum, 177, 178.

PETIT-PUY-MOYEN; mâchoire de —, 104, 214.

PHALANGES, 144, 180.

PIED, 170-184.

PILTDOWN; découverte de —, 217; crâne et mandibule de —, 245.

PITHÉCANTHROPE; indice de hauteur du crâne, 36; fuite du front, 41; fémur, 159; capacité crânienne, 186; cerveau, 199; en général, 259, 261, 264.

PLANS DES AXES ORBITAIRES et du trou occipital, 27.

PLATÔLÉNIE, 137.

PLATYCÉNIE, 162, 183.

PLATYMÉRIE, 154, 183.

PLATYRHINIENS; origine des —, 256, 259; — fossiles, 256; leur évolution, 268.

Pliogylobates, 258.

Pliopithecus, 257.

PODEBADA; crâne de —, 210.

POLYGÉNISME, 236.

POLYNÉSIENS; humérus, 125; astragale, 172, 173, 176; calcaneum, 177, 178; caractères généraux, 231.

PREDMOST; mandibules de —, 84; squelettes de —, 211.

PRIMATES; ordre des —, 251, 252, 260.

PROGNATHISME, 20.

Pronycticebus, 256.

Propliopithecus, 257, 260, 268.

PROPORTIONS DU CORPS, 118.

Protanthropus, 234.

Prothomo, 258.

Pseudohomo, 249.

PYGMÉES; proportions des membres, 119; caractères généraux, 229.

R

RADIUS, 130.

RÉGIME ALIMENTAIRE de l'Homme de La Chapelle, 58, 94.

ROTULE, 161.

S

SACRUM, 112.

SAINT-BRELADE; gisement de —, 216.

SAMOYÈDES; taille, 118.

SARDES; trou occipital, 50.

SCHIPKA; mandibule de —, 84, 85; découverte, 210.

SEMANGS, 230.

Semnopithecus, 258, 259.

SENOÏS, 230.

SERRANIA DE RONDA; caverne de —, 216.

SIAMOIS; mandibule, 95.

SILEX TAILLÉS de La Chapelle, 8.

SINGES FOSSILES, 255.

SINGHALAIS, 23.

SINUS FRONTAUX, 68.

SINUS SANGUINS du crâne, 191.

Sicapithecus, 258.

SPHÉNOÏDE, 58, 59.

SPY; découverte de —, 4, 210; crânes de —, 23; indices craniens, 32, 36; arcades orbitaires, 40, 66; fuite du front, 41; région pariétale, 42; temporaux, 43, 57; région occipitale, 45; apophyses mastoïdes, 53; palais, 62; face, 63; orbites, 69; os malaïres, 77; mandibule, 82-89; dentition, 101, 104, 105; côtes, 114; clavicule, 120; humérus, 129; radius, 130-133; cubitus, 134-140; os de la main, 144; iliaque, 144; fémur, 150-161; rotule, 161; tibia, 162-169; astragale, 174-176; capacité crânienne, 187.

SQUELETTE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS; gisement, 12; énumération des ossements, 15; état de fossilisation, 16.

STRATIGRAPHIE de la grotte de La Chapelle-aux-Saints, 8.

SUISSSES; tibia, 166, 183.

SUTURES CRANIENNES, 19.

T

TAILLE de l'*Homo Neanderthalensis*, 115-118.

Tarsius, 255.

TASMANIENS; orbites, 70; région nasale, 73; dentition, 102.

TATOU; omoplate, 124.

TAUBACH; dents humaines de —, 211.

TEMPORAUX, 43, 52.

TÊTE OSSEUSE; en général, 17; sutures crâniennes, 19; épaisseur des os, 19.

Tetraprothomo, 258, 264.

TIBIA, 162.

TILBURY; squelette de —, 210.

TOALAS, 230.

TORSION; de l'humérus, 125; du fémur, 159; du tibia, 168.

Torus occipitalis, 34, 46.

Torus supra-orbitalis, 30, 66.

Triprothomo, 258, 259.

TROCHANTER (troisième), 158.

TROU OCCIPITAL; position du —, 49.

TYMPANIQUE, 55.

V

VAISSEAUX MÉNINGES, 191.

VEDDAHS; taille, 118; omoplate, 122; tibia, 168, 169; astragale, 172-176; calcaneum, 177, 178; pied, 180; caractères généraux, 230.

VÈNUS HOTTENTOTE; angle facial, 21; hauteur du crâne, 38; région temporale, 44; apophyses mastoïdes, 53; apophyse ptérygoïde, 59; mandibule, 84; vertèbres, 109; cerveau, 192.

VERTÈBRES; cervicales, 108; dorsales, 110; lombaires, 111.

W

WAMBUTTI, 230.

WENDES; angle facial, 21.

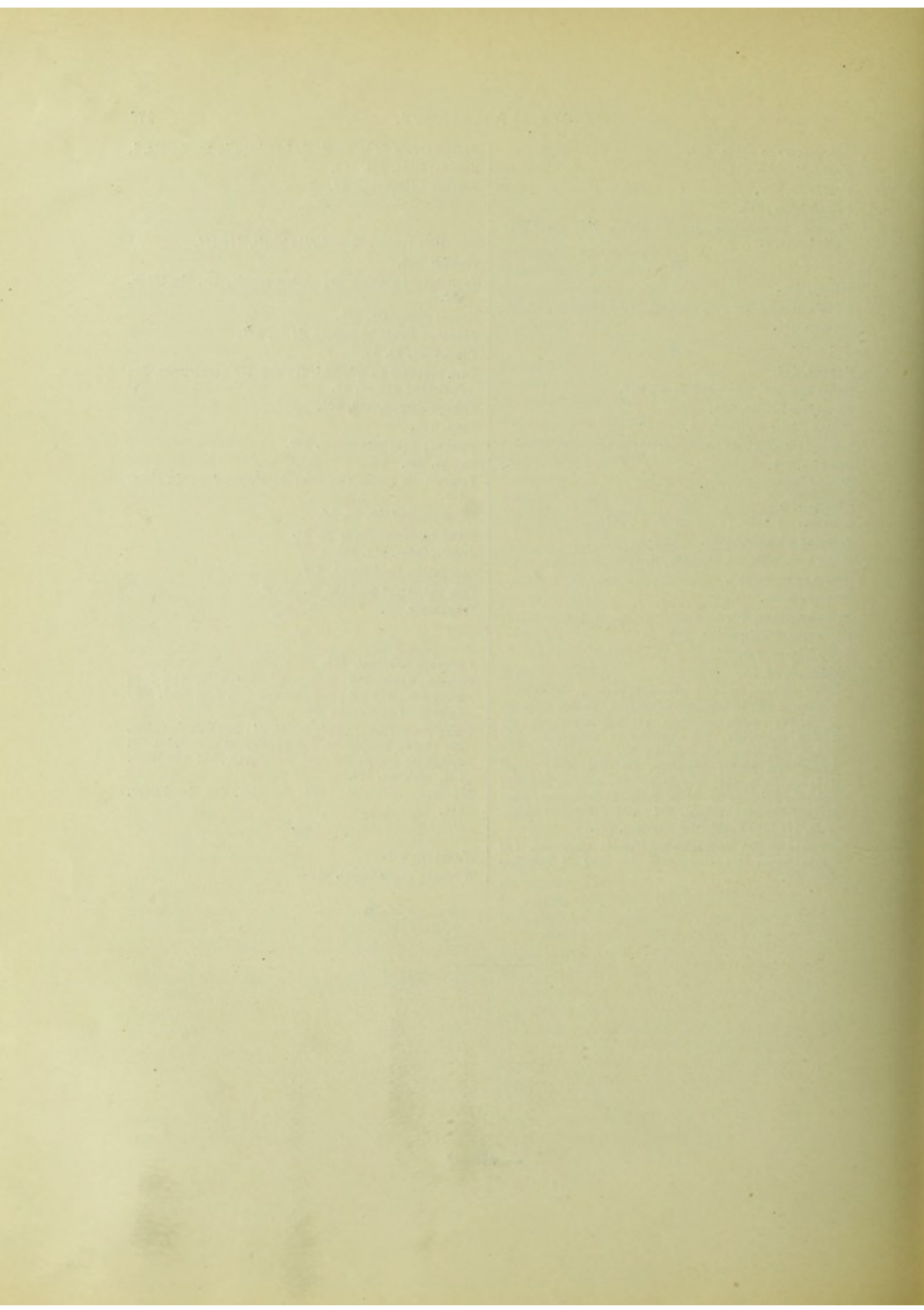


TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	Pages 3
CHAPITRE I	
LA DÉCOUVERTE ET LE GISEMENT.....	7
Topographie et stratigraphie. Paléontologie. Archéologie. Gisement du squelette humain. Énumération des ossements humains. Leur état de fossilisation.	
CHAPITRE II	
TÊTE OSSEUSE. GÉNÉRALITÉS.....	17
État de conservation. Caractères généraux. Sutures craniennes. Épaisseur des os.	
DÉVELOPPEMENT RELATIF DU CRANE CÉRÉBRAL ET DU CRANE FACIAL.....	20
Angles faciaux.	
ARCHITECTURE GÉNÉRALE DU CRANE.....	25
CHAPITRE III	
DESCRIPTION DU CRANE.....	30
FACE SUPÉRIEURE (<i>Norma verticalis</i>).....	30
FACE LATÉRALE (<i>Norma lateralis</i>).....	32
Aplatissement général. Région frontale. Développement des arcades sourcilières. Régions pariétales. Régions temporales. Région occipitale.	
FACE POSTÉRIEURE (<i>Norma occipitalis</i>).....	45
FACE INFÉRIEURE (<i>Norma basilaris</i>).....	48
Occipital. Temporaux. Sphénoïde. Maxillaire supérieur.	
FACE ANTÉRIEURE (<i>Norma facialis</i>).....	62
Région sus-orbitaire. Orbites. Région nasale. Région jugale. Maxillaire supérieur.	
RÉSUMÉ.....	79
CHAPITRE IV	
MACHOIRE INFÉRIEURE ET DENTITION.....	81
MACHOIRE INFÉRIEURE.....	81
Caractères généraux. Corps. Branches verticales.	
DENTITION.....	98

CHAPITRE V

SQUELETTE DU TRONC ET DES MEMBRES.....	106
COLONNE VERTEBRALE.....	106
Vertèbres cervicales. Vertèbres dorsales. Vertèbres lombaires. Sacrum. Côtes.	
TAILLE ET PROPORTIONS DU CORPS.....	115
Reconstitution de la taille. Proportions du corps.	
CEINTURE SCAPULAIRE.....	120
Clavicule. Omoplate.	
MEMBRE SUPÉRIEUR.....	124
Humérus. Os de l'avant-bras. Radius. Cubitus. Os de la main.	
CEINTURE PELVIENNE.....	144
MEMBRE INFÉRIEUR.....	149
Fémurs. Rotules. Tibias. Péronés. Extrémités inférieures. Astragale. Calcaneum. Métatarsiens et phalanges. Considérations générales sur le membre inférieur. Attitude probable de l' <i>Homo Neanderthalensis</i> .	

CHAPITRE VI

ENCÉPHALE.....	185
CAPACITÉ CRANIENNE.....	185
ÉTUDE DU MOULAGE ENDOCRANIEN.....	190
Vue d'ensemble. Vaisseaux.	
LE CERVEAU.....	192
Simplicité générale et aspect grossier des traces de circonvolutions. Fentes et scissures. Étude des lobes. Développement relatif. Lobe frontal. Lobe temporal. Lobe pariétal. Lobe occipital.	
LE CERVELET.....	201
MOELLE ALLONGÉE.....	202
DONNÉES PHYSIOLOGIQUES.....	203
CONCLUSIONS.....	205

CHAPITRE VII

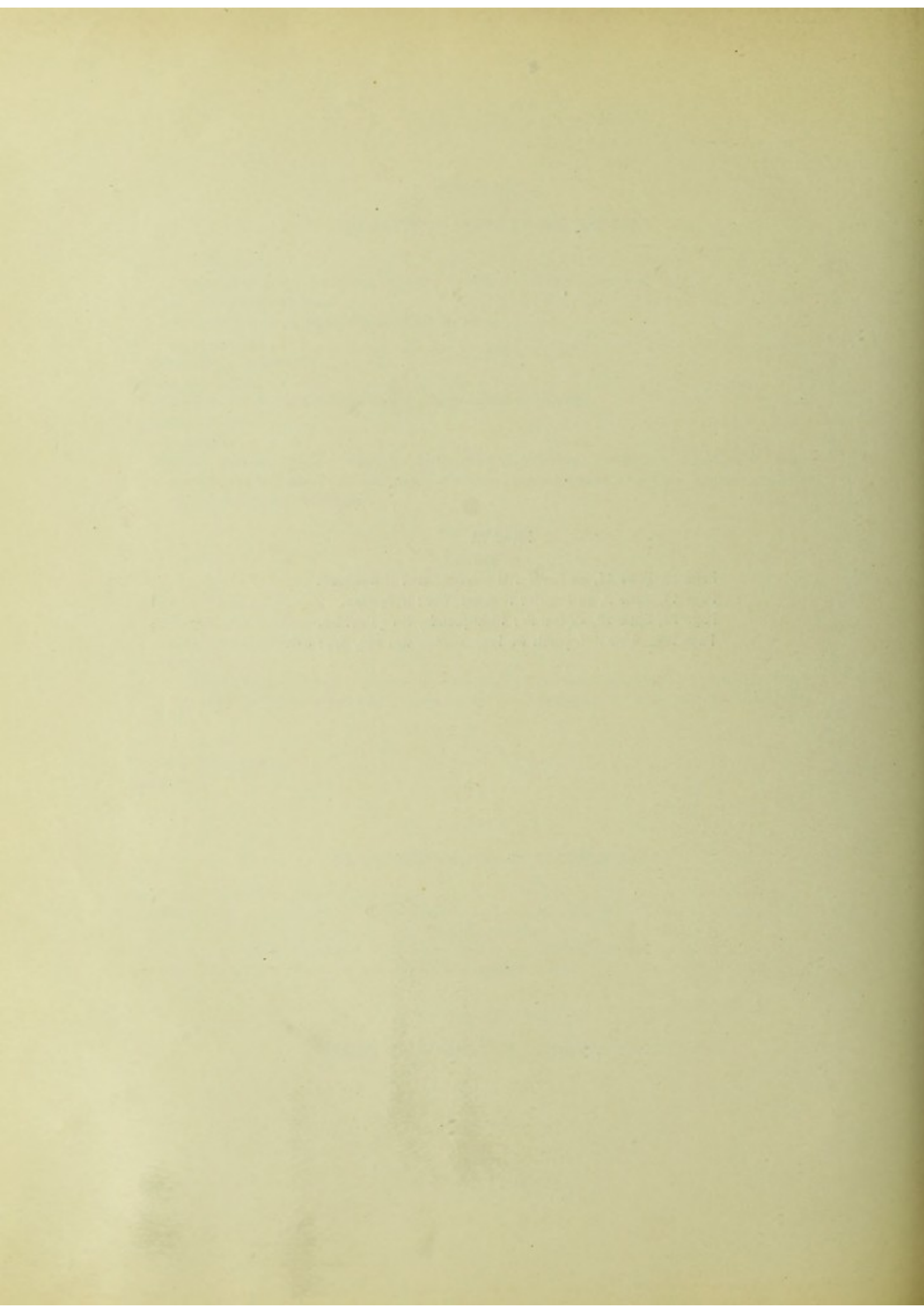
ÉTUDE COMPARATIVE ET TAXONOMIQUE.....	207
LES FOSSILES HUMAINS DU PLÉISTOCÈNE MOYEN.....	207
COMPARAISON DES FOSSILES HUMAINS DU PLÉISTOCÈNE MOYEN ET DIAGNOSE DU TYPE DIT DE NÉANDERTHAL ..	218
COMPARAISON DU TYPE DE NÉANDERTHAL AVEC LES TYPES ACTUELS.....	227
DU RANG QUE LE TYPE DE NÉANDERTHAL DOIT OCCUPER DANS LA CLASSIFICATION DES PRIMATES.....	234
L'« <i>HOMO NEANDERTHALENSIS</i> » EST UNE ESPÈCE ARCHAÏQUE ET DISPARUE.....	242

CHAPITRE VIII

L'ORIGINE DE L'HOMME ET LA PALÉONTOLOGIE.....	251
INDEX ALPHABÉTIQUE.....	274

ERRATA

- Page 23, ligne 11, *au lieu de* : Il comble, *lire* : Il diminue.
Page 74, ligne 2, *au lieu de* : régulier, *lire* : irrégulier.
Page 82, ligne 23, *au lieu de* : Chimpanzés, *lire* : Gorilles.
Page 208, ligne 4 (à partir du bas), *au lieu de* : 663, *lire* : 623.



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE I

- Fig. 1. — Photographies stéréoscopiques du crâne de l'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints, vu en dessus.
Fig. 2. — Photographies stéréoscopiques de la tête osseuse de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints, vue de côté.
Fig. 3. — Photographies stéréoscopiques de la même tête, vue de face.
Ces photographies doivent être regardées avec un binocle stéréoscopique.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE I

- Fig. 1. — Photographies stéréoscopiques du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vu en dessus.
- Fig. 2. — Photographies stéréoscopiques de la tête osseuse de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints, vue de côté.
- Fig. 3. — Photographies stéréoscopiques de la même tête, vue de face.

Ces photographies doivent être regardées avec un binocle stéréoscopique.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



VUES STÉRÉOSCOPIQUES DE LA TÊTE OSSEUSE



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE II

- Fig. 1. — Photographies stéréoscopiques du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vu en dessous.
- Fig. 2. — Photographies stéréoscopiques du même crâne, vu par sa face postérieure.
- Fig. 3. — Photographies stéréoscopiques de la tête osseuse de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vue de trois quarts.
- Ces photographies doivent être regardées avec un binocle stéréoscopique.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE II

- Fig. 1. — Photographies stéréoscopiques du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vu en dessous.
- Fig. 2. — Photographies stéréoscopiques du même crâne, vu par sa face postérieure.
- Fig. 3. — Photographies stéréoscopiques de la tête osseuse de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, vue de trois quarts.

Ces photographies doivent être regardées avec un binocle stéréoscopique.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3





L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE III

- Fig. 1. — Vue latérale gauche de la tête osseuse de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints ;
1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 2. — Vue de face de la même tête ; 1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 3. — Vue en dessus (norma exsiccata) du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints ; 1/2 de la grandeur naturelle.
-

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE III

- Fig. 1. — Vue latérale gauche de la tête osseuse de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints ;
1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 2. — Vue de face de la même tête ; 1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 3. — Vue en dessus (*norma verticalis*) du crâne de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints ; 1/2 de la grandeur naturelle.
-



Fig. 1
 $\frac{1}{2}$



Fig. 2
 $\frac{1}{2}$



Fig. 3
 $\frac{1}{2}$

TÊTE OSSEUSE



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE IV

- Fig. 1. — Vue latérale droite de la tête osseuse de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints; $\frac{1}{2}$ de la grandeur naturelle.
- Fig. 2. — Vue inférieure du crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints; $\frac{1}{2}$ de la grandeur naturelle.
- Fig. 3. — Vue postérieure ou occipitale du même crâne; $\frac{1}{2}$ de la grandeur naturelle.
-

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE IV

- Fig. 1. — Vue latérale droite de la tête osseuse de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints; 1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 2. — Vue inférieure du crâne de l'Homme de La Chapelle-aux-Saints; 1/2 de la grandeur naturelle.
- Fig. 3. — Vue postérieure ou occipitale du même crâne; 1/2 de la grandeur naturelle.
-

Fig. 1
 $\frac{1}{2}$



Fig. 2
 $\frac{1}{2}$



Fig. 3
 $\frac{1}{2}$





L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE V

- Fig. 1. — Mandibule vue de profil. — *l.o.e.*, ligne oblique externe.
 Fig. 2. — Mandibule vue en dessus. — *l.i.*, *l.v.*, alvéoles des 1^{re} et 2^{es} incisives ; *c.*, alvéole de la canine ; *l.p.*, *l.v.*, 1^{re} et 2^{es} prémolaires.
 Fig. 3, 3a, 3b. — Mandibule vue en dessous. — *l.o.e.*, doublet transversal ; *a.v.*, apophyses géni ; *e.v.*, empreintes digastriques.
 Fig. 4. — Mandibule vue par sa face antérieure. — *l.i.*, *l.v.*, alvéoles des 1^{re} et 2^{es} incisives ; *c.*, alvéole de la canine ; *l.p.*, *l.v.*, 1^{re} et 2^{es} prémolaires.
 Fig. 5. — Face postérieure du corps de la mandibule. — *l.o.*, trous vasculaires ; *l.v.*, trou géni supérieur ; *a.v.*, apophyses géni supérieures ; *l.v.*, fossette sublinguale ; *a.v.*, apophyses géni inférieures ; *l.o.e.*, ligne oblique interne ; *l.o.*, doublet transversal ; *e.v.*, empreinte digastrique.
 Fig. 6. — Condyle droit de la mandibule vu par son bord postérieur.

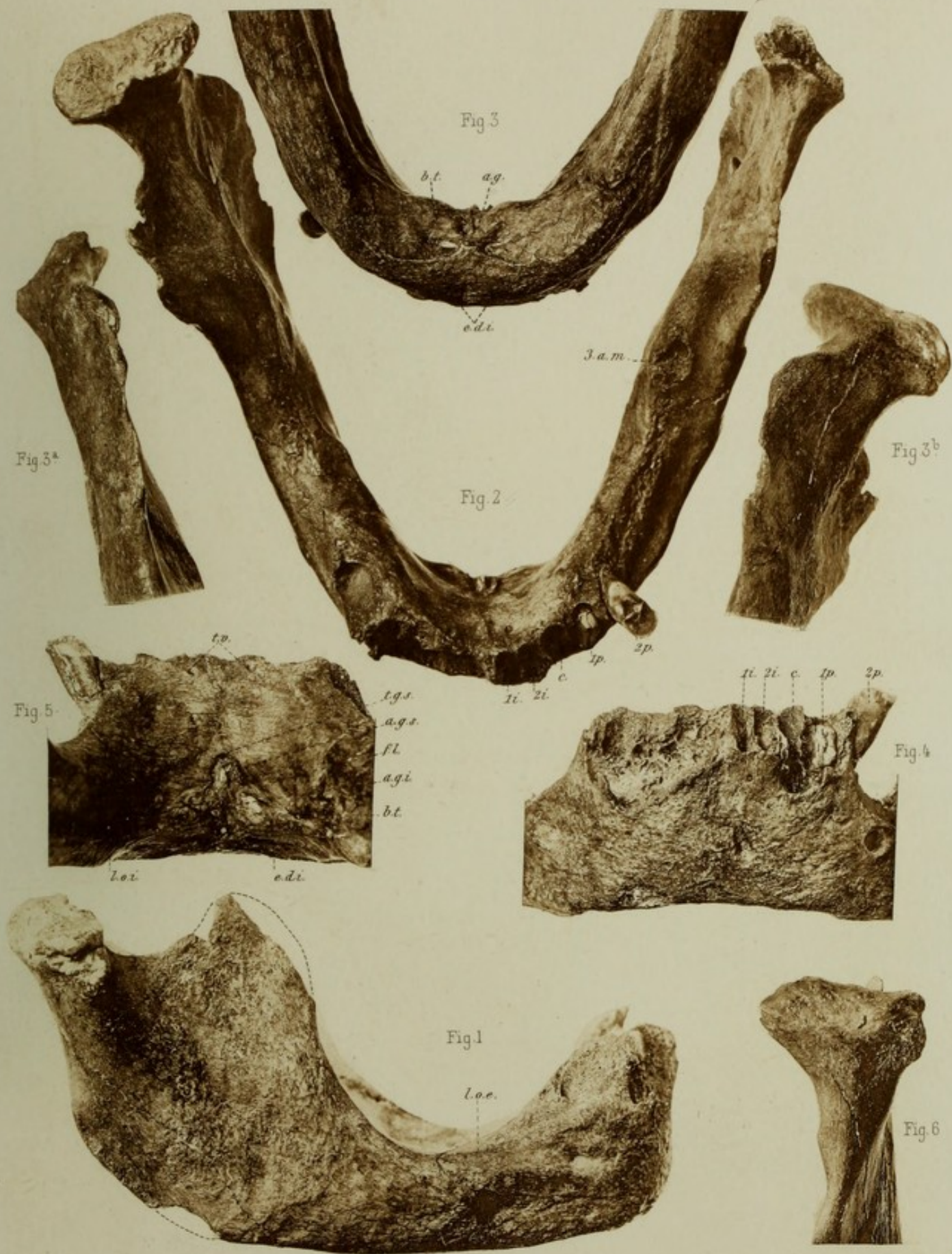
Toutes ces photographies sont de grandeur naturelle.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE V

- Fig. 1. — Mandibule vue de profil. — *l.o.e.*, ligne oblique externe.
- Fig. 2. — Mandibule vue en dessus. — *1i.*, *2i.*, alvéoles des 1^{re} et 2^e incisives ; *c.*, alvéole de la canine ; *1p.*, *2p.*, 1^{re} et 2^e prémolaires.
- Fig. 3, 3a, 3b. — Mandibule vue en dessous. — *b.t.*, bourrelet transversal ; *a.g.*, apophyses géni ; *e.di.*, empreintes digastriques.
- Fig. 4. — Mandibule vue par sa face antérieure. — *1i.*, *2i.*, alvéoles des 1^{re} et 2^e incisives ; *c.*, alvéole de la canine ; *1p.*, *2p.*, 1^{re} et 2^e prémolaires.
- Fig. 5. — Face postérieure du corps de la mandibule. — *t.v.*, trous vasculaires ; *t.g.s.*, trou géni supérieur ; *a.g.s.*, apophyses géni supérieures ; *f.l.*, fossette sublinguale ; *a.g.i.*, apophyses géni inférieures ; *l.o.i.*, ligne oblique interne ; *b.t.*, bourrelet transversal ; *e. di.*, empreinte digastrique.
- Fig. 6. — Condyle droit de la mandibule vu par son bord postérieur.

Toutes ces photographies sont de grandeur naturelle.



MANDIBULE



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VI

- Fig. 1, 1a, 1b. — Atlas, vu en dessus, en dessous et par sa face antérieure.
 Fig. 2, 2a. — 7^e, 6^e et 7^e vertèbres cervicales; 1^{re}, 2^e et 3^e vertèbres dorsales en connexion;
 vues latérale et postérieure.
 Fig. 3, 3a. — 10^e vertèbre dorsale, vue de côté et par sa face postérieure.
 Fig. 4, 4a. — 1^{re} vertèbre lombaire, vue de côté et par sa face postérieure.
 Fig. 5 et 5a. — 2^e, 4^e et 5^e vertèbres lombaires, vues de côté et par leur face postérieure.
 Fig. 6 et 6a. — Morceau de sacrum vu par sa face postérieure et par sa face supérieure.

Toutes ces photographies sont aux $\frac{2}{3}$ de la grandeur naturelle.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VI

Fig. 1, 1a, 1b. — Atlas, vu en dessus, en dessous et par sa face antérieure.

Fig. 2, 2a. — 5^e, 6^e et 7^e vertèbres cervicales; 1^{re}, 2^e et 3^e vertèbres dorsales en connexion ;
vues latérale et postérieure.

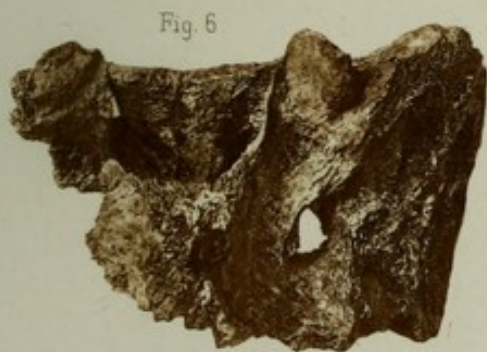
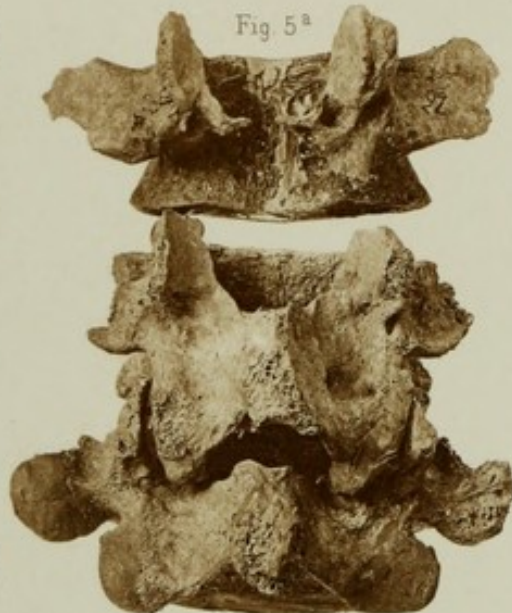
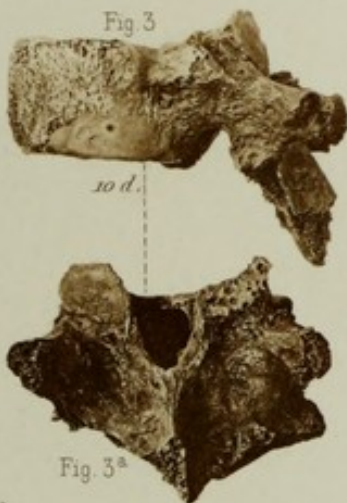
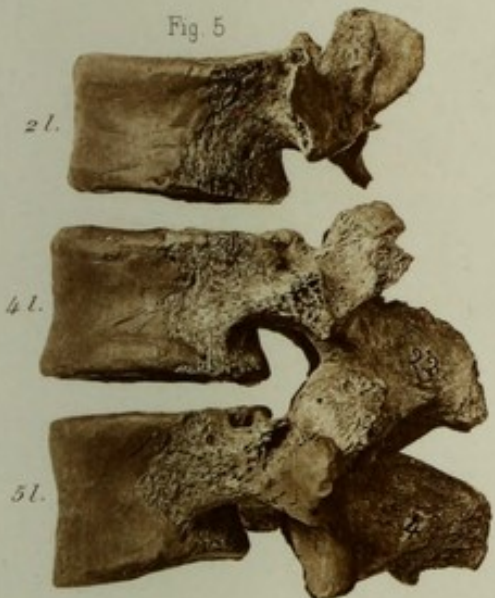
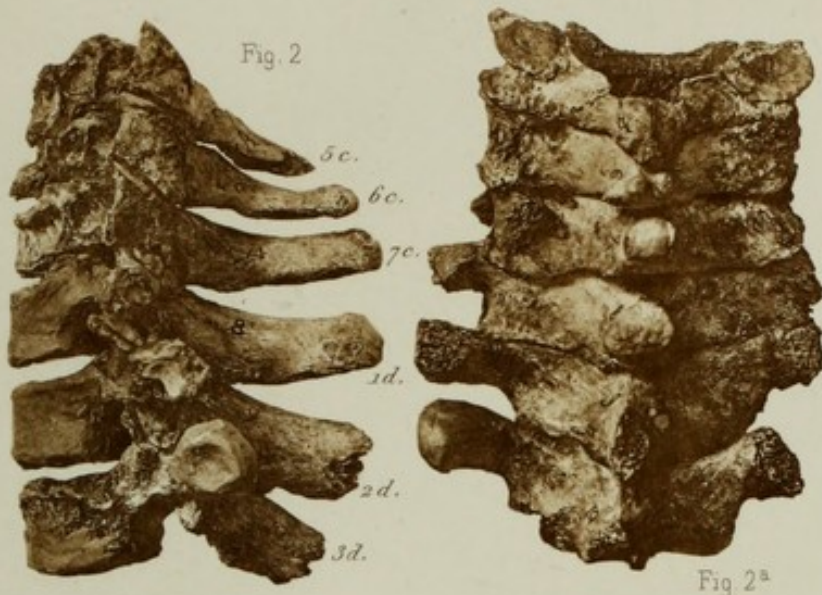
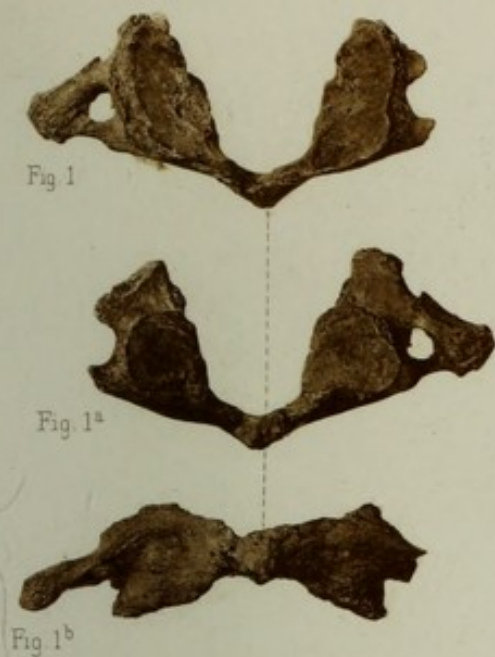
Fig. 3, 3a. — 10^e vertèbre dorsale, vue de côté et par sa face postérieure.

Fig. 4, 4a. — 1^{re} vertèbre lombaire, vue de côté et par sa face postérieure.

Fig. 5 et 5a. — 2^e, 4^e et 5^e vertèbres lombaires, vues de côté et par leur face postérieure.

Fig. 6 et 6a. — Morceau de sacrum vu par sa face postérieure et par sa face supérieure.

Toutes ces photographies sont aux 2/3 de la grandeur naturelle.





L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VII

- Fig. 1, 1a. — Morceau de la clavicle gauche.
- Fig. 2, 2a, 2b, 2c. — Humérus droit, vu par sa face antérieure, sa face interne, sa face postérieure et sa face externe.
- Fig. 3a. — Tête supérieure de l'humérus droit. — a.a., tête supérieure; c.a., coude; p.a., pilaire; v.a., V deltoïdien; co., condyle; tr., trochlée; é.c., épicondyle; é.a., épitrachée.
- Fig. 3, 3a, 3b, 3c. — Capitus droit, vu par ses faces antérieure, externe, interne et postérieure. — é.c., bord externe; a.c., apophyse coronoïde.
- Toutes ces photographies sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Les parties restaurées se distinguent par leur teinte plus claire.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VII

Fig. 1, 1*a*. — Morceau de la clavicule gauche.

Fig. 2, 2*a*, 2*b*, 2*c*. — Humérus droit, vu par sa face antérieure, sa face interne, sa face postérieure et sa face externe.

Fig. 2*d*. — Tête supérieure de l'humérus droit. — *t.s.*, tête supérieure ; *c.b.*, coulisse bicipitale ; *v.d.*, V deltoïdien ; *co.*, condyle ; *tr.*, trochlée ; *é.c.*, épicondyle ; *é.t.*, épitrochlée.

Fig. 3, 3*a*, 3*b*, 3*c*. — Cubitus droit, vu par ses faces antérieure, externe, interne et postérieure. — *b.e.*, bord externe ; *a.c.*, apophyse coronoïde.

Toutes ces photographies sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Les parties restaurées se distinguent par leur teinte plus claire.



MEMBRE ANTÉRIEUR



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VIII

- Fig. 1, 1a, 1b, 1c. — Radius droit, vu par ses faces postérieure, antérieure, externe et interne. — 1.6a, tubérosité bicapitale; cr. 1, crête interne; c.s., cavité sigmoïde.
- Fig. 1d. — Surface articulaire supérieure du radius.
- Fig. 1e. — Surface articulaire inférieure du radius. — 1.2, facette articulaire pour le scaphoïde; 1.2.1, facette pour le semi-lunaire.
- Fig. 2, 2a. — Morceau de scaphoïde gauche, vu par sa face supérieure et sa face inférieure.
- Fig. 3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e. — Grand os gauche, vu suivant ses diverses faces.
- Fig. 4, 4a, 4b. — 1^{er} métacarpien droit, vu par ses faces antérieure, latérale et postérieure.
- Fig. 4c. — Tête articulaire supérieure.
- Fig. 4d. — Tête articulaire inférieure.
- Fig. 5. — 2^e métacarpien droit.
- Fig. 6, 6a. — 3^e métacarpien droit.
- Fig. 7, 7a, 7b. — 5^e métacarpien droit.
- Fig. 8, 8a. — Phalanges.

Les figures 1 à 1c sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Toutes les autres sont à la grandeur naturelle. La partie restaurée (radius) se distingue par sa teinte plus claire.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE VIII

- Fig. 1, 1a, 1b, 1c. — Radius droit, vu par ses faces postérieure, antérieure, externe et interne. — *t.bi.*, tubérosité bicipitale ; *cr.i.*, crête interne ; *c.s.*, cavité sigmoïde.
- Fig. 1d. — Surface articulaire supérieure du radius.
- Fig. 1e. — Surface articulaire inférieure du radius. — *f.s.*, facette articulaire pour le scaphoïde ; *f.s.l.*, facette pour le semi-lunaire.
- Fig. 2, 2a. — Morceau de scaphoïde gauche, vu par sa face supérieure et sa face inférieure.
- Fig. 3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e. — Grand os gauche, vu suivant ses diverses faces.
- Fig. 4, 4a, 4b. — 1^{er} métacarpien droit, vu par ses faces antérieure, latérale et postérieure.
- Fig. 4c. — Tête articulaire supérieure.
- Fig. 4d. — Tête articulaire inférieure.
- Fig. 5. — 2^e métacarpien droit.
- Fig. 6, 6a. — 3^e métacarpien droit.
- Fig. 7, 7a, 7b. — 5^e métacarpien droit.
- Fig. 8, 8a. — Phalanges.

Les figures 1 à 1e sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Toutes les autres sont à la grandeur naturelle. La partie restaurée (radius) se distingue par sa teinte plus claire.





L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE IX

- Fig. 1. — Os iliaque droit, vu par sa face externe. — g.éc., grande échancrure; cw., cupule creusée à la base de l'épine antéro-inférieure.
- Fig. 1a. — Os iliaque droit, vu de face. — é.a.i., épine antéro-inférieure; é.p.s., épine postéro-supérieure.
- Fig. 2. — Morceau d'iliaque gauche. — c.c., cavité cotyloïde; g.éc., grande échancrure; g.o.i., gouttière pour l'obturator interne; é.s., épine sciatique; p.éc., petite échancrure; tw., tubérosité de l'ischion.
- Fig. 3 et 3a. — Fémur droit, vu par ses faces antérieure et postérieure.
- Toutes ces photographies sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Les parties restaurées se distinguent par leur teinte plus claire.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE IX

- Fig. 1. — Os iliaque droit, vu par sa face externe. — *g.éc.*, grande échancrure; *cu.*, cupule creusée à la base de l'épine antéro-inférieure.
- Fig. 1a. — Os iliaque droit, vu de face. — *é.a.i.*, épine antéro-inférieure; *é.p.s.*, épine postéro-supérieure.
- Fig. 2. — Morceau d'iliaque gauche. — *c.c.*, cavité cotyloïde; *g.éc.*, grande échancrure; *g.o.i.*, gouttière pour l'obturateur interne; *é.s.*, épine sciatique; *p.éc.*, petite échancrure; *tu.*, tubérosité de l'ischion.
- Fig. 3 et 3a. — Fémur droit, vu par ses faces antérieure et postérieure.

Toutes ces photographies sont à 1/2 de la grandeur naturelle. Les parties restaurées se distinguent par leur teinte plus claire.







MEMBRE POSTÉRIEUR

Masson & Co. Éditeurs

Hedwig L. Schultzenberger



L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE XI

- Fig. 1, 1a, 1b, 1c, 1d. — Astragale gauche vu par ses faces supérieure, inférieure, externe, interne, antérieure et postérieure. — \A., facette malleolaire interne ou tibiale; \p., facette malleolaire externe ou péronéale; p.a., apophyse externe de l'astragale; \c.a., facette articulaire antérieure pour le calcaneum; \c.p., facette postérieure.
- Fig. 2, 2a. — Calcaneum gauche, face supérieure et face inférieure. — p.a., petit apophyse.
- Fig. 3, 3a. — Extrémité inférieure du 1^{er} métatarsien droit.
- Fig. 4. — 2^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 5. — 3^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 6. — 5^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 7. — Extrémité supérieure du 5^e métatarsien gauche.
- Fig. 8. — Extrémité inférieure du 2^e métatarsien gauche.
- Fig. 9. — Une première phalange.

Toutes ces photographies sont de grandeur naturelle. Les parties restaurées du calcaneum se distinguent par leur teinte plus claire.

L'HOMME FOSSILE DE LA CHAPELLE-AUX-SAINTS

PLANCHE XI

- Fig. 1, 1a, 1b, 1c, 1d. — Astragale gauche vu par ses faces supérieure, inférieure, externe, interne, antérieure et postérieure. — *f.t.*, facette malléolaire interne ou tibiale ; *f.p.*, facette malléolaire externe ou péronéale ; *p.a.*, apophyse externe de l'astragale ; *f.c.a.*, facette articulaire antérieure pour le calcanéum ; *f.c.p.*, facette postérieure.
- Fig. 2, 2a. — Calcaneum gauche, face supérieure et face inférieure. — *p.a.*, petite apophyse.
- Fig. 3, 3a. — Extrémité inférieure du 1^{er} métatarsien droit.
- Fig. 4. — 2^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 5. — 3^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 6. — 5^e métatarsien droit, incomplet.
- Fig. 7. — Extrémité supérieure du 5^e métatarsien gauche.
- Fig. 8. — Extrémité inférieure du 2^e métatarsien gauche.
- Fig. 9. — Une première phalange.

Toutes ces photographies sont de grandeur naturelle. Les parties restaurées du calcaneum se distinguent par leur teinte plus claire.



Fig. 4

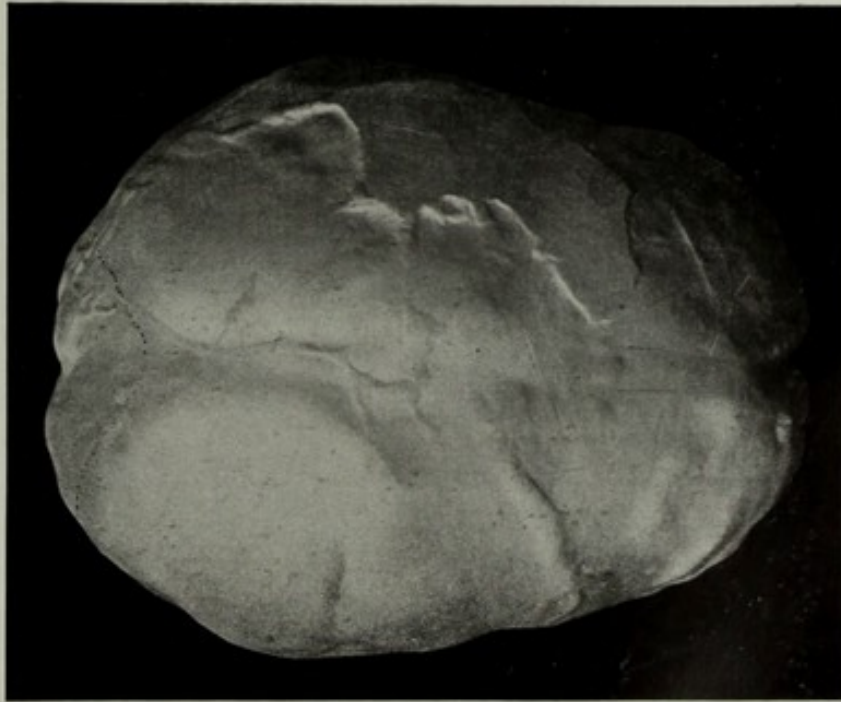


Fig. 4. — Photographie du moulage intracranien de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints vu en dessous.

3, bregma; λ , lambda; 3, sinus de Breschet; 5, vaisseaux méningés moyens; branches antérieures; 6, branches postérieures; *Fih*, fente interhémisphérique; *Spa*, scissure parieto-occipitale; *cpi*, circonvolution frontale supérieure; *fm*, sillon frontal médian; *cps*, circonvolution pariétale inférieure; *sp*, circonvolution pariétale supérieure. La direction de la suture coronale est marquée par une ligne pointillée. Les solutions de continuité crâniennes sont représentées par des hachures obliques. 1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 2

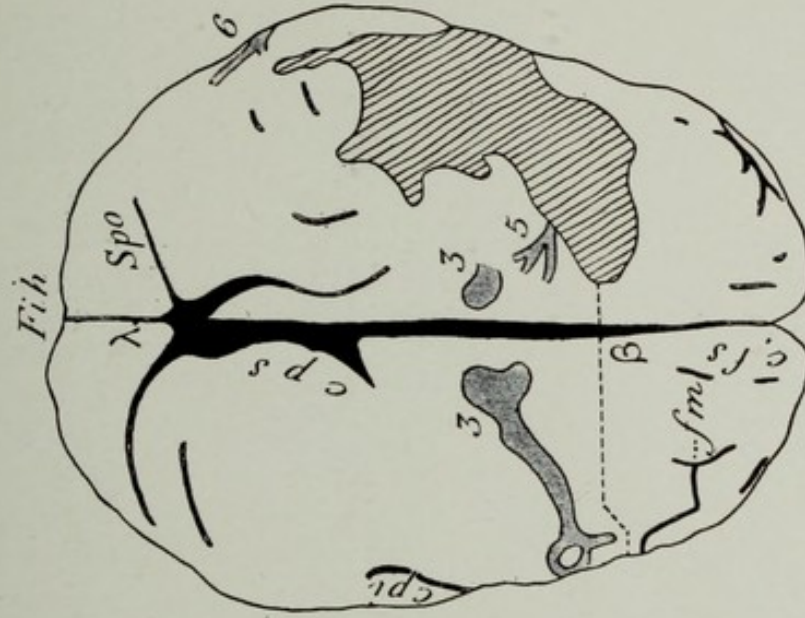
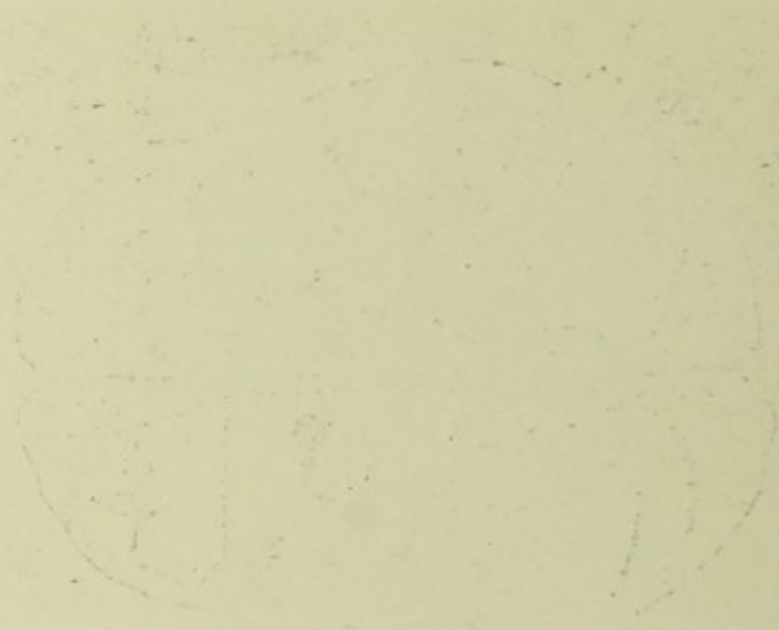


Fig. 2. — Topographie de la face supérieure de l'encéphale.

ENCÉPHALE

Masson et Co, Éditeurs.



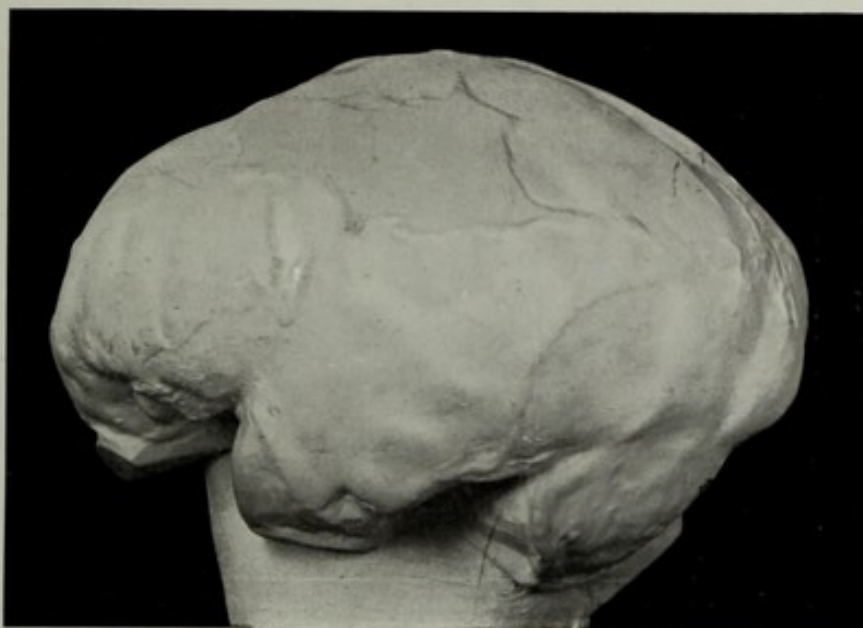


Fig. 1

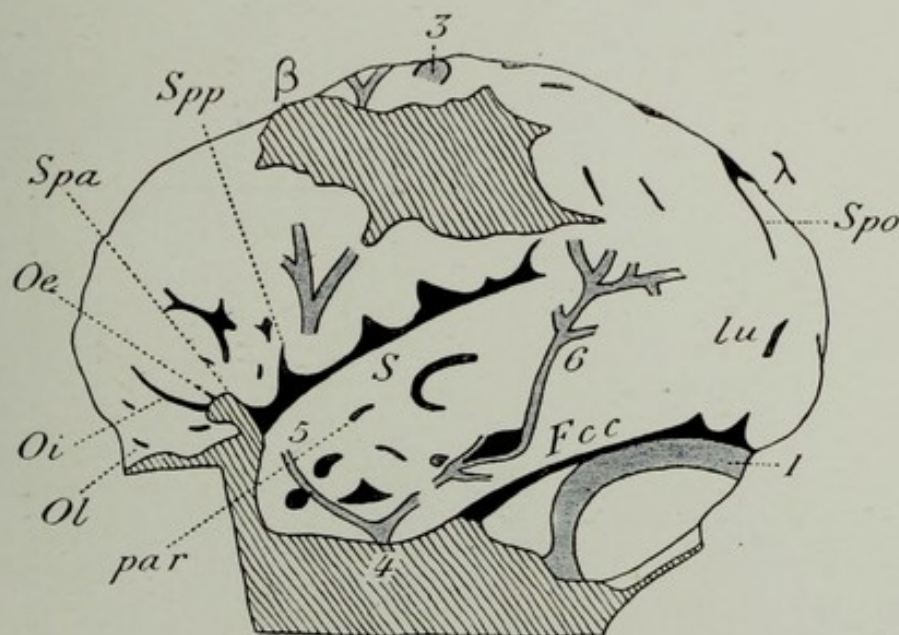


Fig. 2

Fig. 1. — Photographie du moulage intracranien de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. Vue latérale gauche.

Fig. 2. — Topographie de la face latérale gauche de l'encéphale.

3, bregma; λ , lambda; *1*, sinus latéral; *3*, sinus de Breschet; *4*, *5*, *6*, vaisseaux méningés moyens; *Fcc*, fente cérébro-cérébelleuse; *S*, scissure de Sylvius, le long de laquelle se voient les incisures pariétales de Broca; *Spa*, branche présylvienne antérieure; *Spp*, branche présylvienne postérieure; *Spo*, scissure pariéto-occipitale; *Ol*, sillon olfactif; *Oi*, sillon orbitaire interne; *Oe*, sillon orbitaire externe; *par*, sillon parallèle; *lu*, sulcus lunatus.
1/2 de la grandeur naturelle.

ENCÉPHALE

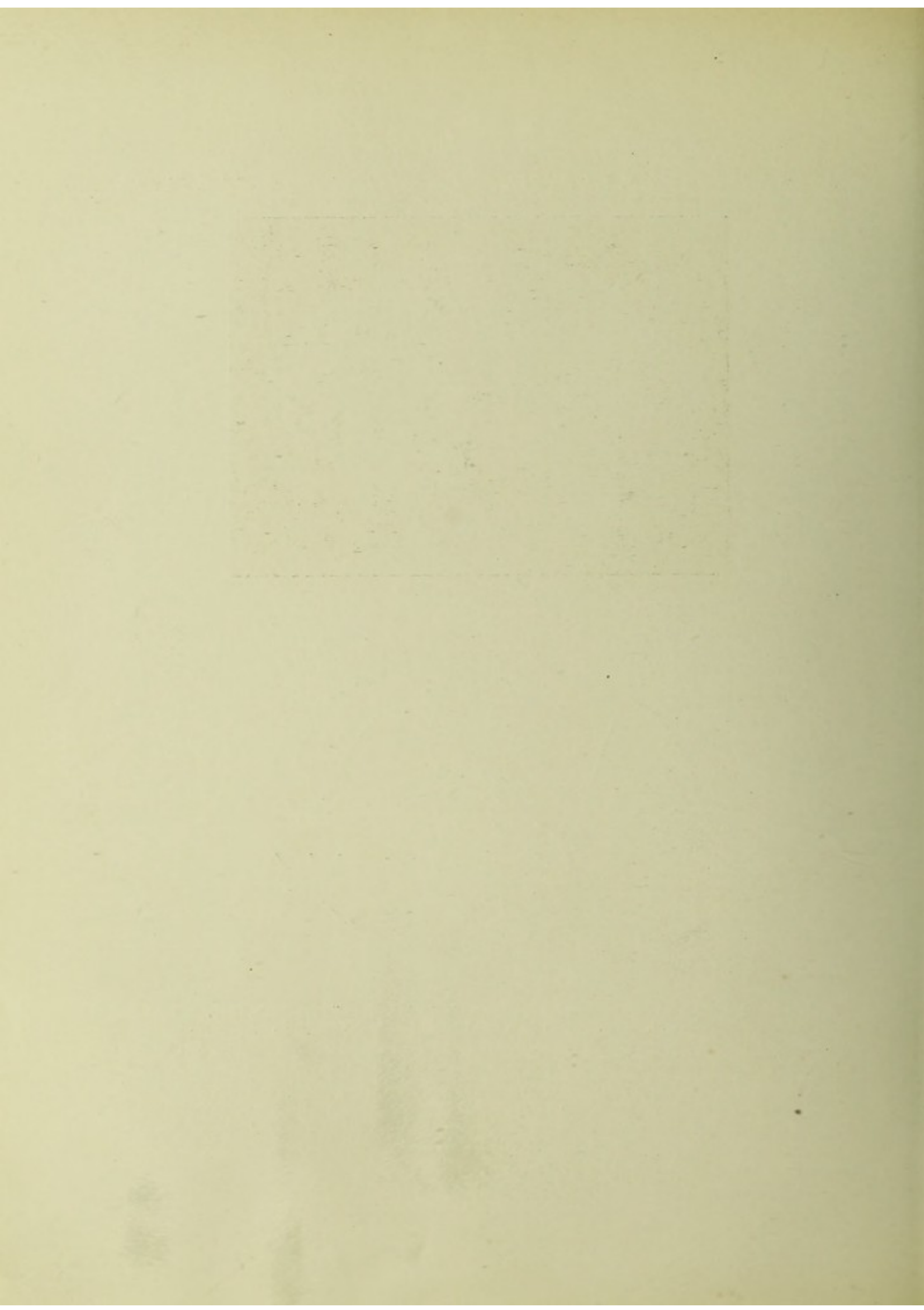




Fig. 1

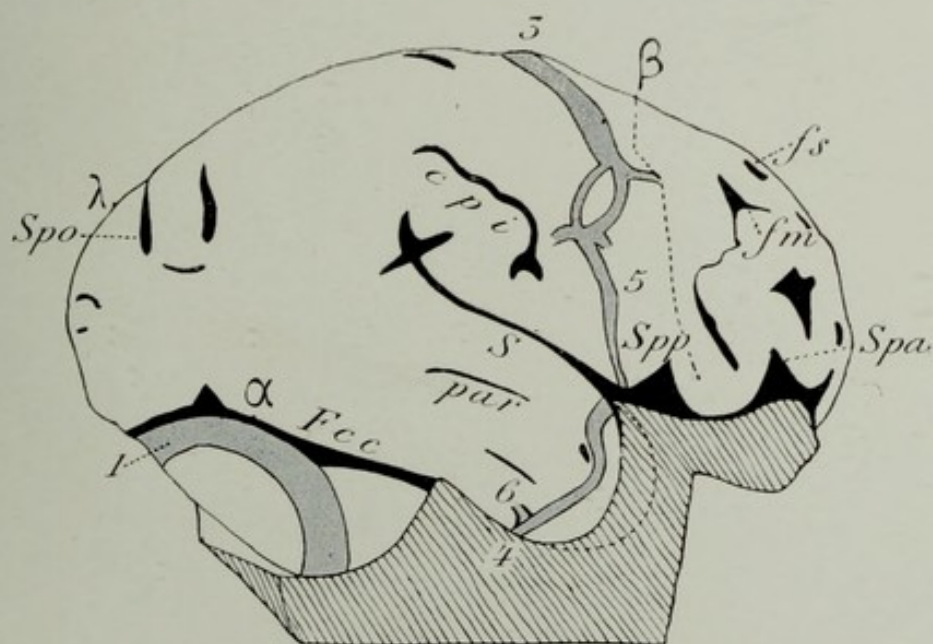


Fig. 2

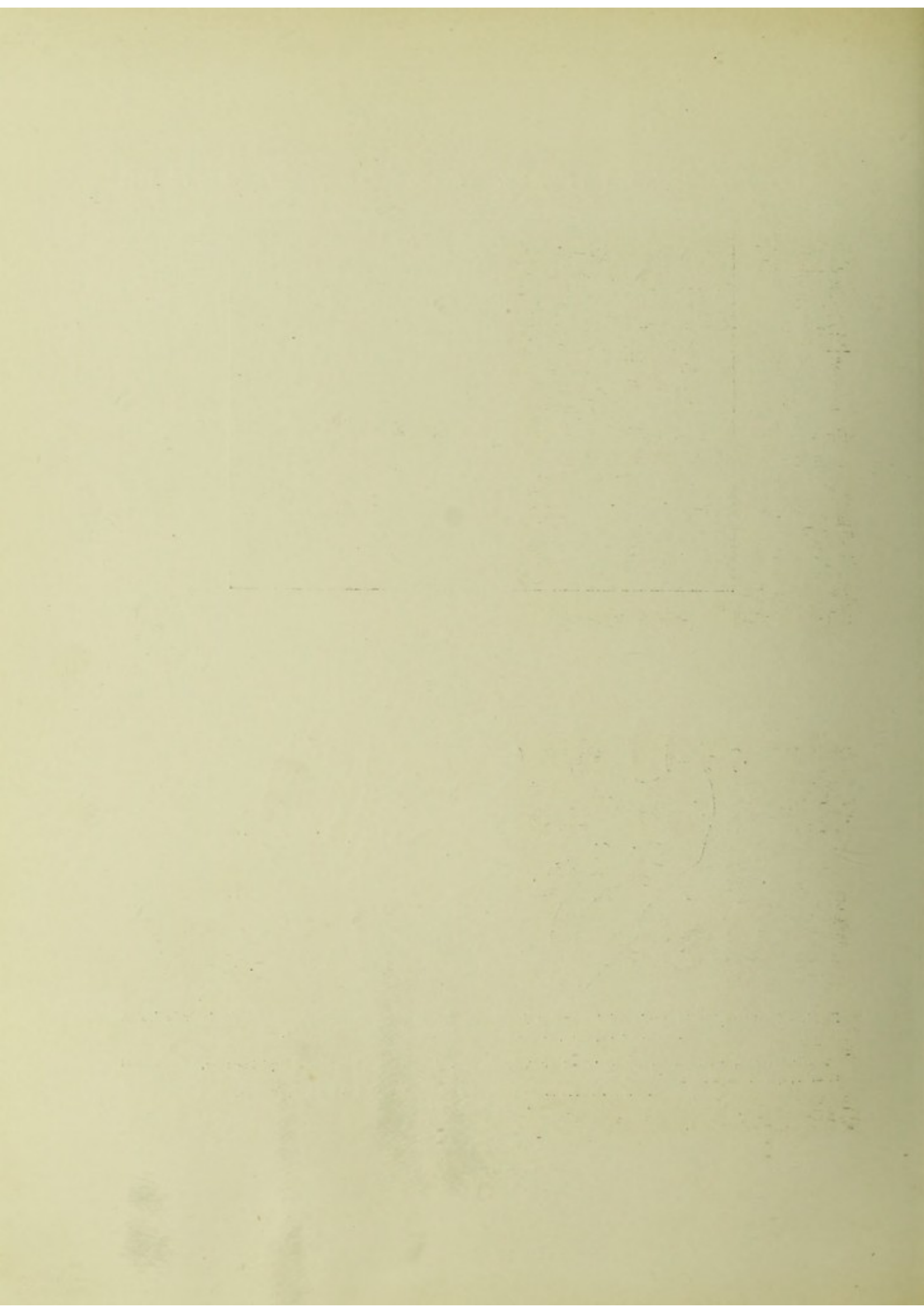
Fig. 1. — Photographie du moulage intracranien de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. Vue latérale droite.
Fig. 2. — Topographie de la face latérale droite de l'encéphale.

α , astérion, immédiatement en arrière duquel est l'incisure préoccipitale; γ , sillon frontal supérieur; μ , sillon frontal médian; ν , circonvolution pariétale inférieure.

Pour les autres indications, voir les planches XII et XIII.

1/2 de la gr. nat.

ENCÉPHALE



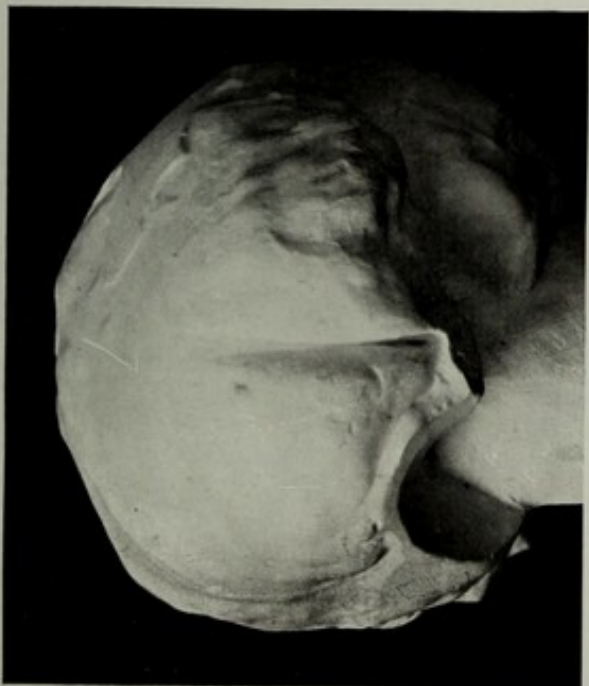


Fig. 1

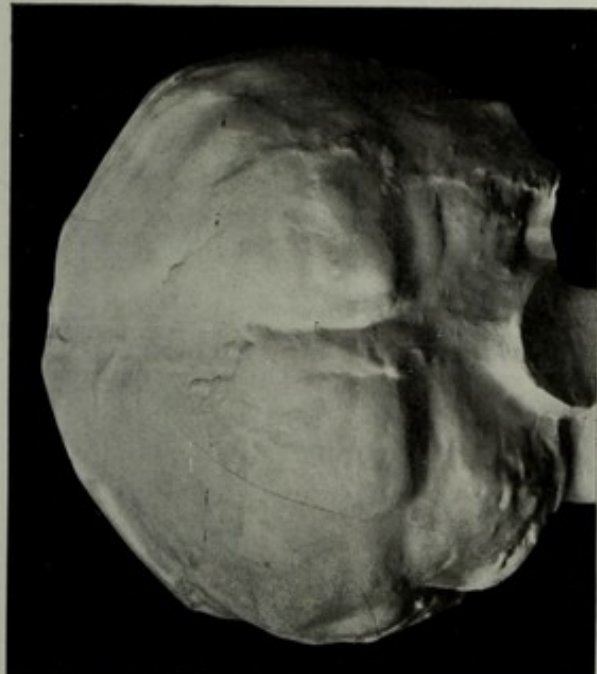


Fig. 3

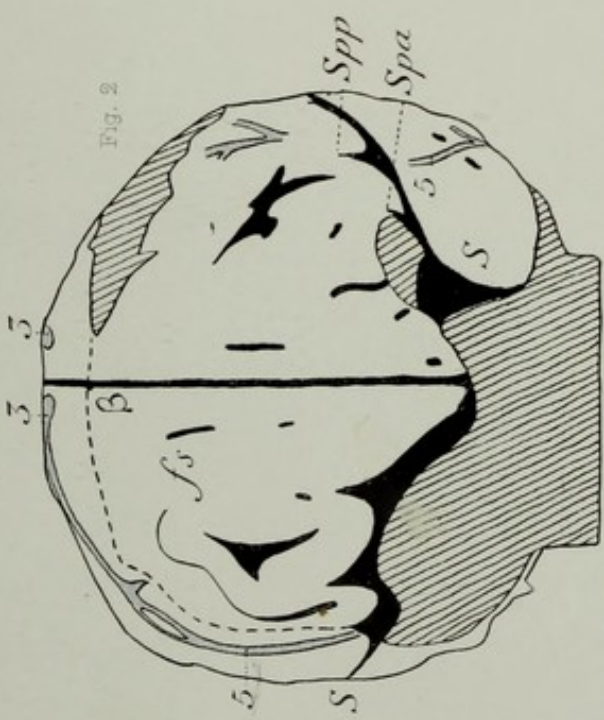


Fig. 2

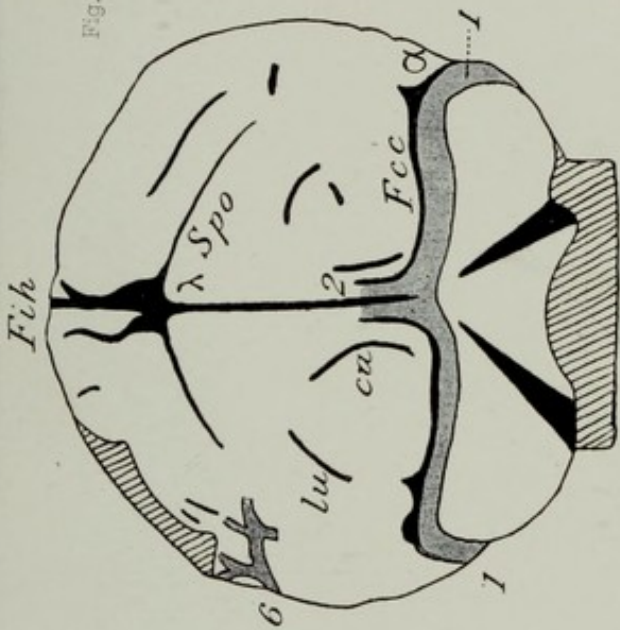


Fig. 4

Fig. 1 et 2. — Moulage intracranien de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. Vue antérieure et topographie de la face antérieure de l'encéphale.
1/3 de la gr. nat.

Fig. 3 et 4. — Moulage intracranien. Vue postérieure et topographie de la face postérieure de l'encéphale.
2, ca, terminaisons de la scissure calcarine sur la face convexe.
1/2 de la gr. nat.

Pour les autres indications, se reporter aux légendes des planches précédentes.

ENCÉPHALE

Masson et Cie, Éditeurs.

Cliché Cibraet.

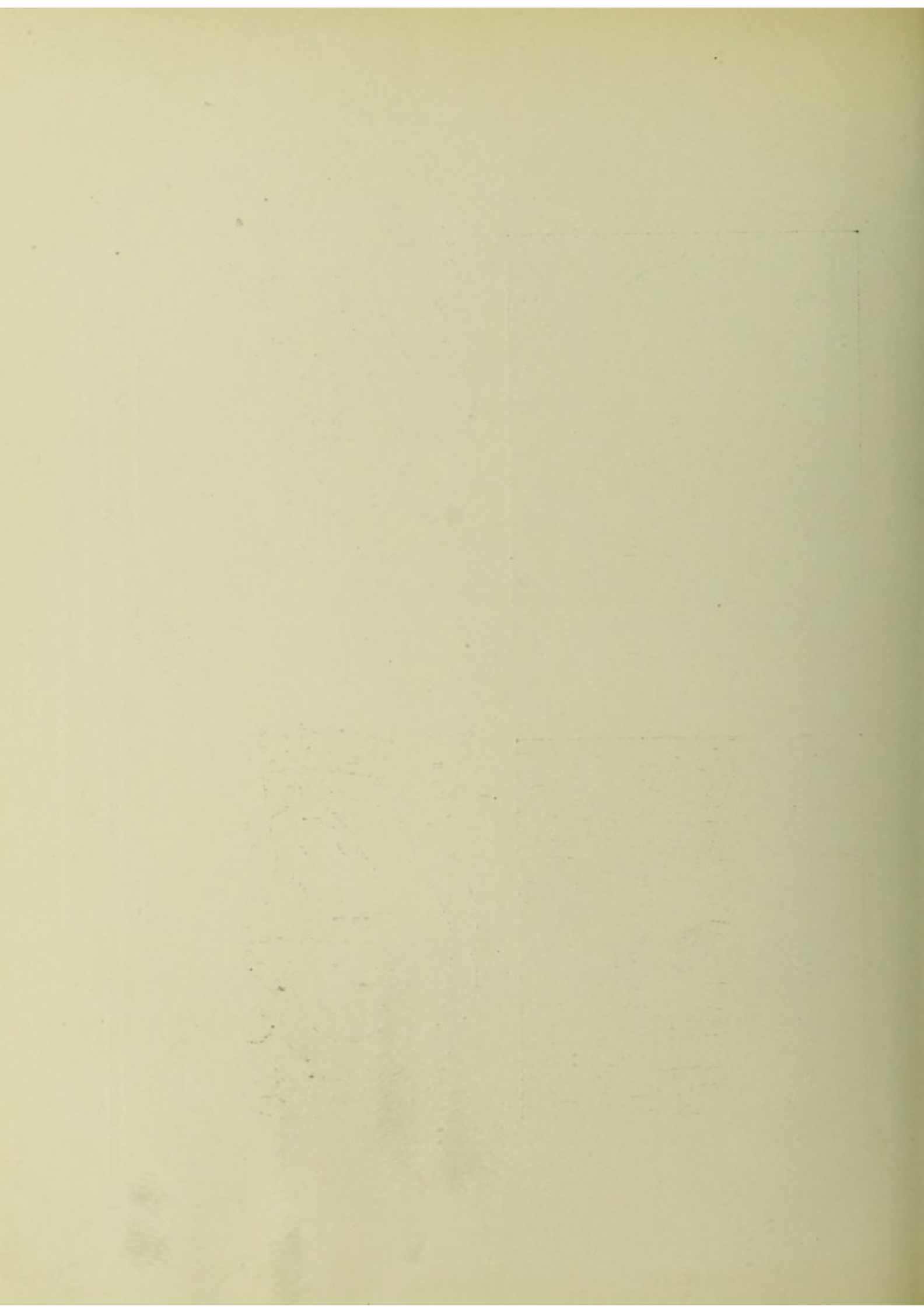


Fig. 1



Fig. 1. — Photographie du moulage intracranien de l'Homme fossile de La Chapelle-aux-Saints, Vue en dessous.

no, lambeau du nerf olfactif; ca, terminaison de la scissure calcarine. Pour les autres indications, voir les planches précédentes.
1/2 de la grandeur naturelle.

Fig. 2

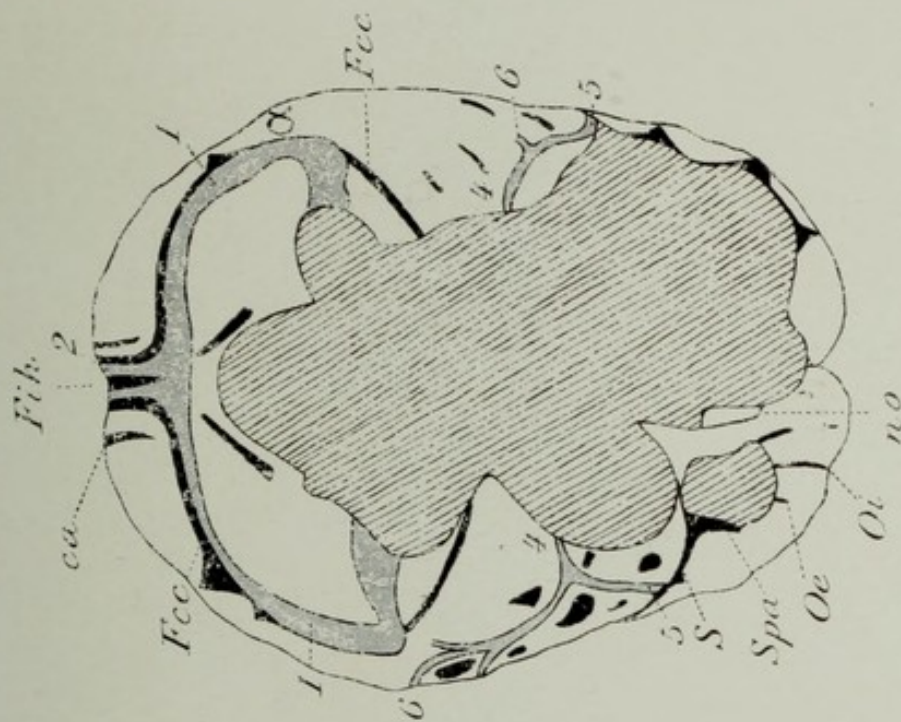


Fig. 2. — Topographie de la face inférieure de l'encéphale.

ENCÉPHALE

Mason et Co, Éditeurs.

Globe Contract.

