

SÉANCE DU 27 FÉVRIER 1911

PRÉSIDENTENCE DE M. DE LOË.

La séance est ouverte à 8 $\frac{1}{2}$ heures.

OUVRAGES PRÉSENTÉS. — *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1910, n^{os} 10 et 11 (et dernier).

Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1911.

Bulletin de la Classe des lettres et des sciences morales et politiques et de la Classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique, 1911, n^{os} 11 et 12.

Bulletin de la Classe des sciences de l'Académie royale de Belgique, 1910, n^{os} 11 et 12. — C. Malaise, Les plus anciens terrains de Belgique.

Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie, 1910, Procès-verbaux, fasc. 10.

Nouveaux mémoires de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie, 1910, mémoire n^o 3. — Achille Salée, Contribution à l'étude des polypiers du Calcaire carbonifère de la Belgique. — Le genre *Caninia*.

Bulletin de la Société royale belge de géographie, 1910, n^o 5. — Viaene et Bernard, Le régime de la propriété chez les Lessa. — A. Hutereau, Les Bakango.

Chronique archéologique du pays de Liège, 1911, n° 1.

Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, 1909, n°s 4 et 5. — Jubilé du cinquantenaire de la Société. — Rapports sur l'état de l'anthropologie en Allemagne, en Angleterre, en Autriche-Hongrie, en Belgique, en Danemark, à la Havane, en Italie, en Pologne, en Russie, en Suisse. — Ridolfo Livi, L'esclavage domestique au moyen âge et son importance en Anthropologie. — A. Rutot, L'existence des industries primitives dites éolithiques. — G. Hervé, Le premier programme de l'anthropologie. — F. Corner et P. Raymond, Le crâne de Galley-Hill. — P. Godin, De la puberté à la nubilité au point de vue de la croissance. — E. Schmit, Crânes néolithiques trépanés recueillis à Congy (Marne). — J. Deniker, La pigmentation en Europe. — M. Archambault, Les sculptures et gravures sur roches de la Nouvelle-Calédonie.

Idem, 1910, n° 2. — Mac-Auliffe et Tooris, Mensuration comparée des pavillons auriculaires de 100 soldats du 104^e régiment d'infanterie et de 100 aliénés épileptiques et idiots. — A. Laville, Rape angulaire néolithique. — Le climat chaud présumé du Pléistocène.

Idem, 1910, n° 3. — H. Piéron, Les méthodes iconométriques dans l'étude de la genèse psycho-sociale de la statuaire. — Bertrand du Chazaud, La mission de Lacoste dans la Mongolie septentrionale. — Paul Camus, Note sur la carie dentaire à l'époque néolithique. — A. Chaillon, Considérations générales sur quatre types morphologiques humains. — Julien Vinson, Quelques données anthropologiques sur la linguistique basque. — A. Laville, Silex taillés des graviers de fond rappelant les types néolithiques.

Revue anthropologique, 1911, n° 1. — J. Vinson, La grammaire. — A. Schenk, L'abri sous-roche du vallon des Vaux (canton de Vaud, Suisse). — H. Breuil, L'industrie de la grotte de Châtel-perron (Allier) et d'autres gisements similaires.

Mission du service géographique de l'armée pour la mesure d'un arc de méridien équatorial en Amérique du Sud, 1899-1906, tome IX, Zoologie, fasc. 3 : mollusques, annélides, oligochètes.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1909.

Katalog literatury naukowej Polskiej, 1910, tome X, n°s 1 et 2.

Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. —

Classe des sciences naturelles, 1910, n^{os} 7 B, 8 B, 9 B, 10 B. — Classe des sciences mathématiques, 1910, n^{os} 8 A, 9 A, 10 A.

Travaux de la section numismatique et archéologique du Musée national de Transylvanie à Kolozsvár (Hongrie), 1911, n^o 1.

A. W. D. Robertson. — Craniological observations on the lengths, breadths and heights of 100 Austrian aboriginal crania. (Extrait des « Proceedings of the Royal Society of Edinburgh », 1910-1911, n^o 1.)

J. A. Berry, A. W. D. Robertson et K. Stuart Cross. — A biometrical study of the relative degree of purity of race of the Tasmanian, Australian and Papuan. (Idem, 1910-1911, n^o 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. His relations to the anthropoid apes, pithecanthropus, homo primigenius, homo fossilis and homo sapiens. (Idem, 1910-1911, n^o 3.)

K. Stuart Cross. — 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. (Idem, 1910-1911, n^o 4.)

L.-F. De Pauw. — Note sommaire sur le moulage de l'arbre bronchique, obtenu par l'alliage d'Arcet modifié, 1910.

L.-F. De Pauw. — Suite à la note sommaire sur le moulage de l'arbre bronchique, 1910.

Fr. Thonner. — Du Congo à l'Ubangi. Misch et Thron, 1910.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Correspondance. — Le Comité d'organisation du Congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, dont la XXII^e session se tiendra à Malines en août prochain, demande que la Société d'anthropologie de Bruxelles s'y fasse représenter par des délégués. M. le Dr Jacques est désigné pour représenter notre Société à ce Congrès.

M. Von de Radzitsky annonce que la Société belge de spéléologie et de préhistoire « Les chercheurs de la Wallonie » va faire paraître

son quatrième *Bulletin illustré*. Il nous adresse un certain nombre de circulaires avec bulletins de souscription.

MM. Hasse et Jacques s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

COMMUNICATION DE M. LE D^r HOUZÉ.
LE PROBLÈME DE L'ORIGINE DE L'HOMME.

Le problème de l'origine de l'Homme est sorti du domaine des hypothèses dont le champ s'est rétréci, grâce à des découvertes paléontologiques successives et récentes, d'une importance décisive, qui sont venues confirmer les vues géniales de Lamarck et de Darwin.

L'anatomie comparée des variétés humaines et des différentes espèces de Primates fossiles et actuels, l'étude des parties molles ainsi que celle du squelette ont fait de grands progrès.

L'histologie du système nerveux et surtout du cerveau, aidée par une technique de plus en plus perfectionnée, a fourni à la descendance de l'Homme un contingent de faits nombreux.

L'embryologie comparée des Primates a pu être poussée plus loin et a produit des travaux importants, alimentés par des expéditions scientifiques qui lui ont apporté le matériel dont elle manquait.

Les recherches de chimie physiologique se poursuivent depuis dix ans sur les réactions biochimiques du sang et éclairent d'un jour nouveau la transformation des espèces en montrant la parenté rapprochée ou lointaine de différents groupes d'animaux.

Enfin la pathologie des Primates est entrée dans la voie expérimentale, et l'inoculation d'une même bactérie a confirmé les affinités biochimiques.

Nous allons passer en revue les données principales dont disposent les connaissances actuelles; nous n'avons pas la prétention de ne rien omettre, car les publications se succèdent si nombreuses et appartiennent à des branches si diverses, qu'il devient de plus en plus difficile de se tenir complètement au courant.

Ordre des Primates.

L'ordre des Primates a été souvent remanié; les Lémuriens ont été tour à tour compris et rejetés. C'est surtout l'étude des formes fossiles qui a permis de les réintégrer. Cope, qui a créé le groupe des Mésodontes, avait d'abord distrait ceux-ci de l'ordre des Primates; mais après la découverte de types dentaires à réduction numérique, il les y a replacés dès 1891 (1).

Wortman a réuni les Anaptomorphidés et les Tarsidés dans le groupe des Paléopithécinés, dont le nom indique bien les affinités.

Cuvier, en créant les ordres des Bimanes et des Quadrumanes, s'était éloigné des principes de la classification zoologique qui repose sur les caractères anatomiques. Il s'était basé sur les caractères physiologiques afin de pouvoir isoler l'Homme et d'en faire un ordre à part.

Même sur ce terrain, Cuvier avait commis une erreur que l'on voit reparaître dans des ouvrages récents : le pied du train postérieur peut acquérir chez les arboricoles la faculté de préhension qui simule les fonctions d'une main; mais par les rapports des os et des muscles, le pied postérieur reste un véritable pied, aussi bien chez les prétendus Quadrumanes que chez les Quadrupèdes et que chez le Bipède parfait, l'Homme. C'est ce qu'a démontré Broca (2), il y a déjà longtemps, dans un remarquable mémoire sur l'ordre des Primates.

Ce sont surtout les études approfondies de M. Schlosser qui ont établi l'ordre divisé en deux sous-ordres, les Lémuroïdes et les Anthroïdes.

Au point de vue de la descendance, il n'y a d'important que les Anaptomorphidés fossiles, auxquels se rattachent les Tarsidés actuels; ceux-ci habitent les îles de la Sonde; leur phylum grêle s'est perpétué depuis la souche éocène des Anaptomorphidés.

Anaptomorphus homunculus, Cope, de l'Eocène inférieur des États-Unis, conduit aux Singes, non seulement par la dentition, mais par la forme du crâne presque aussi large que long, le museau tronqué et la voûte palatine élargie. Par l'ensemble de ses caractères, il mène au *Parapithecus* de l'Oligocène égyptien, Schlosser.

(1) *Syllabus of lectures on geology and paleontology*, Philadelphia, 1891.

(2) *Mémoires d'anthropologie*, Paris, Reinwald, 1877, t. III, pp. 42-69.

Nous laisserons de côté les Lémuridés qui comprennent quelques fossiles et toute la faune actuelle des Lémuriens dont il ne peut être question au point de vue de la descendance des Singes et par conséquent de l'Homme. Les Lémuriens ont un squelette qui rappelle celui des Insectivores, des Créodontes et des Carnassiers; ils s'éloignent des Singes par leur système dentaire surtout spécialisé du côté des incisives, par leur orbite qui s'ouvre dans la fosse temporale, par l'absence de synostose du corps de la mandibule et par le type cérébral dont les hémisphères presque lisses ne recouvrent pas le cervelet.

Le deuxième sous-ordre de Schlosser est celui des Anthropoïdes et comprend six familles.

Les Singes platyrrhiniens comprennent deux familles : les *Cébidés* $\frac{2.1.3.3}{2.1.3.3} = 36$ et les *Hapalidés* $\frac{2.1.3.2}{2.1.3.2} = 32$.

Les Catarrhiniens sont répartis en quatre familles : les *Parapithécidés*, Schlosser, représentés par deux espèces fossiles qui sont actuellement les plus anciens Singes connus; ils ont été trouvés dans l'Oligocène de l'Égypte; $\frac{2?.1.3.3}{1?.1.3.3}$. Le nombre, la forme et la position des dents, la constitution de la mâchoire et la grosseur du corps relie les Parapithécidés aux Simiidés.

Les *Cynopithécidés*, *Simiidés* et *Hominidés* ont $\frac{2}{2}$ I, C et M spécialisés.

Les *Cynopithécidés* ont des molaires à tubercules opposés; les deux autres familles ont des tubercules alternants; chez les Hominidés, le gros orteil n'est pas opposable.

Système dentaire.

Les Lémuroïdes ont des denticules aigus qui les rapprochent des Insectivores. Les Hapalidés et les Cébidés présentent également des tubercules acuminés.

Les Parapithécidés ont les I petites, les C (?) un peu plus grandes que I et plus dirigées en avant, les P simples sont, à l'exception de P₄, sans tubercule interne; les M ont deux paires de gros tubercules, avec un petit tubercule postérieur; la moitié antérieure des M est peut-être plus élevée que la postérieure; les tubercules sont alternants sur M¹ et M³ et opposés sur M² (mandibule).

Des quatre denticules de la molaire supérieure, c'est généralement le second du côté interne qui présente le plus de variations

chez les Singes; très grand chez *Oreopithecus* et *Pliopithecus* du Pliocène inférieur, il est moindre chez *Dryopithecus* et l'*Orang*; il est saillant, mais plus petit chez le *Gorille* et le *Gibbon*; il diminue chez le *Chimpanzé* et s'atténue chez l'*Homme*, mais moins chez l'*Australien* que chez l'*Européen*, qui présente le minimum de développement (Cope, A. Gaudry).

Sur les molaires inférieures pentacuspides, c'est le cinquième tubercule qui varie le plus. Du reste, chez les Simiidés et les Hominidés, les variations de forme, de volume et de nombre sont très fréquentes.

Les dents sont grandes et fortes chez l'Homme fossile du type Spy-Krapina-La Chapelle-aux-Saints, ainsi que chez certains primitifs actuels; leurs grandes dimensions sont en rapport avec un prognathisme très accusé; aussi les anomalies numériques par excès ne sont-elles pas rares. Les arcades dentaires ont une grande étendue chez les Australiens et les Néo-Calédoniens, qui ont fréquemment une quatrième molaire; sur la plupart des mandibules que nous avons examinées, existe un espace rétro-molaire assez grand, en avant de l'insertion de la branche montante sur le corps.

Chez les Européens, au contraire, on observe les variations numériques par défaut, et, d'après nos recherches ⁽¹⁾ qui ont confirmé celles de Mantegazza et d'autres auteurs, la troisième molaire tend à disparaître. Huxley a appelé microdentes les Européens par rapport aux Primitifs.

Branco ⁽²⁾ a eu raison d'insister sur les variations fréquentes des dents des Singes et de l'Homme. Selenka ⁽³⁾ les a également signalées chez les Simiidés et a constaté que c'est l'*Orang* qui présente le maximum. Nous avons vérifié l'exactitude de ces observations sur les crânes de Gibbons, de Chimpanzés, de Gorilles et d'Orangs du Musée d'histoire naturelle de Belgique, du Musée du Congo, à Tervueren, ainsi que du Cabinet d'anthropologie de l'Université de Bruxelles.

Il n'est même pas rare de noter des différences très accusées

(1) E. Houzé, Pourquoi et comment perdons-nous la troisième molaire. (*Bull. et Mém. de la Soc. royale des sciences médic. et natur. de Bruxelles*, 2 février 1903.)

(2) Die menschenähnlichen Zähne aus den Bohnerzen der Schwäbischen Alb. (*Fahreshefte Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg*, 1898.)

(3) *Menschenaffen studien über Entwicklung und Schädelbau*, 1898-1899.

d'un côté à l'autre de la mâchoire, ainsi que l'a constaté A. Gaudry (*) chez un Gorille et nous sur un Chimpanzé.

Cette plasticité devrait engager certains paléontologistes à ne pas créer de nouvelles espèces là où le champ des oscillations individuelles est aussi étendu. Aussi n'admettons-nous pas que, pour un pli d'émail, Adloff veuille faire une espèce des restes humains de Krapina.

Ce sont les molaires des Hominidés qui présentent les formes tuberculaires les plus incomplètes, et cette évolution régressive suit graduellement le retrait du crâne facial; celui-ci perd en étendue ce que gagne le crâne cérébral.

Nous n'entrerons pas dans le détail de la phylogénie de la denture qui est traitée dans des travaux en cours par Bolk, Bluntschli et Adloff.

Mais il est une question fort discutée au point de vue de l'origine de l'Homme, c'est la grandeur de la canine des Anthropoïdes fossiles et actuels.

Certains auteurs, Klaatsch notamment, se refusent à admettre comme précurseurs des Hominidés des porteurs de canines de combat.

Parmi les fossiles, *Propliopithecus* de l'Oligocène du Fayoum, décrit par Schlosser, a une canine de faible développement et presque verticale comme les incisives et les prémolaires. Cependant cette forme de petite taille conduit certainement au *Pliopithecus* miocène à canine forte.

La diminution de la canine dans la série des précurseurs qui se transforment graduellement en Hominidés, dépend de la régression des maxillaires, de la diminution de volume des autres dents, de l'incurvation des arcades dentaires qui a modifié la disposition des tubercules des molaires.

Or, cette régression générale de toutes les parties faciales est en corrélation manifeste avec le changement de régime qu'a nécessité l'adoption de l'habitat terricole. Cette régression est parallèle à la progression frontale; les combinaisons mentales, compliquées par le milieu plus varié qui les suscite, rendent du reste inutile la grande canine de sauvegarde et d'attaque.

C'est ce qu'admettait Darwin, et il nous semble qu'on a tort

(*) De la similitude des dents de l'homme et de quelques animaux. (*L'Anthropologie*, 1901, p. 94.)

d'abandonner trop souvent les transformations commandées par la corrélation interorganique.

Ces rapports si bien étudiés par Darwin, basés sur un nombre considérable de faits, nous paraissent être une des données les mieux établies du transformisme.

Ainsi chez les animaux dont le train antérieur se différencie pour acquérir la faculté de préhension, la face diminue de longueur, la gueule est suppléée par le membre thoracique et l'activité de celui-ci élargit le cerveau dans la zone rolandique (É. Houzé) (1).

Terminons en répétant, avec Branco, que toutes les parties de l'organisme se modifient sous l'influence d'adaptations fonctionnelles sollicitées par des changements d'habitudes.

L'Anthropoïde dont les générations successives se sont développées vers la série humaine, devait avoir une canine de combat, nécessaire avant l'accroissement du cerveau antérieur qui a rendu inutiles les armes périphériques : « Homo nudus, *sed non inermis.* »

Appareil locomoteur.

Le parallèle anatomique des Primates a été fait de main de maître par Broca en 1867.

Les travaux qui ont paru depuis cette époque ne sont devenus nombreux que depuis les découvertes d'Hominiés fossiles fort rapprochés des Anthropoïdes, qui ont donné un nouvel essor aux recherches relatives à la descendance de l'Homme.

L'appareil locomoteur, os et muscles, des Singes inférieurs montre qu'ils ont la conformation anatomique des Quadrupèdes : la région du train antérieur a les apophyses épineuses de la colonne en rétroversion et la région du train postérieur les a en antéversion. Mais le train antérieur se termine par une main, organe de préhension ; le pied lui-même, fonctionnellement adapté à la locomotion arboricole et à la préhension, conserve la structure anatomique d'un pied, nous l'avons déjà dit antérieurement.

Les Simiidés et les Hominiés ont toutes les apophyses épineuses en rétroversion : ce sont donc des Bipèdes plus ou moins parfaits.

Les Singes inférieurs sont marcheurs et grimpeurs, ils sont plantigrades et palmigrades.

(1) L'Aryen et l'Anthroposociologie. (*Notes et Mémoires de l'Institut de sociologie Solvay*, fasc. 5, 1906, p. 70.)

Les Simiidés plus spécialisés à la vie arboricole sont des Bipèdes malaisés; quand ils sont à terre, ils marchent sur le bord externe du pied, ils sont externo-plantigrades et ils s'aident de leurs longs bras dont la main s'appuie sur le sol en position dorso-digiti-grade; ils ont une attitude oblique et le membre postérieur en flexion.

Les Hominidés sont exclusivement marcheurs et plantigrades; mais, fait intéressant à rappeler, quand l'enfant apprend à marcher, il a une tendance à poser le pied sur le bord externe, période transitoire qui rappelle les Anthroïdes; quand il marche à quatre pattes, il est palmigrade comme les Singes inférieurs.

La première transformation qui s'est produite chez le grimpeur pour devenir marcheur a porté sur le pied et le membre inférieur qui ont dû s'habituer au nouvel équilibre du corps graduellement redressé. Le membre inférieur de l'Homme ressemble plus à celui des Singes inférieurs qu'à celui des Anthroïdes plus spécialisés à l'action de grimper.

Le fémur des Cébicides et des Cynopithécicides a souvent une ligne âpre très développée; nous avons fait cette observation dans notre étude critique sur le *Pithecanthropus* (1).

L'indice pilastrique le plus élevé se rencontre chez l'Homme; il s'amoindrit chez les Quadrupèdes dont les deux trains servent exclusivement à la locomotion; il diminue encore chez les Singes inférieurs, marcheurs et grimpeurs pour tomber au minimum chez les Anthroïdes grimpeurs et peu marcheurs (Manouvrier)(2).

Dans notre étude (3) sur le troisième trochanter de l'Homme et des Animaux, nous avons été le premier à signaler et à décrire la fosse hypotrochantérienne de l'Homme, dont la présence indique une étendue d'insertion plus grande du muscle grand fessier.

Quant au troisième trochanter, nous l'avons relevé dans tous les ordres de Mammifères au Musée d'histoire naturelle de Belgique, au Museum d'histoire naturelle de Paris, ainsi qu'au Musée Broca pour les Primates.

(1) Le *Pithecanthropus erectus*. (*Bull. et Mém. de la Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, t. XV, 1896.)

(2) Étude sur les variations morphologiques du corps du fémur dans l'espèce humaine. (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, octobre 1892.)

(3) *Bulletin et Mémoires de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, 1883, pp. 21-52, 4 planches, 28 figures.

Nous avons constaté la présence du troisième trochanter chez *Tarsius*, *Galago*, *Indri* et *Maki*, Lémuroïdes; nous l'avons relevé également chez les Hapalidés et les Cébidés ainsi que Saint-George Mivart; il se rencontre aussi chez les Cynopithéciens.

Le troisième trochanter est à peu près constant chez les animaux marcheurs et chez les Singes inférieurs, marcheurs et grimpeurs; il est exceptionnel chez les Anthropoïdes; nous l'avons trouvé rudimentaire chez *Hylobates leuciscus* n° 48 et *Troglodytes niger* n° 325 du Musée de Bruxelles.

Il était nettement accusé sur les deux fémurs de *Troglodytes niger* n° 325 du Musée Broca.

Nous avons constaté par la dissection que le troisième trochanter et la fosse hypotrochantérienne de l'Homme servent d'insertion à des faisceaux du muscle glutæus maximus (grand fessier, fessier superficiel des animaux).

Chez les Anthropoïdes, le membre inférieur est mal adapté à la marche, le grand fessier est peu développé, la région fessière aplatie, le troisième trochanter exceptionnel; nous les avons nommés *platypyges*.

Les Nègres ont rarement un troisième trochanter, la région fessière est moins développée que dans le type blanc, ils sont *micropyges*.

Chez les Européens préhistoriques et actuels, le troisième trochanter est très fréquent, la région fessière présente le maximum de développement, ils sont *mégapyges*.

Le glutæus maximus a pris chez l'Homme un grand développement, c'est le muscle de la marche bipède par sa triple action d'abducteur, d'extenseur et de rotateur de la cuisse en dehors; ce muscle est en évolution progressive.

Du côté du tibia, la rétroversion de la tête et l'angle de rétroversion sont plus accusés chez les Anthropoïdes que chez les Hominidés quaternaires, plus accusés chez ceux-ci que chez l'Européen moderne.

Certaines populations cependant, les Indiens californiens, par exemple, dépassent les chiffres de Spy. D'après Manouvrier (1),

(1) 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, 1890.) Du même: Mémoire sur la platycnémie chez l'Homme et les Anthropoïdes. (*Mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 2^e série, t. III, 1888.)

l'angle de rétroversion serait, en général, plus élevé sur les tibias non européens.

La platymérie et la platycnémie sont trop connues pour nous y arrêter.

Nous répétons que c'est par le pied qu'a dû commencer la transformation du précurseur de l'Homme. C'est le pied, fonctionnellement adapté d'abord, morphologiquement modifié ensuite, qui a entraîné les autres transformations corrélatives.

L'Anthropoïde s'est habitué à la marche en s'aidant de ses longs bras; ce ne peut être qu'après avoir acquis la plantigradie qui assure la marche, que le membre thoracique a pu se raccourcir graduellement. La position plus postérieure du trou occipital du crâne de la Chapelle-aux-Saints, l'énorme projection des maxillaires ainsi que la grande étendue antéro-postérieure de la mâchoire de Mauer permettent de conclure à une attitude moins redressée; les muscles de la nuque, plus développés, avaient à soutenir la tête encore alourdie par un crâne facial volumineux.

Des trois segments dont se compose le membre inférieur, c'est le pied qui, chez les Anthropoïdes, est relativement le plus long, parce que c'est sur lui comme sur la main que s'exercent le plus de tractions dans la locomotion arboricole.

On retrouve chez l'Homme quaternaire, chez les Primitifs actuels et chez l'embryon européen l'empreinte structurale de la descendance.

Les recherches de Leboucq ⁽¹⁾ sur le développement du premier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'Homme ont montré que la brièveté du gros orteil des Anthropoïdes se rencontre chez l'embryon humain et qu'elle est d'autant plus accusée qu'il est plus jeune; on retrouve chez lui la position oblique en dedans de la face articulaire du premier cunéiforme, caractère du pied des Singes. J.-C. Lucæ ⁽²⁾ a représenté le pied d'un Nègre sur lequel le plan de l'articulation tarso-métatarsienne du gros orteil est plus oblique vers le bord interne du pied que chez l'Européen.

Boule a signalé sur l'astragale de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints la grande surface articulaire de la malléole externe qui est

⁽¹⁾ Le développement du premier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'Homme. (*Archives de biologie de Ed. Van Beneden et de Ch. Van Bambeke*, vol. III, 1882.)

⁽²⁾ Die Hand und der Fuss. (*Abhandlung der Senckenb. naturf. Gesellsch.*, Bd V, Frankf., 1866.)

caractéristique chez les Anthropoïdes et, en général, chez les animaux grimpeurs; la conséquence est que le pied repose sur sa face externe. Il a constaté la même conformation sur les deux astragales de La Ferrassie ⁽¹⁾, et le Dr Henri Martin ⁽²⁾ vient de la retrouver sur un astragale de la Quina qui présente la réduction du col, la déviation interne de la tête, la rotation marquée en dedans, etc.

Les grandes dimensions de la petite apophyse du calcanéum, normales chez les Anthropoïdes, sont également notées par Boule.

Voikow ⁽³⁾ a fait de longues et patientes recherches sur les variations du squelette du pied des Primates; ses conclusions sont intéressantes au point de vue phylogénique.

Chez les Lémuroïdes, le squelette du pied porte les traces du type primitif des anciens Mammifères, mais il présente beaucoup de formes intermédiaires reliant ce type à celui du pied des Singes.

La forme du squelette du pied des Singes est le résultat de l'adaptation à la vie arboricole; celle-ci, poussée à l'extrême chez les Anthropoïdes, a produit une disposition secondaire; mais, surtout chez le Gibbon et le Gorille, on constate le commencement de l'adaptation à la station et à la marche bipède.

Enfin, dans les races humaines inférieures, le squelette du pied présente dans son ensemble et sur chaque os des traces évidentes et nombreuses de l'adaptation de grimpeur qui a précédé la marche bipède et l'attitude verticale.

Le membre supérieur des Anthropoïdes est l'agent principal de l'activité locomotrice; les segments distaux ont à subir des tractions intenses et fréquentes dans la translation du corps, aussi sont-ils plus allongés.

Les recherches embryologiques de Deniker ⁽⁴⁾ et de Selenka ⁽⁵⁾ ont constaté que la longueur du membre supérieur des Anthropoïdes est proportionnellement moindre chez le fœtus qu'aux âges jeune et adulte. Le travail de E. Hamy a signalé depuis longtemps

(1) *L'Anthropologie*, 1911, p. 312.

(2) *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 1910, p. 391.

(3) Variations squelettiques du pied. (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Paris*, 1903-1904.)

(4) Recherches anatomiques et embryologiques sur les Singes anthropoïdes. (*Thèse de la faculté des sciences de Paris*, n° 562, 1886.)

(5) *Menschenaffen studien über Entwicklung und Schädelbau*, 1898-1899.

que chez l'Homme le radius est d'autant plus long par rapport à l'humérus, c'est-à-dire d'autant plus rapproché par ses dimensions du radius des Anthropoïdes que l'on remonte plus près du début du développement embryonnaire (1).

Ces faits autorisent à présumer que l'Anthropoïde qui a donné naissance aux formes de mutations ascendantes conduisant aux Hominidés et aux Anthropoïdes actuels, avait le membre supérieur moins long que celui de ces derniers.

Dans les variétés humaines, les proportions des membres sont fort différentes. Les Weddas et les Nègres ont les bras plus longs que l'Européen.

C'est au travail intensif de la locomotion que les Anthropoïdes doivent la longueur de leur membre supérieur et de la main surtout, c'est à la suppression de cette activité que l'Homme doit son raccourcissement. Manouvrier a signalé les proportions plus grandes, qu'il a fort justement appelées rustiques, chez l'Homme habitué aux durs travaux des champs : mains et pieds sont chez lui plus grands que chez le citadin.

Parmi les Anthropoïdes actuels, c'est le Gibbon qui a le membre inférieur le plus long par rapport à la longueur du tronc; sa colonne vertébrale a une tendance à l'incurvation, et, malgré la longueur demeurée du membre supérieur, c'est lui qui paraît être le plus préadapté à la marche; c'est également lui qui a le crâne le plus lisse et le moins transformé par l'action de la musculature temporale; enfin, sa mandibule a de nombreux points de ressemblance avec la mâchoire de Mauer.

Parmi les modifications morphologiques qui ont produit la libération de la main dans la locomotion, Anthony (2) a étudié les variations adaptatives secondaires du thorax chez l'Homme.

Reprenant l'indice thoracique inauguré par Weissgerber, il a constaté que, dans la série animale, la valeur de cet indice est proportionnelle au degré de liberté du membre antérieur.

Le développement de la clavicule est parallèle à l'augmentation de largeur transversale du thorax. Dans notre étude sur la clavi-

(1) Recherches sur les proportions du bras et de l'avant-bras aux différents âges de la vie. (*Revue d'anthropologie*, 1872.)

(2) Quelques modifications adaptatives secondaires du thorax chez l'Homme. (*Revue de l'École d'anthrop. de Paris*, août 1910.)

cule (*), nous avons signalé les différences constatées d'un côté à l'autre, dans les deux sexes, chez les Européens (Bruxellois) et dans les populations préhistoriques (Néolithiques d'Hastière) : la clavicule gauche est plus longue, moins arquée, moins lourde dans les deux sexes, sauf chez les gauchers; il y a moins de différence entre les deux côtés dans le sexe féminin. La clavicule est moins incurvée chez les Nègres et dans les populations qui ne sont pas laborieuses.

Les Anthropoïdes présentent également des différences; c'est le Gibbon qui a la clavicule la plus arquée.

Anatomie comparée des Primates. Travaux récents.

Parmi les travaux publiés depuis quelques années, nous devons citer les recherches fort nombreuses qui ont été faites sur la région occipitale. Au cours de l'évolution, certaines vertèbres antérieures sont absorbées par la base du crâne; il y a occipitalisation de vertèbres qui sont assimilées par le paléocrâne. Les trois dernières absorbées laissent fréquemment des vestiges de leur fusion incomplète (Fürbringer, 1897).

Froriep, Kollmann, Swjetschnikoff, Bolk, Mannu, Houzé, Brachet, Gaupp et un grand nombre d'autres ont étudié cette question.

Ces vestiges sont très fréquents : sur 300 crânes de Bruxellois anciens du XI^e au XVII^e siècle, nous les avons observés 38 fois.

Nous avons publié, en 1887 (*), la description d'un squelette d'Hindou, qui présentait de nombreuses manifestations occipitales.

Sur cinq crânes d'Australiens⁽³⁾ de notre collection, trois présentent un troisième condyle occipital:

Hylobates agilis ♂ n° 742 du Musée d'histoire naturelle de Bruxelles a un troisième condyle avec arc antérieur précondylien profond.

(*) E. Houzé, Caractères différentiels des clavicules droite et gauche dans les deux sexes. (*Bull. et Mém. de la Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, t. XXVI, mém. I, 1908.)

(*) Description d'un squelette d'Hindou. (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, 1887.)

(3) *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, 1908.

Il serait intéressant de relever dans des séries nombreuses si certains types ethniques portent plus souvent que d'autres des traces de réversion vertébrale.

Duckworth ⁽¹⁾ a récemment comparé la structure des lèvres de quelques Primates en pratiquant des coupes verticales dans des plans parallèles au plan sagittal : chez l'Européen adulte, le faisceau musculaire de l'orbiculaire est épais en avant et s'incurve au voisinage du bord libre. Le Gorille, l'Orang jeune et le Chimpanzé ont des dispositions très rapprochées de l'Homme, surtout le Chimpanzé dont le faisceau labial est presque humain. Chez le Cynocéphale, la bandelette musculaire a une incurvation à peine accusée. *Tarsius spectrum* présente un dédoublement de la bandelette orbiculaire qui est amincie autour des nombreuses glandes sébacées du bord libre.

K. Hoff et D. Edgard ⁽²⁾ ont étudié la disposition des papilles de la langue chez les Gibbons, Chimpanzés, Orangs, chez les Nègres, les Mélanésiens et les Japonais; ils ont trouvé des différences assez notables, même dans les types humains. Il y a du reste un grand nombre de variations dans la distribution des corpuscules du goût, dont Loven et Schwalbe ont fixé la structure intime. Les auteurs signalent les différences du V lingual des papilles caliciformes; chez les Nègres la papille centrale est constante et n'a été observée sur aucune langue de Mélanésiens.

Parmi les contributions plus générales, se distingue le bel ouvrage que vient de faire paraître Hans Friedenthal ⁽³⁾, dans lequel il passe en revue la structure comparée d'un grand nombre d'organes des Primates et dont il s'efforce d'interpréter les différences par la voie de l'adaptation fonctionnelle inaugurée par Lamarck et exploitée avec tant de succès par Broca et Manouvrier.

Nous devons nous restreindre à quelques observations. L'auteur décrit, ainsi que Retzius et Ballowitz, la forme des spermatozoïdes qui, d'une manière générale, sont semblables chez les Primates et

⁽¹⁾ A note on sections of the lips of the Primates. (*Journal of Anatomy and Physiology*, vol. XLIV, 3^e série, vol. V, Cambridge, juillet 1910.)

⁽²⁾ Beobach. über Vert. d. Zungenpapillen bei verschied. Menschenrassen. (*Zeitschr. für Morph. und Anthrop.*, vol. XII.)

⁽³⁾ Beiträge zur Naturgeschichte der Menschen. (*V Sonderformen der menschlichen Leibesbildung, etc.*, Iena, G. Fischer, 1910.)

même, dit-il, chez les Prosimiens; pour lui comme pour beaucoup d'autres, ceux-ci constituent un ordre à part.

Si nous sommes d'accord sur ce point, que la ressemblance morphologique est insuffisante pour établir des liens de parenté, rappelons cependant que, chez les Lémuroïdes, l'affinité biochimique du sang avec les Singes est encore décelable d'après Uhlenhath.

Hans Friedenthal insiste sur la grandeur des yeux chez l'embryon humain, ce qui indiquerait des ancêtres aux yeux très développés, et il estime, vu l'importance de la vision, que l'Homme de l'avenir les aura également plus grands. Cette explication ne nous paraît pas admissible, car la capacité orbitaire diminue pendant qu'augmente la capacité crânienne. L'envahissement progressif du lobe frontal sur le plafond de l'orbite fait diminuer la cavité orbitaire, rapport exprimé par l'indice céphalo-orbitaire de Mantegazza. La diminution de la cavité orbitaire chez les Primates dénote un progrès manifeste, et il serait contraire à toutes les lois de l'évolution d'admettre qu'un organe périphérique pût faire rétrograder la partie du cerveau la plus évoluée comme la plus récente.

La forme du nez chez l'Homme est expliquée d'une manière satisfaisante par Hans Friedenthal; sa saillie et l'ouverture inférieure des narines serait une adaptation dépendant de la station bipède; l'entrée des voies respiratoires serait préservée par sa position contre le vent et la poussière qu'il soulève.

L'auteur examine les organes génitaux dans les deux sexes; les variations sont nombreuses chez les Primates. Il considère avec raison la membrane hymen comme le dernier pli externe du vagin; mais cette explication est ancienne et a été donnée par Duvernoy ⁽¹⁾ et par Cuvier ⁽²⁾.

Ces quelques remarques n'enlèvent rien à la valeur de l'ouvrage, qui est illustré de superbes planches, auquel nous renvoyons.

Parmi les questions peu rappelées dans les mémoires qui s'occupent de la descendance de l'Homme nous voyons la comparaison des empreintes digitales, palmaires et plantaires et des lignes papillaires de la main. Elle est bien traitée par l'auteur dont nous venons de nous occuper, mais d'une manière incomplète.

⁽¹⁾ *Mémoires des savants étrangers de l'Institut*, t. I.

⁽²⁾ *Leçons d'anatomie comparée*, t. VIII, p. 826.

Déjà en 1869, Alix ⁽¹⁾ a publié une étude comparée sur les lignes papillaires du pied et de la main qu'a discutée Broca la même année dans son *Parallèle anatomique de l'Homme et des Singes*.

Klaatsch ⁽²⁾ a suivi la genèse des lignes papillaires qui se compliquent dans l'échelle animale avec le degré de perfectionnement du système nerveux : l'intelligence est d'autant plus élevée que les organes tactiles sont plus délicats.

Puis viennent les recherches de Harris H. Wilder ⁽³⁾, puis celles de Charles Féré ⁽⁴⁾ qui sont fort importantes, celui-ci a étudié non seulement la disposition comparée des dessins papillaires, mais il a fait le relevé des mensurations prises sur les mains, les pieds et leurs segments digitaux; ses recherches ont été confirmées par Schlaginhaufen ⁽⁵⁾, dont le travail remarquable est très complet.

Nous laissons de côté les publications de Galton et de tous les auteurs qui ont étudié la dactyloscopie dans un but signalétique et dont s'est occupé notre collègue Vervaeck ⁽⁶⁾ dans un excellent mémoire présenté à notre Société. Kollmann, Inez Whipple, Kolossof et Paukul ont traité la question à différents points de vue et nous en omettons encore d'autres.

Charles Féré a tout d'abord mesuré chez l'Homme et soixante Singes et Lémuriens, la taille, la longueur de la main des deux côtés; il a pris le rapport de la longueur de celle-ci à la taille; il a relevé la largeur de la main qui, comparée à la longueur, a donné l'indice de la main; prenant ensuite la longueur des cinq doigts pour la comparer à celle de la main, il a établi le rapport de chaque doigt comparé au médus = 100.

Les mêmes mesures ont été prises sur le pied, et, enfin, il a reproduit l'empreinte des deux mains et des deux pieds pour

(1) Recherches sur la disposition des lignes papillaires de la main et du pied chez les Primates. (*Ann. des sciences nat., zool. et paléont.*, 1869, t. IX, p. 10.)

(2) Zur Morphologie der Tastballen der Säugthiere. (*Morph. Jahrb.*, 1888.)

(3) On the disposition of the epidermic soles of Primates. (*Anatomische Anzeiger*, 1897, p. 250.)

(4) Comptes rendus de la Soc. de biol., 1891, 1892, 1896, 1898, 1900. (*Journal de l'Anat. et de la Phys.*, 1893, 1900.)

(5) Das Hautleistensysteme der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma. (*Gegenb. Morph. Jahrb.*, Leipzig, 1905.)

(6) Les bases scientifiques de la dactyloscopie. (*Bull. et Mém. Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, 1908.)

suivre la direction et la disposition des plis plantaires et palmaires ainsi que des lignes papillaires.

Ces longues et patientes recherches ont permis à Féré de constater des faits fort intéressants que nous résumons : c'est par la brièveté du pouce et de l'index que la main du Singe s'éloigne le plus de la main de l'Homme. Les doigts les plus différenciés au point de vue fonctionnel présentent le plus de variétés dans la forme de leurs empreintes.

La complexité des lignes papillaires paraît dépendre du degré de développement de la sensibilité tactile aux différents doigts. Cette sensibilité est favorisée par la disposition des lignes là où la finesse tactile dirige la préhension; elle se trouve au maximum sur le pouce et l'index dont les crêtes s'entrecroisent à angle droit; la direction des lignes papillaires est perpendiculaire à l'axe de préhension et de contact.

Ces particularités sont confirmées par Schlaginhaufen, qui a réuni un nombre considérable d'observations sur des Singes d'espèces différentes et sur des Hommes de nombreuses variétés.

Schlaginhaufen voit dans les lignes papillaires des Singes et de l'Homme une ressemblance, à notre avis, exagérée, tandis que Alix et Féré insistent sur les différences.

La disposition des crêtes papillaires diffère, parce que la main des Singes et surtout celle des Anthropoïdes est l'organe le plus en contact avec les branches d'arbres auxquelles elle s'accroche pour la translation du corps.

C'est ce que remarque fort bien Féré⁽¹⁾ quand il dit : « Tandis que chez l'Homme, la disposition la plus fréquente des lignes papillaires à la pulpe des doigts est représentée par une anse ouverte du côté cubital, c'est-à-dire que les lignes papillaires paraissent entraînées du côté radial par un glissement de la peau produit par les mouvements de préhension qui nécessitent l'opposition des doigts au pouce, chez les Singes arboricoles, au contraire, les systèmes papillaires des pulpes digitales présentent le plus souvent une direction longitudinale plus ou moins exactement parallèle à l'axe des doigts. »

Il ressort de ces observations que la richesse du dessin papillaire

(1) *Journal de l'anat. et de la phys.*, 1900, p. 386.

des Singes est bien en rapport avec le développement de leur cerveau; mais leur main est encore accaparée par la locomotion et les crêtes tactiles sont dirigées dans le sens de la traction, incapables de fournir des sensations aussi affinées que chez l'Homme le plus cultivé; celui-ci a des muscles différenciés permettant d'exercer des mouvements de préhension d'une grande délicatesse et d'une précision micrométrique.

Quant aux plis palmaires qui étaient regardés par Alix comme établissant une différence entre les Singes et l'Homme, il n'est pas rare d'observer chez eux le double pli de l'Homme. Broca a constaté cette disposition chez deux Chimpanzés, ce qu'a reconnu Alix lui-même.

Terminons par la remarque fort juste de Hans Friedenthal : le pied et la main sont moins différenciés chez le Singe que chez l'Homme; c'est pour cela que les crêtes du gros orteil et du pouce se ressemblent davantage. Chez l'Homme, celles du pied sont mieux conservées que celles de la main, qui s'est tout à fait spécialisée comme organe de toucher et de préhension.

Divers auteurs s'occupent des questions relatives à la descendance des Primates : Keane étudie la série génétique des différentes espèces; Keith relève les caractères communs des Anthropoïdes et de l'Homme; Cunningham, Beddard, Elliot Smith ont publié des travaux sur la morphologie comparée du cerveau.

G. Wetsel a suivi les rapports des plans des vertèbres cervicales avec ceux du crâne chez l'Homme et les Anthropoïdes.

Morris s'est attaché à l'origine de l'Homme et en particulier à l'acquisition de la station verticale. Bolk a repris l'étude du trou occipital, dont la position varie avec l'âge chez les Anthropoïdes et s'exprime par l'angle d'inclinaison.

Beaucoup de publications récentes ne font que rééditer des idées exprimées par des auteurs anciens qu'on a le tort de ne plus lire. Les mémoires de Broca fourmillent d'observations, de discussions que l'on retrouve dans les périodiques actuels.

Schwalbe, depuis son beau travail sur le *Pithecanthropus* dans lequel il a imaginé une technique craniométrique spéciale, a publié un grand nombre d'études sur des crânes fossiles, sur la descendance de l'Homme; il a également confirmé les caractères de l'oreille pointue signalée par Darwin et il a observé cette réversion chez l'embryon humain reproduisant la conformation d'un Macaque adulte.

Système nerveux, histologie comparée des Primates.

C'est dans la structure intime du cerveau que l'on assiste à l'évolution phylétique des animaux et surtout des Primates; depuis vingt ans, les progrès ont marché avec une étonnante rapidité.

Les travaux de Campbell, de Kaes, de von Monakow, d'Ivory Sopherd Franz, de O. Kalischer, de Cajal, de Brodmann, d'Oscar Vogt, de Bolton et d'un nombre considérable d'auteurs se succèdent et sont déjà arrivés à fournir sur l'écorce du cerveau les éléments cartographiques des différentes régions qui ont une structure assez spéciale pour être fonctionnellement différenciés.

Il est important de constater qu'il y a dans la classe des Mammifères une disposition fondamentale typique à laquelle s'ajoutent successivement des éléments nouveaux; les différenciations se multiplient à mesure que l'organisme s'élève; le maximum de spécialisation est atteint par le cerveau de l'Homme.

La structure corticale des Mammifères a une origine monophylétique, et l'ontogénie du Primate le plus élevé montre les différentes étapes phylogéniques parcourues (Brodmann) (1).

La spécialisation s'opère à des endroits constants de la surface corticale, ce qui permet de délimiter les régions de structure homologue dans la série animale.

D'une étude toute récente de Show Bolton (2), basée sur une technique délicate de coloration et la méthode des mensurations micrométriques appliquées à l'épaisseur des couches fondamentales de l'écorce, il résulte qu'il est difficile de délimiter les champs de même structure à cause du peu de fixité des repères due à des différences individuelles considérables: variations dans l'étendue, l'épaisseur, la configuration ainsi que dans les couches de fibres et de cellules.

La région préfrontale qui, phylétiquement, est la dernière

(1) Vergleichende Localisationslehre der Grosshirnrinde, Leipzig, Barth, 1909; compte rendu par le Dr G. Bouché. (*Bull. mensuel de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 2, 1910).

(2) A contribution to the localisation of cerebral function based on the clinico-pathological study of mental disease. *Brain* XXXIII, 129, pp. 26-48; compte rendu par le Dr G. Bouché. (*Bull. mensuel de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 15, 1911.)

acquise comme la dernière à se développer chez l'individu, varie beaucoup chez les sujets dits normaux. Bolton rappelle après Waston et Turner que la région préfrontale offre une richesse de fibres et une complexité plus grande qu'aucune autre partie du cerveau. Il y a cinq couches dont l'externe ou pyramidale a une épaisseur en rapport avec l'intégrité de l'idéation.

Le type cortical particulier à chaque région gagne en différenciation dans l'échelle des Mammifères, non en raison de la masse musculaire, mais du degré d'éducabilité motrice propre aux diverses parties du corps.

Les cellules motrices de Betz, caractéristiques de la région rolandique, présideraient, d'après Bolton, à une motricité simple, tandis que l'éducabilité siègerait dans la couche pyramidale.

Il y aurait donc une localisation en épaisseur complétée par une localisation en surface, et des différences fonctionnelles dans les couches corticales; partout se trouveraient des couches associatives; ce sont surtout celles-ci qui présentent un développement individuel très variable.

Cette couche associative est, d'après G. Watson, I. Turner et Brodmann, le caractère distinctif du cortex des Mammifères, du néopallium; elle est très faiblement développée au bas de l'échelle mammalienne.

Le Dr E. Willems (*), assistant d'anatomie à la Faculté de médecine de Bruxelles, vient de présenter une thèse remarquable sur la localisation motrice et kinesthésique, en étudiant, par une méthode originale, les noyaux masticateur et mésencéphalique du trijumeau chez le lapin : numération des cellules des deux noyaux centraux, des fibres à myéline de la racine motrice ainsi que des branches séparées, relevé proportionnel des fibres petites ou grosses, fibres kinesthésiques, etc.

L'auteur a procédé aux pesées de tous les muscles du domaine du trijumeau, et il a ensuite comparé l'inégale répartition des nerfs par rapport à l'organe périphérique.

Pour un seul de ces muscles, le muscle interne du marteau, il existe un écart immense entre la dimension de ses fibres et la moyenne des autres muscles; ses fibres sont extrêmement grêles. Alors qu'il y a 200 cellules par centigramme de substance mus-

(*) Localisation motrice et kinesthésique; les noyaux masticateur et mésencéphalique du trijumeau chez le lapin. (*Le Nerveux*, vol. XII.)

culaire du muscle interne du marteau, il n'y en a que 100 pour le muscle masséter; ce dernier muscle doit simplement travailler avec force, tandis que le premier doit, dans l'unité de temps, fournir un nombre considérable de contractions.

Ce travail de E. Willems présente, à notre avis, une réelle importance; le procédé employé permettrait d'étudier la plupart des localisations par la simple projection de la périphérie dans les centres.

Dans cet ordre d'idées, Schwalbe a déjà constaté que le diamètre des fibres nerveuses appartenant au plexus brachial est plus grand que celui des fibres des nerfs du tronc et plus petit que celui des nerfs sacro-lombaires. Nous pensons avec E. Willems « que l'étude de la représentation centrale a la valeur d'un document nouveau dans l'histoire de l'évolution et que, nouvelle application de la loi de Hœckel, ces chiffres, convenablement interprétés, pourront nous renseigner sur l'importance des diverses parties de la musculature d'un type ancestral (1) ».

Brodmann a relevé le nombre des cellules corticales ainsi que leurs formes et leurs dimensions, par la méthode cyto-architecturale. O. Vogt a étudié le cortex en suivant la stratification, le nombre, l'épaisseur et la direction des fibres myélinisées à l'âge adulte; c'est la méthode myélo-architecturale. Ces deux méthodes permettent de diviser l'écorce cérébrale en différents champs structuraux; mais la méthode myélo-architecturale permet de pousser plus loin la division.

O. Vogt a pu diviser le lobe frontal en 66 champs, qui ont une structure suffisamment uniforme et des limites assez nettes pour admettre qu'ils constituent des organes élémentaires.

La forme et la direction des circonvolutions n'ont plus qu'une importance topographique. Les champs et les circonvolutions ne se correspondent pas toujours; il y a des sillons et des segments de sillons qui forment les limites de certains champs; mais d'autres sont situés en partie ou en totalité au milieu d'un champ. Il faut noter également que la situation d'un champ par rapport aux sillons n'est pas identique dans les deux hémisphères.

Ce qui précède explique pourquoi la lésion topographique du pied de la troisième circonvolution frontale n'est pas constante en cas de perte du langage articulé.

(1) E. WILLEMS, déjà cité, p. 201.

La découverte des champs architecturaux est la preuve irréfutable qu'il existe une localisation de fonctions dans les champs corticaux juxtaposés, comme il y en a une autre dans les couches superposées; en d'autres termes, l'écorce cérébrale est formée d'une série d'organes disposés les uns à côté des autres.

« On peut espérer, dit O. Vogt ⁽¹⁾, qu'on arrivera à constater quels sont les champs qui prennent chez l'Homme un très grand développement et quels sont ceux qui lui sont propres. Jusqu'ici, par la clinique et la physiologie, on a localisé des facultés complexes dans des régions étendues du manteau des hémisphères; or, comme chacune de ces régions est composée d'un certain nombre de champs parfois très différents, il faudra procéder à un démembrement plus grand des facultés mentales pour arriver à une localisation beaucoup plus élémentaire. »

Du côté du lobe frontal des Primates, il a été constaté qu'il y a 32 champs chez le Cercopithèque, 40 chez le Gibbon et l'Orang, et 66 chez l'Européen.

Le cerveau des Hominiens s'est dégagé du cerveau des Singes par l'acquisition graduelle et successive de combinaisons mentales, nées d'habitudes nouvelles; celles-ci ont déterminé une suractivité qui a augmenté le nombre des champs par spécialisation et division de leurs éléments.

Le cerveau des Singes est plus large que celui des animaux dont les deux trains sont moins différenciés. Si l'on compare la vivacité de leurs mouvements et leur admirable adresse, on constate que cette motricité est liée au développement de la région rolandique.

Ces aptitudes motrices des Singes les préparaient aux actes de la vie nouvelle de l'habitat terricole; la main, entièrement libérée de la locomotion, était préadaptée aux mouvements d'habileté et de précision.

L'anatomie comparée du cerveau des variétés humaines n'est pas fort avancée, sauf pour la morphologie générale. Duckworth a constaté que, chez les Australiens, les circonvolutions présentent des caractères communs avec le type européen, des caractères fœtaux du cerveau européen et des caractères simiens; la longueur du corps calleux (synergie des hémisphères), comparée à la longueur du cerveau, ne dépasse pas celle du microcéphale du type

(1) *Revue neurologique*, 1910, n° 7, pp. 405-420; citation p. 417.

blanc, celle de l'enfant, quelquefois celle du nouveau-né et même celle des Singes.

L'indice fronto-rolandique rapproche les cerveaux d'Australiens du type infantile ou du type simien.

La présence de la scissure perpendiculaire externe (Affenspalte) est presque constante. Brodmann a aussi constaté sa fréquence chez les Herreros et les Hottentots.

Les moulages endocraniens suppléent à l'insuffisance du nombre des cerveaux de Primitifs et donnent quelques renseignements intéressants; ceux que l'on a pu faire des crânes d'Hommes fossiles sont du plus haut intérêt.

Nous avons fait mouler une centaine d'endocrânes des différentes races représentées dans nos collections. Nous avons constaté que les Australiens ont des circonvolutions très simples, peu marquées surtout du côté de lobe frontal qui est moins large et moins haut que chez l'Européen; le bec encéphalique est étroit et pointu; nos moulages de Nègres du Congo présentent plus de différences individuelles dans la grandeur totale du cerveau et dans l'empreinte des circonvolutions; ils présentent, en général, un type plus élevé que celui des Australiens (1).

Le moulage endocranien de la calotte du *Pithecanthropus* étudié par E. Dubois, est déjà ancien et connu, ainsi que les travaux de Cunningham, Beddard, Elliot Smith.

Le moulage endocranien de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints a fait l'objet d'une étude toute récente, publiée par Boule et Anthony (2); il présente un relief très simple; il a des caractères humains: le grand volume du cerveau et les branches vasculaires présylviennes; nous reviendrons sur ces caractères au chapitre de l'Homme fossile, mais nous signalons encore un caractère qui n'est pas plus humain que simien, la prédominance de l'hémisphère gauche dénotant que le sujet était droitier.

D'après les recherches de Mollison (3), les *Anthropoïdes* sont tantôt droitiers, tantôt gauchers, les *Cercopithèques* seraient ambidextres et les *Lémuriens* ne seraient soumis à aucune règle.

Si nous récapitulons tous les résultats auxquels ont abouti les

(1) E. HOUZÉ, Les étapes du lobe frontal. (*Bull. mensuel de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 2, 1900.)

(2) *L'Anthropologie*, 1911, pp. 129-196.

(3) Rechts und links in der Primatereihe. (*Korrespondenz Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, vol. XXXIX, 1908, p. 112.)

recherches qui précèdent, nous pouvons dire que l'apparition tardive du lobe frontal dans l'échelle animale, sa moindre importance dans le passé phylogénique concordent avec l'état imparfait de sa structure chez l'embryon et chez l'enfant; le réseau des fibres peut s'accroître jusqu'à quarante-cinq ans, surtout dans la région préfrontale, la dernière et la plus récente; cet âge correspond à peu près, dans le type blanc, au début de la synostose des sutures crâniennes.

Du côté du lobe pariétal, il faut signaler les travaux récents qui apportent des faits montrant la parenté cérébrale des Anthropoïdes et de l'Homme.

Les centres moteurs sont, d'après Harvey Cushing ⁽¹⁾ et Ivory Shepherd Franz ⁽²⁾, refoulés en avant du sillon de Rolando, dans la partie postérieure du lobe frontal. L'excitation de la pariétale ascendante chez les sujets non anesthésiés, provoque des sensations tactiles localisées, la destruction produit l'anesthésie.

Le Dr Bianchi ⁽³⁾ a cliniquement confirmé que le lobe pariétal préside à des fonctions sensibles dont le déficit se traduit par l'hémianopsie fréquente, l'alexie, l'agraphie; la dysgraphie est constante. L'observation la plus importante, nous semble-t-il, c'est que *les troubles intellectuels varient d'après l'état de culture du sujet; ils sont peu accusés chez les illettrés, tandis qu'il y a déchéance mentale chez les gens instruits* : oubli des mots, lecture impossible; chez eux, la lésion détruit une foule de notions acquises par la voie psycho-visuelle et jette le désarroi dans les réseaux associatifs dans lesquels cette voie joue un rôle important.

L'instruction apporte donc dans l'organe cérébral des modifications matérielles; elle ouvre des voies nouvelles dont l'influence n'est pas seulement locale, mais s'exerce à distance sous la dépendance des premières notions enregistrées.

Ce n'est pas seulement la surface corticale qui a été inspectée d'une manière comparative; depuis 1899, von Monakow et ses élèves ont étudié le cerveau moyen et dans celui-ci un groupe cellulaire important, le noyau rouge ⁽⁴⁾. Le compte rendu de cette

(1) BRAIN, 1909.

(2) *Journal of comparative Neurology*, mars 1911.

(3) *Riforma medica*, 1^{er} janvier 1911 : le syndrome pariétal, compte rendu par le Dr G. Bouché. (*Bull. mensuel de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 14, 1911, p. 212.)

(4) *Der Rotehorn bei einigen Säugtieren und bei Menschen. (Arbeiten aus dem Hirnanatomischen Institut in Zürich, Interakademische Hirninstitut, I. Teil, Heft 3 et 2. Teil, Heft 4, 1910.)*

étude a été fait par le Dr G. Bouché dans le *Bulletin mensuel de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 6, juin 1910.

Le noyau rouge existe chez les Vertébrés inférieurs; le groupe cellulaire primitif qui le constitue a augmenté jusqu'aux Ongulés; chez les Singes inférieurs, il a perdu de son importance pour devenir rudimentaire chez les Anthroïdes; mais des éléments de structure nouvelle apparaissent: chez le Macaque, le noyau ancien et le noyau nouveau ont à peu près la même étendue. Chez les Anthroïdes et l'Homme, le noyau récent au point de vue phylétique est beaucoup plus important que le noyau primitif, et cet accroissement suit une marche parallèle à celle du lobe frontal, de la région rolandique ainsi que des hémisphères cérébelleux et de leurs noyaux dentelés.

Pour von Monakow, les connexions nouvelles ont un rôle considérable dans la locomotion bipède; elles manquent chez les Quadrupèdes, deviennent importantes chez les Singes quadrupèdes à train antérieur fort différencié pour atteindre leur maximum chez les Anthroïdes semi-bipèdes et chez l'Homme, bipède parfait.

L'histoire évolutive du noyau rouge s'ajoute à celle du cervelet, dont l'importance augmente à mesure que les organismes sont doués d'un plus grand nombre de mouvements de précision et d'équilibre.

La physiologie cérébrale enregistre plusieurs travaux remarquables qui font suite aux études déjà anciennes de Goltz et de J. Demoor. Ivory Shepherd Franz, O. Kalischer ont recouru au dressage d'animaux, qui représente les acquisitions les plus récentes. Les lésions frontales suppriment les habitudes prises sans rééducation possible (Singes, Canidés, Félidés).

Les progrès déjà réalisés par l'histologie comparée du cerveau des Primates montrent que la morphologie du crâne doit ses caractères différentiels aux modifications d'étendue des champs structuraux formés sous l'influence de déterminants d'activité spéciale remontant aux conditions du milieu.

Il est permis d'espérer que, dans un avenir assez rapproché, ce sera l'étude du cerveau lui-même qui remplacera l'étude empirique du crâne. Quand le cerveau sera mieux connu dans ses différentes régions, le matériel craniologique considérable qui a été accumulé pourra être exploité et révisé d'après la cartographie cérébrale.

Il ne peut être douteux que le cerveau préside aux transforma-

tions du crâne, lui qui varie plus vite que le reste du corps, fait vérifié par la paléontologie et la morphologie.

Le cerveau est l'organe le plus adaptable, parce qu'il doit parer le premier aux circonstances multiples et variées. L'extrême plasticité des neurofibrilles permet les adaptations les plus rapides et les mieux appropriées à toutes les fluctuations du chimisme organique.

Les facultés mentales développées dans tel sens, chez l'Anthropoïde arboricole, se sont développées dans une autre direction sous l'influence des habitudes nouvelles de l'habitat terricole. Le champ des combinaisons de l'idéation s'est élargi et les adaptations se sont fixées en une structure plus compliquée.

L'activité du cerveau a déterminé un afflux plus grand de sang. L'artère maxillaire interne, une des branches terminales de la carotide externe, donne des ramifications aux méninges et aux organes du crâne facial : dents, masséters, etc. ; l'accroissement cérébral s'est fait par dérivation sanguine au détriment du crâne facial, dont la régression a été activée par l'adoption d'un régime artificialisé par la cuisson.

Caractères physiologiques.

SÉCRÉTIONS INTERNES.

Nous avons consacré un chapitre à l'évolution du système nerveux, mais il faut se garder de ne voir dans les changements survenus que son influence prépondérante. La manière dont il dirige la machine animale dépend de la composition chimique que lui apporte le liquide nourricier.

Les glandes à sécrétions internes élaborent, de par le fait de leur structure spéciale, des substances chimiques qui agissent sur d'autres organes et déterminent des actions différentes par leur présence, leur diminution, leur suppression.

La sélection chimique dépend de la composition de chaque espèce de protoplasme, des différences d'activité des membranes épithéliales, de leur perméabilité variable. Les excitants chimiques, appelés hormones par Bayliss et Starling et hamosones par Gley (*), ont une action morphogène sur le squelette, sur ses pro-

(*) Le néo-vitalisme et la physiologie générale. (*Revue scientifique*, 4 mars 1911.)

portions, sur la différenciation sexuelle, sur la succession des âges et sur la genèse des plus hautes facultés psychiques.

L'insuffisance et la suppression de la sécrétion de la glande thyroïde ont une influence directe sur les proportions du corps, sur l'état général et sur l'état mental : arriération, myxœdème, nanisme, crétinisme.

Les sécrétions testiculaire et ovarique provoquées elles-mêmes par des substances provenant de la thyroïde, du thymus ou de l'hypophyse (?) développent la charpente osseuse, diversifient les sexes dans leurs caractères morphologiques précoces et tardifs et même dans leur mentalité.

L'insuffisance des sécrétions génitales retarde la soudure des épiphyses, produit l'infantilisme, le gigantisme; la suppression des glandes génitales augmente les proportions du corps; l'excès de croissance porte surtout sur les membres postérieurs et davantage sur les segments distaux chez les Mammifères et les Oiseaux. Chez l'Homme, les mêmes caractères sont constants (Eunuques, Skoptzys).

Le suc hypophysaire a une influence sur le squelette également : certaines formes de gigantisme, acromégalie.

L'adrénaline des capsules surrénales est un excitant puissant du système nerveux sympathique.

Ce qui précède montre que des fonctions très importantes sont conditionnées par l'action purement chimique d'un produit de sécrétion. La personnalité chimique sur laquelle s'édifient les caractères morphologiques de l'espèce dépend de l'équilibre des produits dans le chimisme général de l'organisme.

Les effets directs de l'alimentation sur le tube digestif sont morphogènes : les Herbivores ont l'intestin long, les Carnivores un intestin court, les Omnivores un intestin intermédiaire. L'expérimentation a démontré ces différences en divisant des rats en trois lots soumis au régime carné, au régime végétal et au régime lacté (1).

La quantité variable d'un même régime a une influence considérable sur les formes de l'animal. H. I. Waters (2) a partagé des jeunes bœufs en trois groupes : le premier est abondamment

(1) CUÉNOT, La genèse des espèces animales. (*Biblioth. scient. intern.*, Paris, 1910.)

(2) Compte rendu par E.-T. BELL : The influence of nutrition upon the animal form. (*Science*, 30 septem bre 1910, p. 435.)

nourri, le deuxième est soumis à un régime moyen et le troisième est alimenté d'une manière insuffisante. Ces trois groupes mesurés avec soin, à des intervalles égaux, donnent les résultats suivants : même dans le groupe mal nourri, le squelette se développe, mais s'arrête complètement au bout de quelques mois. Pendant toute la durée de l'expérience, le développement total des hanches est à l'accroissement total de la taille au garrot, comme 1 : 2 dans le groupe surnourri, comme 1 : 3 dans le groupe moyen et comme 1 : 5 dans le groupe mal nourri.

Donc un régime insuffisant retarde plus le développement du corps en largeur qu'en hauteur. Nous rapprochons du résultat de cette expérience ce que nous avons constaté en 1888 dans nos recherches sur la taille, la circonférence thoracique et l'angle xiphoïdien en Belgique (1). Les exemptions pour insuffisance de périmètre thoracique sont plus fréquentes chez les sujets de haute stature qui ont du reste toujours un périmètre moins grand que les individus de petite taille.

Rappelons également les travaux de Manouvrier sur l'euryplastie et la macroplastie et toutes les conséquences qui en résultent.

La morphologie est donc sous l'influence déterminante de substances chimiques élaborées par des glandes, hormones qui sont soumis à la sélection chimique d'organes ou de tissus plus ou moins éloignés.

« Dans la hiérarchie organique, avons-nous dit en 1892 (2), le cerveau a l'air de commander en maître, alors qu'il ne fait qu'obéir aux injonctions impérieuses de la périphérie auxquelles il résiste plus ou moins par un réflexe inhibitoire. »

Réactions biochimiques du sang.

Les réactions biochimiques du sang reposent sur la propriété qu'a l'organisme de réagir non seulement contre les bactéries et les toxines microbiennes, mais de produire des anticorps contre l'intrusion de cellules ou d'albumines étrangères.

La technique employée pour obtenir ces réactions est basée sur

(1) *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, 1888.

(2) Existe-t-il un type criminel anatomiquement déterminé? (*Compte rendu du Congrès d'anthropologie criminelle*, Bruxelles, 1892).

l'hémolyse, la méthode des précipitines et le procédé dérivant de celle-ci, plus compliqué mais plus sensible, appelé procédé de déviation du complément, inauguré par nos distingués collègues Bordet et Gengou, de l'Institut Pasteur de Bruxelles.

Nous n'entrerons ici dans aucun détail technique et nous renvoyons à un travail publié en 1909 par le Dr Max Seber ⁽¹⁾, qui résume d'une manière claire et précise les belles recherches d'Uhlenhuth, de Nuttal, de Friedenthal, de Gruenbaum, de Moreschi, de Wasserman, de Bruck et d'un grand nombre d'autres auteurs.

Les anticorps se produisent dans le sang d'un animal par l'injection non seulement de sang, mais de lait, de blanc d'œuf, d'albumine musculaire ou végétale, d'urine albumineuse ou d'autres produits biologiques provenant d'une source étrangère au sang de l'animal injecté.

Il s'agit donc d'une réaction générale de l'albumine, et la spécificité de la réaction permet de différencier les laits de provenances diverses, Femme, Vache, Chèvre, etc. On peut identifier les blancs d'œufs de Poule, de Cane, de Pigeon, etc. On peut reconnaître l'espèce animale qui a fourni le sang sucé par une Sangsue, huit semaines après la piqûre, par une Punaise quinze jours après; on décele la provenance du sang chez l'Anophèle porteur de l'hématozoaire de la malaria, chez la Tsé-tsé véhiculant et inoculant le trypanosome de la maladie du sommeil (Uhlenhuth).

Cette énumération incomplète montre quel secours apportent ces recherches à la médecine légale dans les crimes, les analyses de produits falsifiés, viande, charcuterie, fromages, farines (Magnus, Friedenthal).

Chaque espèce a sa constitution chimique et réagit contre les albumines d'espèces étrangères. Les variétés ou races d'une même espèce présentent des différences légères qui peuvent être décelées en variant la concentration des antisérums par des dilutions différentes; on arrive à des réactions spécifiques, à des réactions de parenté; celles-ci s'observent chez les individus qui appartiennent à la même branche ou à des branches différentes, reliées entre elles par une descendance génétique.

Les expériences faites permettent de jeter les bases d'une classi-

⁽¹⁾ *Moderne Blutforschung und Abstammungslehre*, Frankfurt am Main, 1909, Neuer Frankfurter Verlag.

fication zoologique reposant sur la biochimie; celle-ci vient vérifier l'embryologie, la morphologie et la paléontologie.

Friedenthal a pu, avec le sang et la chair du Mammouth trouvé en 1902 sur les rives de la Beresowka en Sibérie, préparer des anti-sérums qui ont démontré sa parenté avec l'Éléphant indien.

Magnus et Friedenthal ont étendu aux plantes les réactions biochimiques d'un grand intérêt pour établir un système naturel de classification.

Après cette digression longue mais nécessaire, arrivons aux réactions constatées chez les Primates.

Les épreuves de Nuttal ont établi au moyen de l'antisérum humain une réaction constante avec le sang humain de quatre races et le sang de trois espèces d'Anthropoïdes; avec vingt-six espèces de Cynopithèques il y a 92 % de réactions; avec neuf espèces de Cébides, 78 %; avec trois espèces d'Hapalidés, la réaction est tombée à 50 %.

Uhlenhuth et Friedenthal ont constaté que le sang des Lémuriens réagit encore, bien que faiblement, avec un fort antisérum humain.

Cette réaction justifie biochimiquement la réintégration des Lémuroïdes dans l'ordre des Primates, mais elle indique aussi que les Hominidés et les Simiidés sont d'une parenté très éloignée des Mésodontes éocènes.

Le Dr Bruck, qui a fait partie de la Syphilis-Expédition de Neisser, a pu, grâce à des antisérums faibles, arriver à trouver de légères différences dans le sang de Hollandais, d'Arabes, de Chinois et de Malais.

L'antisérum de sang hollandais réagit avec le sang hollandais dans une solution à 1 pour 1000, avec le sang arabe, dans une solution à 1 pour 900; avec le sang chinois, 1 pour 700, avec le sang malais, 1 pour 500.

Il y aurait, d'après Bruck, un groupement différent d'atomes dans l'albumine des différentes races. Ces différences biochimiques ne mettraient-elles pas sur la voie de différences spécifiques à leur début? Darwin a déjà dit que les variétés sont des espèces en voie de formation.

Toutes les réactions précédentes se produisent donc quand il y a introduction directe d'albumine étrangère dans le sang d'un animal, provoquant la production d'anticorps.

Il n'en est pas de même pour l'albumine introduite par l'alimentation dans les voies digestives. La désassimilation continue

épaise les cellules qui doivent se réparer; il s'ensuit que l'albumine étrangère de la nourriture doit être transformée en albumine semblable à celle de l'espèce qui l'ingère. L'organisme doit donc fournir un travail pour *despécifier* l'albumine des aliments, car si celle-ci était mise en présence d'une albumine autrement architecturée, elle agirait comme excitant et provoquerait la formation d'anticorps (Hamburger).

La décomposition de l'albumine étrangère en substances azotées simples, résultat de la digestion, se fait d'une manière biochimique différente dans l'échelle animale. Il y a une gradation sériale progressive dans les organismes qui présentent un pouvoir inégal de transformation vis-à-vis d'une albumine introduite par les voies digestives. C'est ce que montrent les produits d'excrétion. Les Invertébrés transforment l'albumine en xanthine, les Arthropodes et les Mollusques s'élèvent jusqu'à la créatine et partiellement jusqu'à l'acide urique. Les Vertébrés inférieurs, Reptiles et Oiseaux, apparentés par la réaction biochimique du sang, transforment l'albumine en acide urique. Seuls les Mammifères, dont la classe réagit à la réaction mammalienne générale, transforment l'albumine en urée.

Ce qui veut dire que les différentes espèces animales se comportent d'après leur chimisme spécial et qu'elles ne peuvent utiliser les produits alimentaires qu'avec les éléments qui se trouvent dans leur laboratoire intérieur.

La conclusion importante de ce chapitre est que l'espèce qui jusqu'ici était bâtie sur la morphologie, repose d'abord sur une base biochimique. Tout changement de l'habitat morphologique amenant la variation qui conduit à une nouvelle espèce est déterminée par une modification de la structure chimique des cellules somatiques et germinales et, en fin de compte, ces réactions sont déterminées par les agents extérieurs. Un changement dans la nature chimique d'un déterminant du plasma germinatif apparaît comme réponse à un changement de milieu (A. Gautier).

Du reste, ce qui donne le plus de poids, d'après nous, à cette interprétation, c'est ce que l'on constate dans la cellule au repos, dont le noyau est parsemé de granulations de chromatine, dispersées sans ordre ou condensées en nucléoles, karyosomes, etc. Au moment de chaque division cellulaire, on voit se développer aux dépens des granulations des rubans très colorables, les chromosomes, qu'on peut compter et dont le nombre oscille dans des limites plus ou moins larges autour d'un chiffre déterminé;

celui-ci, par son maximum de fréquence, caractérise morphologiquement l'espèce.

Mais, après chaque division, les rubans chromosomiques retournent à l'état de granulations qu'on ne peut compter et qui sont d'une nature chimique tout autre, car les réactions sont différentes.

- Pour provoquer une mutation, il faut d'abord agir sur le soma, qui réagit, à son tour, sur le plasma germinatif.

Tout l'édifice morphologique est bâti sur l'assimilation fonctionnelle, et celle-ci varie d'après les réactions physico-chimiques possibles entre l'organisme et le milieu extérieur.

Il faut rapprocher de ces faits ce qu'on a observé chez les populations tartares, qui se nourrissent habituellement de viande de cheval, et qui sont suprasensibles à l'action du sérum antidiphthérique préparé avec le sérum de cheval. Les cobayes nourris de viande de cheval sont également très sensibles au sérum équin (1).

« Qui sait, dit Cuénot, ce qui revient, dans le caractère particulier de chaque peuple, à l'influence individuelle exercée par la nourriture et la boisson nationales? »

Sans insister plus longtemps, les conclusions très fermes qui se dégagent au point de vue de la descendance sont :

La parenté biochimique de l'Homme et des Singes s'explique par une origine commune.

L'Homme est plus rapproché des Singes catarrhiniens. La parenté consanguine de l'Homme et des Anthropoïdes est intime; ils ont donc un ancêtre commun.

Les liens se relâchent avec les Singes platyrrhiniens, pour tomber à une affinité éloignée avec les Lémuroïdes.

Ces conclusions concordent avec celles qui sont fournies par l'embryologie, la morphologie, la paléontologie. Elles éliminent toutes les hypothèses qui font descendre l'Homme d'ancêtres non anthropoïdes.

Caractères pathologiques des Primates.

Les caractères pathologiques sont étroitement liés aux caractères physiologiques. Aussi serons-nous très bref. Ici encore se manifeste la parenté de l'Homme et des Anthropoïdes.

(1) CUÉNOT, déjà cité.

Les expériences de Roux, Metchnikoff, Nicolle, etc., sur la syphilis ont montré que les accidents primaires et secondaires se manifestent chez le Chimpanzé, les primaires seulement chez le Bonnet chinois, cercopithèque. Les Cébidés sont plus réfractaires. Il est vrai qu'on a pu inoculer le Spirochète de Schaudinn à des animaux autres que les Primates. Le bacille de Koch trouve chez les Singes un milieu favorable et la tuberculose les frappe comme les Nègres.

Les variétés humaines, en vertu de leur chimisme un peu différent, présentent des modalités variables vis-à-vis de la même infection; les différences biochimiques ont été signalées plus haut.

Il en est certainement de même pour les individus d'une même espèce; si l'on n'est pas encore parvenu à distinguer l'albumine de la même race, il est probable qu'en variant les dilutions des anti-sérums on arrivera à déceler l'hétérochimisme de chaque individu, ce qui expliquera l'idiosyncrasie.

Distribution géographique des Primates fossiles et actuels.

La distribution géographique des Primates actuels est tropicale ou subtropicale; c'est la zone des palmiers et des espèces végétales dont les fruits se succèdent toute l'année à des époques différentes, ce qui assure la continuité du régime alimentaire, principalement frugivore.

Il n'y a d'exception que pour quelques Pithéciens qui se sont adaptés à la zone des conifères au Thibet et dans l'Himalaya.

Partout où l'on a rencontré des restes fossiles de Primates, la paléontologie végétale a relevé une flore tropicale. Les Primates ont donc toujours vécu dans les mêmes conditions climatiques, sauf l'Homme.

Jetons un coup d'œil rapide sur les différentes parties du monde où les Primates sont représentés à l'époque actuelle et dont les restes ont été découverts dans les temps géologiques.

Amérique du Nord. — Les Lémuroïdes sont assez nombreux à l'Éocène; la famille des Adapidés est représentée par *Pelycodus* et *Notharctus*, celle des Anaptomorphidés par *Trogolemur*, *Washakius*, *Omomys*; *Anaptomorphus homunculus* Cope, de l'Éocène inférieur du Wyoming, par ses dents et la forme du crâne, mène aux Parapithécidés de l'Oligocène égyptien et constitue la souche la

plus ancienne de tous les Singes et de l'Homme. Les recherches de Schlosser (*) sont très convaincantes à ce sujet.

Les Lémuroïdes s'éteignent à l'Éocène supérieur dans l'Amérique du Nord où il n'a jamais existé aucun Singe.

Amérique du Sud. — Le matériel fossile est considérable et il est dû, pour la plus grande part, à l'infatigable activité de Fl. Ameghino, auquel la paléontologie doit tant de découvertes. Malheureusement, les gisements ne sont pas bien établis, ils ne concordent pas avec ceux des États-Unis et de l'Europe, et, généralement, on peut dire qu'ils sont reportés à des époques trop anciennes.

Une revision s'impose ainsi que le montrent les travaux de Steinmann et l'enquête faite par Hrdlicka et Bailey Willis.

Les déterminations d'ossements sont dirigées par des idées théoriques absolument insoutenables, et nous le disons avec le plus grand regret : la série des précurseurs de l'Homme du savant argentin n'est basée que sur des erreurs d'anatomie et de morphologie.

Hrdlicka et Bailey Willis ont été délégués en 1910 par Smithsonian Institution, pour aller étudier, le premier comme anthropologiste, le second comme géologue, les collections de Fl. Ameghino dans la République Argentine; ils ont passé plusieurs mois à vérifier ossements humains, gisements et objets archéologiques.

La conclusion de leur enquête, parue dans *Annual Report*, 1910, est que tout est sujet à caution et qu'aucune déduction ne peut être tirée; quand il s'agit de terrains anciens, il y a *intrusion* manifeste.

L'année dernière, nous avons signalé et figuré dans le *Bulletin de l'Institut de sociologie Solvay*, n° 5, 1910, la calotte du *Diprothomo platensis* que Fl. Ameghino rapporte à un précurseur pliocène; nous avons fait des réserves sur l'âge géologique et nous avons figuré la norma latérale en relevant la partie postérieure de manière à orienter d'après le plan glabello-lambdaïdien de Hamy.

Peu de temps après, Fl. Ameghino nous envoya gracieusement le moulage que nous lui avons demandé et, dès le premier examen, nous reconnûmes que la calotte du *Diprothomo platensis*, loin d'avoir appartenu à un lointain précurseur, était celle d'un

(*) KARL, A. VON ZITTEL, Grundzüge der Paläontologie. (*Paläozoologie*, II. Abteilung, Vertebrata; Mammalia von Schlosser 1911.)

homme au front redressé que l'auteur avait orientée d'une manière tout à fait inexacte. Nous avons publié une note à ce sujet (1).

C'est à la même conclusion qu'est arrivé Schwalbe (2) qui, dans sa réfutation, a inséré une note de Steinman; pour ce dernier, le gisement n'appartient pas au Pliocène inférieur, il pourrait être du diluvium moyen ou même d'une date plus récente.

Sergi, dans *L'uomo* qui vient de paraître, discute les opinions émises au sujet du *Diprothomo* par Schwalbe et il résume la discussion qui a eu lieu à la Société d'anthropologie de Berlin; il cite les paroles de von Luschan qui demande qu'il ne soit plus question de ce prétendu précurseur dans la littérature allemande.

Sergi ne se rallie pas à ces critiques, qu'il trouve trop sévères. Fl. Ameghino (3) a publié une note dans laquelle il maintient son orientation, et loin de reconnaître son erreur, il termine en disant que, s'il ne peut rallier les anthropologistes, il aura du moins pour lui les zoologistes!

Il est inutile de citer les auteurs qui, après Mochi, se sont occupés de cette découverte; nous souhaitons que le Prof^r Sergi se procure le moulage du *Diprothomo* et il se ralliera immédiatement au vœu que nous émettons: qu'il ne soit plus question nulle part de cette calotte humaine.

Schwalbe rejette avec raison *Homunculus* et *Anthropops* qui sont des Cébides, de la descendance de l'Homme: il n'admet pas l'opinion de Fl. Ameghino pour lequel le fémur du *Tetraprothomo* est adapté à la station verticale parce qu'il a une ligne âpre! Les Singes inférieurs, quadrupèdes, en ont une et les Anthropoïdes semi-bipèdes n'en ont pas ou très-peu.

Après cette digression pénible, reprenons l'énumération des Primates de l'Amérique du Sud; éliminons les Clénialites et les Pithéculites d'Ameghino, du Miocène de Patagonie, qui ne sont pas des Lémuroïdes, mais des Marsupiaux diprotodontes, Schlosser.

Eudiastatus, *Pitheculus*, *Anthropops* et *Homunculus*, du Miocène supérieur de Santa-Cruz, sont des Cébides.

Au Pleistocène, *Cebus*, *Mycetes*, *Eriodes*, *Callithrix* et *Hapale*

(1) *Bulletin de l'Institut de sociologie Solway*, n° 11, janvier 1911.

(2) *Zeitschr. für Morph. und Anthrop.*, Bd XIII, Heft 2, 1910.

(3) Sur l'orientation de la calotte du *Diprothomo platensis*. (*Anales del Museo nacional de Buenos Ayres*, t. XIII, 1911.)

sont des Cébides et des Hapalidés dont est exclusivement composée la faune actuelle.

Comme il n'y a ni Parapithécidés ni Cynopithécidés ni Simiidés, et que les Cébides, de par les réactions biochimiques du sang, ont une parenté déjà éloignée des Homínidés, les théories qui donnent l'Amérique du Sud comme le centre d'origine de l'Homme sont insoutenables.

L'Homme est arrivé dans les deux Amériques par migrations au Pleistocène; l'Amérique du Nord communiquait alors avec l'Europe (1).

Afrique. — La découverte dans l'Oligocène du Fayoum de l'Égypte de *Parapithecus*, qui d'*Anaptomorphus* conduit aux Simiidés, et de *Propitopithecus*, l'ancêtre des Anthropoïdes et de l'Homme, est d'une importance considérable qui, en dehors de l'Allemagne, n'a pas été jusqu'ici suffisamment signalée.

M. Schlosser a décrit sommairement ces Primates fossiles en 1910 (2) et il vient de reprendre la question dans son livre sur les Mammifères qui vient de paraître dans *Grundzüge der Paläontologie* déjà cité.

Parapithecus Fraasi, Schlosser, par le nombre et la forme des dents, par la constitution de la mandibule et la grandeur du corps, est la forme de passage qui mène les Anaptomorphidés aux Simiidés. Pour Schlosser il est douteux qu'il y ait parenté directe avec les Cynopithécidés.

Cette question peut être discutée sur le terrain morphologique, mais la parenté biochimique est formelle.

Schlosser fait une famille des Parapithécidés.

Quant au *Propitopithecus Haeckeli*, Schlosser, il a les I et les C petites et verticales, les P simples, l'antérieure seulement avec tubercule interne, les M basses avec petits tubercules antérieurs; la mandibule a les branches parallèles, reliées par une forte symphyse et les branches montantes sont hautes et larges. Il a tous les caractères qui conduisent aux Simiidés et à l'Homme.

Il faut encore citer *Moeripithecus markgrafi*, Schlosser, du même gisement, mais dont on ne possède qu'un fragment de

(1) R. S. SCHARFF, On the evidence of a former land-bridge between Northern Europa and North America. (*Proceedings of the Royal Irish Academy*, vol. XXVIII, 1909.)

(2) *Zoologischer Anzeiger*, 1^{er} mars 1910, pp. 507-508.

mâchoire; Schlosser la rapporte à la même famille que *Parapithecus*.

Au Pleistocène, on a rencontré en Afrique *Archælemur*, *Bradylemur* et *Hadropithecus* de la famille des Archéolémuridés; *Megaladapis*, *Lemur*, *Palæopropithecus* de la famille des Lémuridés et *Macacus*, *Cynocephalus* de la famille des Cynopithécidés.

Les Primates vivant actuellement en Afrique sont quelques Lémuridés, Chiromyidés et Galaginé, des Cynopithécidés comme *Macacus*, *Cynocephalus* et deux Simiidés, le *Gorille* et le *Chimpanzé*; ces deux derniers présentent de nombreuses variétés dont quelques auteurs ont à tort, selon nous, voulu faire des espèces.

Europe. — A l'Éocène, il y a des Adapidés : *Adapis*, *Cœnopithecus*, *Cryptopithecus*, *Pronycticebus* et des Anaptomorphidés comme *Necrolemur* et *Microchærus*, découverts en France, en Angleterre et en Allemagne.

Au Miocène, il y a deux Simiidés *Dryopithecus* et *Pliopithecus*; celui-ci est un Hylobate.

Au Pliocène ont existé des Cynopithécidés, *Oreopithecus*, *Mesopithecus*, *Dolichopithecus*, *Macacus*, deux Simiidés, *Dryopithecus* du Bohnerz de Souabe et *Anthropodus* qui n'est connu que par une troisième molaire inférieure sans parenté avec l'Homme, Schlosser.

Enfin, au Pleistocène se retrouve le *Macacus*, l'ancêtre direct du Magot de Gibraltar.

Asie. — Jusqu'à présent les découvertes ne commencent qu'au Pliocène : trois Cynopithécidés : *Cynocephalus*, *Semnopithecus* et *Macacus* et un Simiidé *Palæopithecus Sivalensis*, Lydekker; celui-ci a des molaires humanoïdes et sa taille est celle du Chimpanzé.

Au Pleistocène, *Semnopithecus* et *Macacus*; *Pithecanthropus* sera vu au chapitre des Hommes fossiles.

Enfin, à l'époque actuelle, vivent quelques Lémuroïdes : les Tarsidés de la Malaisie, les Lorisinés, des Cynopithécidés et deux Simiidés, le Gibbon et l'Orang qui, l'un et l'autre, présentent des variétés assez nombreuses.

Le nombre de Singes fossiles que l'on a découverts n'est pas grand et les parties de squelettes sont toujours isolées. Le Prof. Breuil énumère les causes du petit nombre d'Anthropoïdes

(*) Les plus anciennes races humaines connues. (*Bull. de la Soc. Jribourgeoise des Sciences naturelles*, vol. XVII, mars 1909.)

trouvés : depuis le Tertiaire, le nombre des générations qui se sont succédé est restreint par rapport aux autres espèces animales, dont la gestation est plus courte et dont les portées sont plus nombreuses. La croissance est plus lente et la vie plus longue.

Nous pouvons ajouter que les fortes proportions du corps des Simiidés commandent une nourriture abondante et que la vie arboricole ne peut comporter une grande population puisqu'il faut à chaque famille un territoire de cueillette fort étendu. Actuellement leur nombre est petit ; il a dû en être de même aux époques géologiques.

Pays d'apparition des Primates et migrations.

Les migrations des animaux ont donné des indications qui, sans être tout à fait précises, ont permis à la paléogéographie d'esquisser la configuration des terres et des mers, dès la limite des temps primaires et secondaires.

Deux masses continentales s'étendaient de l'est à l'ouest, donc en sens inverse des continents actuels qui sont plutôt allongés du nord au sud. La masse boréale comprenait l'Amérique du Nord, le Groenland, la région de l'Atlantique nord, les Iles Britanniques, la Scandinavie et la Russie jusqu'à l'Oural, puis un bras de mer ouralien et au delà, une région asiatique appelée par Edouard Suess continent de l'Angara.

La masse australe allait de l'Australie, l'Inde péninsulaire pour se continuer en Afrique, dans la région de l'Atlantique sud et de l'Amérique méridionale ; cette masse s'appelle le grand continent de Gondwana.

Un bras de mer séparait ces deux continents allant de l'Amérique centrale à l'Indo-Chine à travers l'Atlantique et la Méditerranée, suivant une direction presque équatoriale : c'est la Mésogée des paléogéographes actuels.

A certaines époques correspondant à des plissements internes de l'écorce terrestre, des communications se sont établies entre les continents à travers la Mésogée.

Des transgressions et des régressions marines, des affaissements et des surrections terrestres ont, d'une manière intermittente, permis ou empêché les migrations d'animaux ou de plantes de se produire et ont isolé des terres plus ou moins étendues. Dans celles-ci la faune et la flore ont évolué d'une manière spéciale

comme à Madagascar et en Australie. Là, l'isolement prolongé dans des conditions plus uniformes a arrêté l'évolution.

Les affaissements qui ont amené la formation d'archipels et les surrections qui ont réuni de grandes étendues continentales ont été, avec les variations climatiques, la grande cause de la transformation des espèces, de leurs migrations, de leurs séparations.

Quand, à la suite d'un isolement prolongé, variétés ou espèces reprennent contact, la mieux organisée rend la concurrence impossible. C'est ainsi que les variétés humaines les plus civilisées, portées dans toutes les parties du globe par les progrès de la locomotion maritime, ont abordé des régions habitées par des populations incultes et sont devenues le facteur le plus puissant de leur extinction : Peaux-Rouges, Tasmaniens, Australiens

La descendance des Primates dans l'état actuel des découvertes peut être suivie depuis les Mixodectidés, famille de l'ordre des Insectivores, dans laquelle la formule dentaire $\frac{3-1.1.3.3}{3-1.1.2.3}$ conduit par réduction des I à la famille des Anaptomorphidés.

Il y a à citer *Metolbodotes*, Schlosser, de l'Oligocène du Fayoum dont $M_1 > M_2 > M_3$.

D'après les incisives, le *Parapithecus* ne paraît pas être l'ancêtre direct des Cébidés, et la parenté intime avec les *Cynopithecidés* serait douteuse, Schlosser.

Il y aurait un ancêtre commun qui aurait donné, en divergeant, naissance à trois branches.

Les formes les plus inférieures et les plus petites des Singes rappellent les Lémuroïdes, et les formes les plus grandes et les plus évoluées sont plus en rapport avec la conformation humaine.

La distribution s'explique par les migrations : les recherches de Scharff⁽¹⁾ établissent qu'au début du Tertiaire, il existait une connexion entre l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud.

D'après les travaux les plus récents et les moins contestés des paléogéographes, il y a eu des communications entre l'Afrique et l'Europe au début et au milieu de l'Oligocène⁽²⁾; cette communication a sûrement existé au Miocène entre les étages moyen et supérieur; à cette époque, à la suite de surrections, la Méditer-

(1) On an early tertiary Land-connection between North and South America. (*American Naturalist*, XLIII, 1909.)

(2) HAUG, *Traité de géologie*, en cours de publication.

ranée s'est presque entièrement asséchée et, en certains points, a été réduite à des lagunes et à des lacs saumâtres.

L'Europe, alors encore au climat tropical, put être envahie par une faune éthiopienne, qui étendit ses migrations en Eurasie. C'est certainement par cette voie que sont arrivés les Mastodontes escortés des premiers Singes (1).

Si l'Europe, à cette époque, avait un climat tropical, cependant, par suite de l'abaissement lent et graduel de la température, la flore commençait à présenter des caractères transitoires.

La flore mio-pliocène indique un climat doux, humide et plus tempéré; les palmiers et autres essences tropicales deviennent de plus en plus clairsemés.

Au Pliocène, la diminution de la température s'accroît de plus en plus et les saisons deviennent plus tranchées, d'où envahissement des plantes à feuilles caduques et émigration, vers des régions méridionales plus chaudes, des arbres à feuilles persistantes, émigration peut-être accélérée par la prépondérance sélective et l'éparpillement rapide des Angiospermes, mieux adaptées et étouffant par leur vigoureuse végétation d'autres espèces qui s'éteignent (G. de Saporta, Heer, Unger, Schimper).

Adaptations fonctionnelles.

La série *Propliopithecus* de petite taille se transforme graduellement au Miocène en Europe, pour aboutir à des formes de proportions plus grandes.

Pendant le cours du Pliocène, l'Anthropoïde est obligé à descendre plus souvent à terre pendant les saisons où la vie arboricole ne donne plus une nourriture frugivore continue; il s'adapte lentement et progressivement à la marche; mais il a encore ses habitudes de grimpeur, qui lui permettent, en cas de danger, de se soustraire aux ennemis du nouvel habitat.

Nous avons donné la classification des Primates; celle-ci repose sur l'étude des organes; mais quoique les caractères physiologiques ne puissent intervenir dans la classification, ils n'en conservent pas moins une importance considérable.

« Il y a une différence très grande, a dit Broca (2), entre un

(1) DEPÉRET, *La transformation du monde animal*, Paris, 1907.

(2) L'ordre des Primates. (*Mém. d'anthrop.*, t. III, pp. 142-143. Paris, Reinwald, 1877.)

organe qui a atteint son plus haut degré de développement et de perfection et celui qui n'y est pas encore parvenu. Une modification même légère peut réaliser un changement physiologique considérable et entraîner des conséquences de la plus haute importance.

» Dans le parallèle de l'Homme et des Anthropoïdes, la comparaison des organes ne montre que des différences légères, tandis que la comparaison des fonctions en révèle de beaucoup plus grandes. L'anatomie morte n'est pas l'anatomie vivante, c'est celle-ci qui établit les énormes différences fonctionnelles. »

L'importance fonctionnelle de certains muscles dans la locomotion nouvelle a accru les centres nerveux dont ils dépendent; les circonstances plus variées, plus imprévues de l'existence du marcheur ont développé des facultés plus nombreuses, le danger a imposé la vie coude-à-coude qui, non seulement assure la sauvegarde, mais encore donne l'expérience.

Aussi, pour bien montrer qu'à côté des caractères morphologiques il y a des caractères plus intimes, prémorphologiques, qui apparentent, avons-nous pris l'habitude, dans nos cours, d'étudier les Primates et surtout les Simiidés et les Hominidés en nous appuyant sur les caractères morphologiques, physiologiques et pathologiques; Simiidés et Hominidés sont fonctionnellement réunis par les réactions biochimiques du sang et par les mêmes infections microbiennes.

Pourquoi l'arboricole devint-il terricole ?

Ce ne peut être, nous semble-t-il, que sous l'empire de la nécessité que l'Anthropoïde a été contraint de s'adapter à l'habitat terrestre; ce n'est pas dans la zone tropicale, mais dans la zone tempérée qu'il est rationnel d'admettre que s'est développée graduellement la série des précurseurs dont se sont dégagés les Hominidés.

A certaines saisons, l'abaissement de la température avait supprimé la cueillette des fruits. Certains groupes méridionaux de familles d'Anthropoïdes ont pu suivre l'émigration des essences végétales qui réclament une chaleur uniforme; mais d'autres, sur la lisière septentrionale de la forêt, ont dû suppléer par une nourriture nouvelle à la suppression intermittente du régime habituel.

D'autres hypothèses ont été émises pour expliquer l'abandon de l'existence arboricole: les uns, avec Manouvrier, invoquent un

incendie de forêts, les autres, avec Douvillé⁽¹⁾, font intervenir un changement moins brusque : l'Anthropoïde des forêts équatoriales aurait été contraint d'émigrer par le recul de la forêt, déterminé lui-même par la diminution de la pluie. L'Anthropoïde se serait déshabitué de la forêt « remplacée par les jardins du bush ».

Quant à l'hypothèse de Metchnikoff⁽²⁾ qui fait sortir brusquement d'une famille d'Anthropoïdes un monstre, un enfant prodige au cerveau hypertrophié et servant d'ascendant à la lignée humaine, c'est une idée bizarre née des mutations brusques de Hugo de Vries.

Cette hypothèse est absolument insoutenable : depuis longtemps on a constaté que les monstres n'ont pas de descendance quand l'anomalie atteint un organe important. Ensuite il est acquis qu'on peut être un imbécile tout en étant macrocéphale, ce que nous avons souvent observé. Et enfin, nous nous demandons à quoi aurait servi un gros cerveau avec une éducation développée dans une famille anthropoïde. Avec son énorme tête, portant le corps plus en avant que celui de ses parents, comment cet être anormal se serait-il brusquement adapté à l'attitude bipède ?

Et dire que de pareilles idées sont répétées et que nous voyons Bohn⁽³⁾ écrire : « Une dernière révolution psychique dont l'importance n'est pas niable, est celle qui est marquée par l'apparition de l'Homme à la surface de la terre. Cette apparition est entourée de bien des mystères. Je n'ai pas la prétention ici de résoudre un problème dont se sont emparé les passions humaines. Voici simplement une des opinions récentes : la terre était peuplée d'une multitude de Mammifères quand l'Homme est apparu, *par mutation brusque*, avec un cerveau hypertrophié, sorte de monstre, dont la pensée allait dominer l'animalité. Nous voilà loin de l'opinion répandue par les vulgarisateurs du Darwinisme : l'Homme descend du Singe. La science actuelle a prouvé que c'était là une erreur scientifique, et voilà qu'on va jusqu'à dire que les Singes sont des Hommes animalisés ! »

Cette longue citation se trouve dans un récent ouvrage de

(1) Comment les espèces ont varié. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. CLI, 1910, pp. 702 et 742.)

(2) *Étude sur la nature humaine*. Paris, Masson, 1903.

(3) *La naissance de l'intelligence*. Paris, 1909, p. 230.

Le Dantec (*) qui s'étonne à bon droit qu'on puisse émettre de telles bizarreries.

Tous les chapitres qui précèdent s'appuient sur des recherches, non de vulgarisateurs, mais de véritables savants, dont les travaux sont au-dessus des passions humaines. Dans l'état des connaissances actuelles, dire que l'apparition de l'Homme est entourée de bien des mystères, c'est, ou bien ignorer toutes les découvertes, toutes les recherches que nous avons résumées, ou avoir un fond de préjugés qu'il est pénible de rencontrer dans des publications scientifiques.

Et maintenant, revenons aux mutations brusques avec lesquelles on veut tout expliquer, c'est la mode du jour. Elles ne peuvent être considérées que comme une exception et la brusquerie n'est qu'apparente, la mutation est précédée d'un stade de prémutation déterminé par des réactions chimiques qui agissent sur les cellules germinales.

D'après les lois génétiques les mieux établies, c'est une cause lente qui a contraint, à travers les changements de milieu, le grimpeur à devenir marcheur.

Les vrais Hominidés ne datent que du Quaternaire ancien ; ils font partie de la faune mammalogique récemment apparue dans la zone paléarctique de l'Eurasie. Ce n'est qu'au diluvium que cette faune commence à se différencier nettement et à perdre ses caractères éthiopi-indiens sous l'influence de la période glaciaire.

L'ancêtre avait des organes préadaptés aux habitudes nouvelles. Du côté de la locomotion, il avait la marche semi-bipède ; du côté du régime alimentaire, s'il était surtout frugivore, comme les Simiidés vivants, il ne dédaignait pas les œufs, les jeunes oiseaux et les petits mammifères qui l'avaient préparé à devenir omnivore.

Enfin, du côté de la vie de relation, l'Anthropoïde avait un cerveau aux centres frontaux plus nombreux que ceux de tous les autres animaux ; il pouvait donc soutenir la lutte avec ceux qui, mieux armés par des organes d'attaque périphériques, étaient moins bien doués au point de vue de l'intelligence.

Il pouvait se hasarder dans la plaine, les savanes et les steppes. Les difficultés, les dangers de l'habitat nouveau l'ont, au début, forcé à se réfugier sur les arbres avec sa famille ; mais l'association,

(*) La stabilité de la vie. (*Bibliot. scient. intern.*, 1910, p. 294.)

l'entr'aide collective ont dû, de bonne heure, lui donner conscience de sa force.

L'expérience réciproque socialisée par le langage a précipité l'évolution mentale.

Peu à peu la canine de combat a diminué de volume comme les autres dents ; les arcades dentaires ont diminué d'étendue. Promu à la qualité d'Homme, l'ex-Anthropoïde devint un agent zoologique, destructeur des animaux dangereux et nuisibles, conservateur et producteur des animaux utiles ; puis, il a modifié la flore en se faisant plus tard agriculteur.

L'occupation d'espaces vides, l'éloignement du centre d'irradiation, l'accroissement de la population, soustraite de plus en plus à la vie précaire du hasard, ont, dès les temps archaïques, fragmenté l'espèce en variétés ; celles-ci, en reprenant contact après une longue séparation, se sont mélangées et ont produit cette multiplicité de caractères qui jusqu'ici a défié toutes les classifications.

Les transformations fixées par les différenciations fonctionnelles, provoquées elles-mêmes par les habitudes nouvelles, ont dû retarder la période de croissance ; l'enfance a été plus longue ; le matériel mental fourni par l'éducation familiale est plus rapidement acquis dans l'existence arboricole ; celle-ci est moins variée, moins compliquée que la vie terrestre qui réclame une expérience plus lentement formée.

Ce retard dans l'évolution mentale pendant lequel le cerveau soumis à une période d'activité continue, a prolongé l'enfance et la jeunesse qui sont plus précoces chez l'Anthropoïde. Celui-ci, plus vite adulte, n'accroît plus son mobilier intellectuel et le cerveau s'arrête dans son développement, les sutures crâniennes se soudent, les crêtes osseuses s'élèvent sous l'influence d'une musculature exocrânienne puissante.

Dans les variétés humains, on constate des différences dans la durée de l'enfance. L'éducation du jeune Australien est plus vite acquise que celle du jeune Européen. Dans le type blanc, l'activité frontale, dans l'élite, se poursuit jusqu'à un âge où les primitifs ont les sutures synostosées.

Il y a même des différences dans nos milieux entre l'enfant du peuple, qui reçoit l'instruction jusqu'à 14 ans, et l'enfant des classes aisées, qui continue ses études secondaires et supérieures ; chez le premier, le cerveau s'arrête plus tôt que chez le second et, s'ils appartiennent au même milieu ethnique, ils diffèrent cependant par les proportions du corps ; le type fin est plus fréquent dans les

classes supérieures, le type grossier appartient plutôt aux classes inférieures.

On s'occupe toujours, quand on traite de la descendance de l'Homme, de la comparaison des jeunes Anthropoïdes et des enfants humains, qui se ressemblent beaucoup plus qu'à l'âge adulte. Beaucoup d'auteurs vont même jusqu'à assimiler les stades infantiles des Simiidés avec l'âge mûr des Hominidés.

Schwalbe a raison de remarquer que d'autres animaux que les Primates présentent le même développement cranio-cérébral dans le jeune âge, par rapport à la masse du corps; on l'observe chez le chien, le chat et la plupart des animaux. Ce développement ontogénique rapide du cerveau confirme les faits constatés par la morphologie et la paléontologie : le cerveau s'est modifié plus vite que le reste du corps et le cerveau est plus gros dans les formes de petite taille.

La même loi se vérifie dans les variétés humaines : le cerveau est plus gros relativement à la taille et à la masse du corps chez les sujets de petite stature que chez ceux qui ont la taille élevée.

Tous ces faits paraissent s'opposer à l'assimilation du stade infantile d'une espèce avec le stade adulte d'une autre espèce, même quand la seconde est unie à la première par une descendance directe.

Ce qui semble être probable, au contraire, c'est que le retard apporté à l'éducation de l'enfance par la complication du matériel mental entretient et active le travail cérébral; l'âge adulte est plus tardif, le lobe antérieur du cerveau fait régresser le crâne facial qui, chez l'Anthropoïde adulte, est en rapport avec une musculature temporale puissante.

Le régime alimentaire intervient également par sa nouveauté, et il est rationnel d'admettre qu'il y a un rapport entre cet ensemble de causes retardantes et la production moins précoce des sécrétions glandulaires internes dont l'action morphogène se manifeste plus rapidement chez les Simiidés, les variétés humaines primitives et les classes sociales inférieures.

Hominidés fossiles.

PLEISTOCÈNE.

Les Hominidés ne commencent, dans l'état actuel des découvertes, qu'au Pléistocène inférieur, avec l'Homme de Trinil et

l'Homme de Heidelberg. Ce n'est probablement qu'à cette époque qu'un changement de milieu plus rapide et plus intense a précipité la transformation du précurseur en Homme.

Nous allons brièvement résumer les principaux caractères des crânes et ossements humains de gisements authentiques et non discutés; le nombre des pièces découvertes est suffisant pour éclairer la descendance de l'Homme, mais il est beaucoup trop minime pour bâtir des théories sur la parenté de certaines variétés humaines avec *tel ou tel Anthropoïde actuel*. Les Simiidés vivants comme les Hominidés ont eu une évolution divergente, et il est probable, bien entendu avec les données que nous possédons, que le phylum s'est détaché, comme le suppose Sollas, au-dessous du point d'origine du Gibbon et non loin de celui du Gorille et du Chimpanzé. Mais tout cela est d'importance secondaire. La question principale est résolue : l'Homme descend d'un ancêtre anthropoïde dont il s'est détaché comme les Simiidés actuels.

Pithecanthropus erectus. — La calotte, les deux molaires et le fémur de Trinil ont été suffisamment décrits et discutés pour ne pas y revenir. Mais des faits nouveaux et récents se sont produits qui rajeunissent le gisement rapporté par E. Dubois à la fin du Pliocène.

Volz a étudié sur place la géologie de Java et de la région de Trinil, et a conclu que le gisement appartient au Quaternaire moyen ou tout au plus au Quaternaire inférieur.

Elbert et Martin se sont prononcés pour le Quaternaire ancien. E. Dubois a renouvelé ses arguments antérieurs sans apporter un nouvel élément, et il a maintenu sa détermination.

Le fait nouveau qui intervient dans la discussion est l'étude des végétaux de la couche où ont été découverts les ossements. Les plantes fossiles proviennent du matériel recueilli par l'expédition Selenka à Java et ont été étudiées par J. Schuster (1).

L'auteur rappelle que Java n'est devenu une île que pendant le Quaternaire ancien, grâce à la formation du détroit de la Sonde. Les ossements en désordre des espèces animales ont été charriés par des torrents boueux. On sait que E. Dubois prétend que les animaux ont été tués par la projection de lapillis et de blocs andésitiques.

(1) Ein Beitrag zur Pithecanthropus-Frage. (*Sitzungsberichte der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 4 déc. 1909, München.)

A Java la faune du début du Quaternaire est remarquable par la persistance des formes anciennes, ce que l'isolement récent explique. J. Schuster a constaté la présence de quelques plantes de la zone tempérée à la lisière de la forêt, et leur existence à l'époque du *Pithecanthropus* indique une température moyenne inférieure de 6° à celle d'aujourd'hui.

Remarquons à ce sujet que cette observation est favorable à l'hypothèse que nous avons exprimée plus haut, à savoir que c'est dans la zone tempérée que l'on doit chercher la région d'origine de l'Homme.

J. Schuster signale la présence de charbon de bois qu'il interprète par l'action des laves volcaniques incandescentes.

Il résume ses observations en disant : le pont qui reliait Java au continent disparut au début du Quaternaire ancien, par suite de surrections successives; la flore de Trinil ne peut être plus récente que cette époque; comme elle ne renferme aucune espèce éteinte, elle ne peut être plus ancienne, c'est-à-dire pliocène.

La question du gisement nous paraît donc tranchée, puisque par deux voies différentes, la géologie et la paléontologie végétale, la conclusion est que les ossements de Trinil sont du Pleistocène inférieur.

Quant à la position zoologique, le *Pithecanthropus* devrait être débaptisé, les caractères du fémur et la grandeur de la calotte crânienne appartenant à un Hominidé.

Nous avons toujours considéré le *Pithecanthropus* comme un Homme; dès 1896⁽¹⁾, nous l'avons considéré comme *Homo javanensis primigenius*.

Nous différons peu avec notre savant ami Manouvrier puisqu'il a écrit : « Du reste, un Anthropoïde bipède et marcheur, possédant un tel crâne, n'est autre chose qu'un Homme inférieur, car il a perdu les traits essentiels qui différencient l'Homme des Anthropoïdes grimpeurs ».

Schwalbe, dans sa belle monographie, a également rangé les ossements de Java parmi les Hominidés, ainsi que Schlosser dans l'ouvrage tout récent sur les Mammifères que nous avons cité à plusieurs reprises.

A côté des restes de Trinil, il faut placer une dent humaine

(¹) E. Houzé, Le *Pithecanthropus erectus*, 6 figures. (*Bull. et Mém. de la Soc. d'anthrop. de Bruxelles*, 1896.)

trouvée par l'Expédition Selenka. Blanckenhorn⁽¹⁾ rappelle que le gisement date du Quaternaire inférieur, caractérisé par une phase pluviale correspondant à la grande extension des glaces.

Des traces de l'existence de l'Homme ont été trouvées à Sondé, à trois kilomètres à l'est de Trinil, foyers et instruments en os, dent humaine à la surface du sol; celle-ci présente un degré remarquable de fossilisation; c'est une première molaire gauche inférieure, aulte avec cinq cuspides; sous la calotte d'émail, l'ivoire complètement disparu est remplacé par une masse pierreuse. D'après Blanckenhorn, un tel degré de minéralisation n'a été rencontré que sur les dents d'Anthropoïdes du Bohnertz de Souabe décrites par Branco⁽²⁾ (Miocène?).

L'âge de cette dent humaine est douteux, d'abord parce qu'elle a été trouvée à la surface du sol et ensuite parce que, dit l'auteur, les conditions climatiques ont pu hâter, sous les tropiques, la minéralisation de la dentine.

Mâchoire de Mauer. — La mâchoire de Mauer appartient au Pleistocène inférieur. Les caractères humains sont très marqués, mais peu nombreux: l'arcade dentaire, la forme et le volume des dents; leur volume n'a rien d'extraordinaire et a été rencontré plus grand sur certaines pièces fossiles et sur des crânes d'Australiens.

Les caractères simiens sont plus nombreux et très accusés: massivité énorme, menton récurrent, échancrure sous-mentale (celle-ci se retrouve sur plusieurs mandibules fossiles, néolithiques et modernes); épaisseur de la symphyse, projection mandibulaire très grande, largeur démesurée de la branche montante, apophyse coronoïde forte à large insertion musculaire, échancrure sigmoïde peu profonde; insertions digastriques dirigées en bas.

Ces caractères réunis se retrouvent rarement sur des mâchoires humaines; ils se rencontrent cependant chez les Esquimaux et ont été signalés par Oettekling⁽³⁾ et Gorjanovic-Kramberger⁽⁴⁾.

(1) Vorlage eines fossilen Menschenzahn von der Selenka-Trinil Expedition auf Java. (*Zeitschrift für Ethnologie*, XLII, 1910, p. 337.)

(2) Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnertz der Schwäbischen Alb. (*Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ.*, 1898.)

(3) Ein Beitrag zur Kranologie der Eskimos. (*Abhandlungen und Berichte des königl. zool. und anthropol.-ethnograph. Museum zu Dresden*, 1908, Bd XIII.)

(4) Der Unterkiefer des Eskimos als Träger primitiver Merkmale. (*Sitzungsberichte der königl. preuss. Akademie der Wissensch.*, 1909, S. 1282-1293, T. XV und XVI.)

La mâchoire de Mauer a une grande ressemblance avec celle de Gibbon; celui-ci, du reste, présente quelquefois des caractères humanoïdes; sur *Hylobates syndactylus* ♂ n° 129 du Musée d'histoire naturelle de Bruxelles, nous avons constaté que la mandibule a une région mentonnière et que, de profil, la ligne symphy-sienne est à peine récurrente.

L'arcade dentaire présente des variétés dans la même espèce; elle a tantôt les branches parallèles, hypsiloides, tantôt elliptiques; cette dernière forme a été observée par nous au Musée du Congo de Tervueren sur des crânes de Chimpanzés : le n° 127 ♂, arcade elliptique, $M^2 > M^3$, apophyse lémurienne très marquée; arcade elliptique, n° 181 ♀; n° 153 ♀, $M^2 < M^3$, M^3 six tubercules, différence de volume des M, à droite et à gauche.

La mâchoire de Mauer appartient à un Hominidé; il y a à ce sujet accord unanime; sa projection énorme indique un prognathisme considérable et vient donner raison à la reconstitution que Manouvrier a faite du crâne du Pithecanthropus que nous avons trouvée exagérée du côté facial.

L'*Homo Heidelbergensis* conduit de *Pliopilhecus* au type de Kratina-Spy-La Chapelle-aux-Saints.

Homme de La Chapelle-aux-Saints.

La description de ce fossile humain est suffisamment connue des anthropologistes; aussi ne reviendrons-nous que sur les particularités intéressant la descendance.

Le gisement est du Quaternaire moyen et, malgré le laps de temps qui le sépare de son ancêtre de Heidelberg, la morphologie a peu changé, le prognathisme est aussi considérable et la mâchoire de Mauer s'adapte au maxillaire supérieur de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints.

A ce propos, nous nous demandons sur quelles raisons Sobotta (*) s'appuie pour dire que la « reconstitution du crâne de la Chapelle-aux-Saints est tout à fait fausse : « Die Versuche des französischen Anthropologen Boule, das Fossil von Mauer in die Neanderthalrasse einzureihen, sind, wie der anatomisch total falsche

(*) Die neuesten Ergebnisse der Paläontologie des Menschen und das Abstammungsproblem der heutigen Menschenrassen. (Aus den Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg, 1911, N. F. Bd XLI.)

» Rekonstruktionsversuch mit dem Schädel von La Chapelle zeigt, » ganz verunglückt »».

Cette affirmation est d'autant plus déplacée que Sobotta n'a pas vu l'original au laboratoire du Prof^r Boule du Museum de Paris et que le moulage ne se trouve encore entre les mains de personne.

Nous qui avons tenu en mains l'original, nous sommes en droit d'affirmer que seuls les espaces vides ont été comblés par de la plastiline; ce n'est donc pas une reconstitution; le crâne a été complété dans ses parties fragmentaires, mais n'a pas été modifié dans sa forme.

De tous les restes fossiles du type de Spy, c'est l'Homme de la Chapelle-aux-Saints qui est le moins mutilé et qui, avec les ossements de Spy, trouvés en Belgique, permet de relever les principaux caractères de la race.

Les calottes craniennes de Neanderthal et les deux calottes de Spy sont si rapprochées par leurs formes et leurs dimensions du crâne de la Chapelle-aux-Saints, qu'il est fort important de constater que le cubage direct de ce dernier est de 1600 centimètres cubes.

Cela prouve que nous avons eu raison de nous refuser à admettre la capacité calculée de crânes dont on ne possède que la calotte; nous disions en 1896, dans notre étude critique sur le *Pithecanthropus* (1) : « C'est surtout la capacité cranienne qui a fait l'objet des discussions, et je dois avouer que je suis étonné que les auteurs perdent leur temps à évaluer le volume d'un corps qui n'a pas de forme géométrique et dont ils n'ont qu'un fragment incomplet. »

Boule est donc en droit d'élever des doutes sur les capacités calculées de crânes incomplets. Nous ajoutons que Neanderthal avait probablement la même capacité que la Chapelle-aux-Saints dont il a la forme et les dimensions, tandis que Huxley ne lui attribuait que 1230 centimètres cubes.

Les particularités constatées par Boule sur les différentes parties du squelette montrent bien la transition de l'Anthropoïde à l'Homidé : radius aux épiphyses considérables, courbure diaphysaire indiquant un espace interosseux très étendu; premier métacarpien à surface articulaire convexe impliquant des mouvements plus amples. Le bassin a une faible concavité; le fémur robuste, presque cylindrique, est très arqué. La tête du tibia est en rétroversion. L'astragale a une grande facette articulaire à la

(1) Page 28 de l'étude déjà citée.

malléole externe, caractère particulier aux Anthropoïdes et, d'une manière générale, aux animaux grimpeurs.

La conséquence de cette conformation est que le pied était moins plantigrade et qu'il reposait sur le bord externe comme celui de l'Anthropoïde et de l'enfant qui s'essaie à marcher.

Du côté du cerveau, le moulage endocranien dont nous avons déjà parlé au chapitre du système nerveux, montre un lobe frontal réduit surtout dans la région préfrontale, un bec encéphalique très accusé, une direction plus oblique en arrière de la moelle allongée.

Cette énumération suffit pour conclure que l'Hominidé du Quaternaire moyen présentait encore un grand nombre de caractères intermédiaires des précurseurs arboricoles, qu'il est récent et qu'il ne s'est probablement dégagé de la série simienne qu'à la fin du Pliocène.

Nous préférons ne pas faire intervenir le crâne du Moustier qui fait partie du groupe de Spy.

Le moulage de ce crâne, recommencé plusieurs fois, a été reconstitué d'une manière inexacte, et nous partageons l'opinion du professeur Branca (1). Sur le moulage même se constatent les essais successifs de reconstitution; le maxillaire supérieur ne concorde pas avec la mandibule.

Si le maxillaire supérieur est bien placé, dit Branca, la mandibule n'appartient pas au crâne. Nous ajoutons que, tel qu'il est présenté par Klaatsch, ce crâne ne peut servir à aucune description précise et surtout ne prêter à aucune mensuration.

Les ossements de Krapina, contemporains de l'*Elephas Merckii* (Schlosser), relèvent du type Neanderthal et ne méritent pas du tout d'être érigés en variété. Avec Schwalbe nous ne voyons dans les différences mandibulaires que des oscillations sexuelles et individuelles. Les ossements de Krapina sont géologiquement antérieurs à ceux dont il vient d'être question.

Quant au crâne de Galley-Hill qui figure depuis plusieurs années dans toutes les publications relatives à la descendance de l'Homme, les conditions dans lesquelles il a été découvert nous forcent à le rejeter dans la série nombreuse des pièces inauthentiques.

(1) *Der Stand unserer Kenntniss von fossile Menschen*. Leipzig, 1910.

Il a été trouvé en 1888 par un ouvrier qui a indiqué à Robert Elliott l'endroit du gisement, et ce n'est qu'en 1894 que les géologues sont allés relever la coupe!

Le témoignage de l'ouvrier est nul et, quoique le crâne de Galley-Hill soit reproduit partout et comparé, nous continuons à le repousser.

Les vérifications après coup n'ont aucune valeur. C'est le géologue lui-même qui doit diriger la fouille, puisque c'est sur sa détermination que repose l'âge du gisement.

L'Homme de Combe-Capelle dont Klaatsch veut faire une espèce à part, sous le nom de *Homo Aurignacensis*, conduit du type de Spy au type de Cro-Magnon; ce n'est pas parce que les bourrelets orbitaires sont moindres, le front plus redressé que dans le type de Spy, ni parce que la voûte est moins haute et moins large qu'il faut créer une espèce nouvelle.

C'est, croyons-nous, une tendance déplorable que de vouloir multiplier les espèces à propos de chaque découverte; le mot type convient précisément parce qu'il est plus vague.

Chaque caractère particulier, dans un groupe homogène, est soumis à des variations exprimées par la courbe binomiale de Newton, Même quand il s'agit d'individus peu mélangés, les écarts sont très étendus.

Il en était de même aux époques préhistoriques ainsi que chez les animaux. Or, comme il est rare, exceptionnel, sauf à l'époque néolithique, de découvrir des ossements de plusieurs individus, il est antiscientifique de vouloir créer des espèces pour des différences légères; les deux calottes de Spy, trouvées l'une à côté de l'autre, ont des différences qui se seraient accrues si le nombre de sujets découverts avait été plus considérable.

Si l'on compare le type de Spy avec celui d'Aurignac et celui de Cro-Magnon, on constate tout simplement des caractères d'évolution progressive du lobe frontal; la voûte de Combe-Capelle est plus haute et moins large.

C'est un accroissement en hauteur du lobe frontal qui a redressé le front et, par compensation, la largeur est moins grande. Cette corrélation est habituelle.

Le crâne de Combe-Capelle participe de Spy dont il descend et de Cro-Magnon auquel il mène; les mêmes caractères intermédiaires se retrouvent sur le crâne de Brünn, décrit par Makowsky.

Au Quaternaire récent, se trouve le type de Cro-Magnon, représenté d'abord par le sous-type négroïde de Grimaldi et l'Homme de Menton dont le front se redresse en une belle courbe ; c'est l'ancêtre des tribus que l'on trouve, à l'âge du Renne, échelonnées dans la vallée de la Vézère, à Laugerie-Basse, Cro-Magnon, etc.

Là, près du littoral de la Méditerranée, sous des cieux plus cléments, ont vécu les descendants de races plus anciennes, moins bien douées, contrariées dans leur évolution par la rudesse du climat et les circonstances qu'elle entraîne. Aussi, à côté des ossements humains et des crânes au front droit, trouvons-nous l'art magdalénien qui s'épanouit dans le dessin, la gravure, la sculpture et la peinture.

Enfin, à la fin du Quaternaire, le type du Placard, à tête plus arrondie, relie le type de Cro-Magnon à certains brachycéphales néolithiques.

Si le nombre des pièces authentiques est suffisant pour suivre les chaînons génétiques, il ne l'est pas pour tenter des essais de filiation en partant de la comparaison des ossements humains fossiles et des squelettes de Simiidés actuels.

Avant Klaatsch et avec le même insuccès, Sergi a soutenu que l'Africain descend du Gorille et du Chimpanzé, l'Asiatique de l'Orang, du Gibbon et du Pithecanthropus.

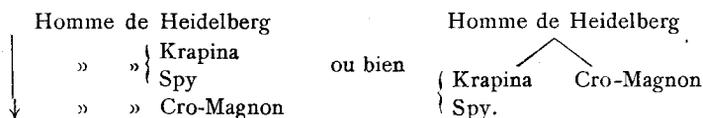
Du Pithecanthropus, c'est évident, puisque c'est un chaînon humain, mais celui-ci ne peut être sorti que d'une série de pré-curseurs détachés de la souche commune.

L'Homme de Trinil et l'Homme de Heidelberg, du Pleistocène inférieur, sont jusqu'ici les représentants les plus anciens des Hominidés. Ils présentent des caractères d'infériorité si manifeste, qu'il est rationnel d'admettre qu'ils constituent les premiers chaînons du groupe humain.

La période glaciaire a sa faune dont l'Homme fait partie. Il est probable que c'est dans la zone tempérée de l'Eurasie que se sont répandus les premiers hommes. C'est dans des conditions régionales multiples et diverses que se sont produites les nombreuses variétés.

Peut-être certaines d'entre elles, favorisées par un climat plus clément, se sont détachées rapidement des formes bestiales de Trinil et de Heidelberg pour évoluer du côté cérébral et conduire directement au type de Menton, mais jusqu'ici aucune découverte n'autorise à l'affirmer.

Nous aurions donc pour l'Europe :



Tels sont, dans l'état actuel des connaissances, les seuls schémas possibles.

Archéologie préhistorique.

Les sciences compétentes, pour éclairer le problème de l'origine de l'Homme, sont la géologie aidée de la paléontologie animale et végétale. Quand le gisement est bien déterminé, l'anatomie et l'anthropologie étudient, décrivent et comparent; la physiologie suit et interprète les adaptations fonctionnelles et la biochimie constate la parenté sanguine rapprochée ou lointaine.

L'archéologie, pas plus que l'histoire, n'est une science; elle recherche les vestiges de l'industrie et des arts; elle suit les stades de l'évolution des outils, des ustensiles, des instruments, des armes; elle relève les peintures, les dessins, les gravures, les sculptures. Toutes ces recherches n'ont de valeur que si elles s'appuient sur des dates précises fournies par la géologie et les sciences complémentaires.

Grâce à elles, l'archéologie préhistorique est arrivée à établir la succession des âges lithiques et métallurgiques.

Enhardie par ses succès, elle a voulu s'affranchir de la tutelle des sciences fondamentales, et certains auteurs sont arrivés à bâtir des théories sur l'origine de l'Homme en prenant pour base l'évolution industrielle.

Là où les documents paléontologiques font défaut, certaines formes d'instruments viennent prendre la place des fossiles absents.

Certains auteurs ont même tenté des essais sur l'origine de l'Homme en s'appuyant sur des cailloux dont la polymorphie a été divisée en sept espèces d'outils! Pas un de plus, pas un de moins!

Dés archéologues mieux pondérés, doublés de géologues compétents, ont jugé qu'il était temps de réagir contre ces tendances et ils ont fait des recherches qui ont abouti à démontrer que les *éolithes* produits par des causes naturelles ne peuvent être distingués de ceux qui auraient été produits par une technique intentionnelle.

Déjà auparavant, Boule avait signalé la fabrique d'éolithes de Mantes; mais l'inventeur des pièces préhistoriques défendit sa firme avec une telle énergie que certains, pas nombreux, condamnèrent Mantes pour contrefaçon illicite.

Déjà au Congrès de Liège, en 1909, Julien Fraipont et Max Lohest avaient recueilli, dans les alluvions de la Meuse et de ses affluents, des petits silex présentant toutes les apparences de retouches, et ils avaient conclu que ce fait démontre que le critérium de M. Rutot est sans valeur, puisqu'il se retrouve sur des pseudo-instruments qui n'ont jamais pu être utilisés.

Le professeur Commont (1910) a trouvé à la base de l'Éocène de Picardie des éolithes si caractérisés, que M. Rutot lui-même n'a pas hésité à se prononcer sur eux d'une manière affirmative. Or, toute la technique était le résultat de causes naturelles ayant agi dans le gisement même.

Plus récemment, le professeur H. Breuil a publié dans *L'Anthropologie* les recherches qu'il a faites à Belle-Assise, Oise, et qui ont démontré que tous les caractères décrits comme résultant d'une action intentionnelle ont été rencontrés dans les couches; certaines pièces étaient en connexion avec les éclats qui s'en étaient détachés et portaient des retouches exclusivement dues à des compressions à l'intérieur du sol. M. Rutot, mis en présence de ces produits naturels, les a considérés comme si nettement façonnés qu'il les a déterminés comme appartenant à la transition de son Éolithique au Paléolithique. Il a donné un diagnostic précis sur les pièces présentées et il a démontré lui-même que les productions naturelles ne peuvent être distinguées des silex utilisés par l'homme et même de ceux qui présentent une taille rudimentaire.

Il est donc bien établi que la découverte d'éolithes ou de paléolithes grossiers ou rudimentaires est de nulle valeur s'ils ne sont associés à des foyers, à des ossements, à des débris quelconques qui décèlent formellement la présence de l'Homme.

M. Rutot a fait de très nombreux romans préhistoriques dont le thème a varié souvent. On ne peut lui refuser le mérite d'une imagination incomparable. Il a bousculé la paléontologie, l'anatomie, la physiologie; dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, de janvier 1911, il a écrit page 253: « L'apogée de la race primitive, représentée par le facies de Neanderthal, se caractérise principalement par un accroissement de l'arrière du crâne; or, on sait que c'est là que se manifestent surtout les actions non réfléchies, de sorte que l'accroissement du volume de l'arrière du crâne de

Neanderthal représente l'emmagasinement de l'acquis de la race primitive pendant sa très longue existence, c'est-à-dire l'instinct de mémoire accumulée de l'espèce. »

La citation qui précède ne se discute pas, mais elle montre que son auteur a tort de s'aventurer sur un chemin qu'il ne connaît pas.

Parmi les rares adhérents qui lui restent, n'est-il pas regrettable de constater que ces erreurs se sont infiltrées dans des livres d'enseignement comme *Sommaire du cours d'éléments de zoologie donné à l'Université de Bruxelles, 1911*, par le prof. Aug. Lameere? Ce livre contient des inexactitudes qu'on ne peut laisser passer.

Après avoir donné la liste des pièces humaines fossiles, dressée par la fantaisie de M. Rutot, M. Lameere écrit, page 185 : « Dans l'Oligocène moyen (des Hautes Fagnes, de l'Ardenne et de Bonnelles, dans la province de Liège), dans le Miocène moyen (Cantal), dans le Pliocène moyen (Kent), dans le Pliocène supérieur (Saint-Prest) et dans le Quaternaire inférieur (Reutel, Maffles), on a trouvé des silex non taillés, mais qui ont été vraisemblablement utilisés (éolithes), puisqu'on reconnaît les sept espèces d'outils paléolithiques avec des retouches d'accommodation et d'utilisation et parce que les Tasmaniens, race éteinte depuis un siècle à peu près, se servaient encore d'instruments analogues... Le genre *Homo* existerait donc au moins depuis l'Oligocène, ce qui n'aurait rien d'étonnant puisque le genre *Pliopithecus*, très voisin du Gibbon, est du Miocène moyen et que l'Homme a, avec le Gibbon, un ancêtre commun qui doit être antérieur au Miocène ».

Parler du genre *Homo* à l'Oligocène quand le *Propliopithecus* du Fayoum, de petite taille, se dégage à peine du *Parapithecus*, c'est une erreur que nous nous permettons de signaler à notre collègue.

M. Lameere, page 186, dit que « le genre *Homo* n'a pu descendre des arbres qu'à une époque où n'existaient pas les grands Carnivores (ce qui confirme son origine très ancienne), car il est désarmé, n'ayant pas acquis les fortes canines de combat des autres Primates terrestres ».

Quand il est descendu des arbres, le précurseur anthropoïde ne pouvait être encore *Homo*; il allait commencer les étapes fonctionnelles; celles-ci devaient le conduire aux transformations morphologiques qui ont fini, très tard, par en faire une famille à part.

Quand l'Anthropoïde est devenu marcheur, il avait encore de grandes canines qui ont régressé graduellement.

Quant à étayer l'origine ancienne du genre *Homo* sur la non-existence des grands carnivores, c'est une explication finaliste qui n'explique rien du tout. C'est, au contraire, à l'époque où l'évolution cranio-faciale avait supprimé la canine devenue inutile par le progrès des facultés mentales que le cerveau humain est devenu une arme bien plus redoutable que la canine du Précurseur.

C'est avec ce cerveau que l'Homme s'est attaqué dès le Pleistocène aux grands félins et aux formidables Proboscidiens.

M. Lameere, page 183, dit que le genre *Homo* se distingue du Gibbon par des caractères plus archaïques; l'allongement moindre du bras est resté primitif.

Le raccourcissement du bras chez l'Homme est un caractère tout récent; c'est un caractère qui dépend de la libération du membre thoracique de la locomotion; cette diminution est un caractère secondaire acquis et en rapport avec la bipédie.

Plus bas, notre collègue cite parmi les caractères de l'Homme la perte de l'opposabilité du gros orteil qui, par son développement, démontre qu'il fit un jour partie d'une main.

C'est revenir aux idées de Cuvier dont toutes les recherches ont démontré l'inexactitude: malgré l'adaptation du pied à la préhension, la structure morphologique s'oppose à en faire une main; l'étude des plis plantaires et des empreintes papillaires des Singes et de l'Homme, la disposition des os et des muscles n'autorisent pas à admettre la *structure quadrumane* qui n'existe pas.

Enfin, page 187, « La race des Négritos, la race caucasique et la race mongolique sont en contact dans le nord de l'Inde: cette région semblant être le berceau des Anthropomorphes, elle est peut-être aussi celui de l'humanité ».

Non, d'après les connaissances actuelles, le berceau des Simiidés et donc des Hominidés est l'Afrique où le *Propliopithecus* de l'Oligocène égyptien a été décrit en mai 1910 par Schlosser.

Au Miocène de l'Europe se rencontrent des Anthropoïdes, et c'est seulement au Pliocène qu'ils apparaissent en Asie.

Les recherches paléontologiques à venir nous ménagent sans doute bien des surprises, car, comme dit Depéret⁽¹⁾: « L'histoire du développement des faunes tertiaires sur le continent asiatique constitue, à l'heure actuelle, la lacune la plus fondamentale de nos connaissances ».

(1) Ouvrage déjà cité, p. 321.

Mais, si l'on veut rester sur le terrain des faits connus, on ne peut dire que le berceau des Primates supérieurs se trouve dans la région où ils ont été rencontrés à une époque postérieure à toutes les autres.

Cette discussion était nécessaire, car il nous semble que dans ce qui précède, le roman archéologique a retenti sur les opinions zoologiques de l'auteur.

CONCLUSIONS.

Les conclusions que l'on peut tirer d'un sujet intitulé le problème de l'origine de l'Homme ne peuvent être que le résumé des connaissances d'aujourd'hui qui seront modifiées par les découvertes de demain.

Les données fournies par des sources différentes sont cependant déjà suffisantes pour éliminer certaines hypothèses qui encombrant la question de la descendance de l'Homme et que des recherches récentes rendent absolument insoutenables.

Si nous résumons les faits puisés dans la paléontologie, la morphologie, l'anatomie, dans l'embryologie et l'histologie, nous constatons que certains d'entre eux sont confirmés par la physiologie et la biochimie.

Dans la succession des âges géologiques, nous avons assisté à des transformations lentes qui, dès l'Eocène inférieur, ont conduit *Anaptomorphus* au *Parapithecus* et au *Propliopithecus* de l'Oligocène. Ce dernier a donné naissance à une série génétique dont le chaînon *Pliopithecus* a été rencontré au Miocène supérieur et au Pliocène.

Entre le *Pliopithecus* et les Hominidés de Trinil et de Mauer se sont succédé une série d'Anthropoïdes qui ont perdu graduellement leurs caractères de grimpeurs pour acquérir ceux de marcheurs avec tous les caractères corrélatifs qui en dépendent.

La parenté consanguine des Simiidés et des Hominidés élimine toutes les théories qui ne font pas descendre l'Homme d'un ancêtre anthropoïde dont les Simiidés actuels et les Hominidés ont divergé.

Les découvertes paléontologiques, le parallèle anatomique des Anthropoïdes et des Hominidés du Pleistocène inférieur et moyen montrent que l'Homme est récent. Si l'Homme de Java et de Heidelberg ont encore des caractères simiens tels que sans le fémur du premier et les dents du second, on n'aurait pu recon-

naître en eux des ancêtres humains; si l'Homme de la Chapelle-aux-Saints du Pléistocène moyen a encore un astragale qui dénote des vestiges de grimpeur, un endocrâne plus rapproché du côté frontal de celui des Anthropoïdes que des types humains les plus inférieurs, on peut conclure que ce n'est qu'à la fin du Pliocène que la série des précurseurs s'est progressivement adaptée à l'existence terrestre.

La grandeur du cerveau de l'Homme fossile ne peut être interprétée comme un signe de plus grande ancienneté; la morphologie comme la paléontologie ont constaté que le cerveau se modifie plus vite que le reste du corps, parce que c'est en lui que viennent confluer toutes les adaptations sensibles et motrices provoquées par les habitudes nouvelles et surtout par la multiplication des centres psychiques qui réclament une plus grande étendue.

Il n'est donc pas possible de faire remonter le genre Homo à l'Oligocène, ni même au Miocène; *Dryopithecus* et *Pliopithecus* de cette dernière époque sont de vrais Simiidés et, quant au petit *Propliopithecus* égyptien, il n'est que le modeste ancêtre qui conduit aux Anthropoïdes.

L'absence de Cynopithécidés et surtout de Simiidés en Amérique, la parenté sanguine éloignée des Cébédés et des Hominidés, la constatation que les *Clénialites* et les *Pithéculites* du Miocène de Patagonie sont des Marsupiaux diprotodontes, que *Homunculus* et *Anthropops* du Miocène supérieur de Santa-Cruz sont des Cébédés, que les restes des prétendus précurseurs trouvés dans l'Amérique du Sud ont été mal déterminés, que la calotte du *Diprothomo platensis*, rapportée à un Cébarctopithèque et orientée d'une manière vraiment indigne d'un anatomiste est celle d'un homme au front bien redressé, tout cela montre que l'Amérique du Sud, loin d'être le berceau de l'Homme, n'a pu être foulée par ses premiers représentants que pendant le Pleistocène.

C'est dans l'ancien monde et probablement en Eurasie que se sont produites les transformations qui ont conduit les descendants du Simiidé oligocène du Fayoum aux Anthropoïdes miocènes et pliocènes de l'Europe et pliocènes de l'Asie et ceux-ci aux Hominidés pleistocènes de Trinil et de Heidelberg.

Nous avons émis l'hypothèse que c'est sous l'empire de la nécessité, dans la zone tempérée, que l'arboricole a été forcé de s'adapter à la locomotion terrestre pour chercher un nouveau régime.

Et maintenant que nous avons éliminé les théories que l'état actuel de la science ne permet plus de soutenir, comment les faits

que nous nous sommes efforcé de rassembler peuvent-ils concourir à dégager l'origine de l'Homme ?

En réunissant les résultats donnés par des sources diverses et en s'appuyant sur la concordance des conclusions fournies, on peut, dès maintenant, affirmer que l'Homme et les Anthroïdes actuels ont un ascendant commun; quoique celui-ci n'ait pas été découvert, la parenté consanguine le prouve.

La mâchoire de Mauer et la calotte crânienne de Trinil ont l'une et l'autre des caractères qui les rapprochent du Gibbon; l'ancêtre précurseur de ce dernier et de l'Homme semble être un Pliopithecus pliocène.

D'après l'embryologie comparée, le membre thoracique aurait été plus court chez l'ascendant commun.

Soumis à des transformations lentes ou rapides, les organismes dont la variabilité est la propriété fondamentale, se sont modifiés par l'assimilation fonctionnelle; celle-ci n'est que l'adaptation incessante aux réactions d'ordre physico-chimique qui se produisent entre l'ambiance et la matière organisée.

Et ceci n'est pas une hypothèse puisque nous constatons que la morphologie est déterminée par des substances chimiques spéciales à chaque sexe, à chaque âge, dont l'action se manifeste même sur la genèse des fonctions mentales.

Les hormones élaborés dans les glandes vasculaires en raison de leur structure spéciale sont déversés dans le sang et transportés à des organes dont ils sont les excitateurs fonctionnels et dans lesquels se trouve le milieu approprié à la sélection chimique.

Parcourons rapidement, pour terminer, les étapes franchies par l'Homme depuis qu'il s'est dégagé sous forme d'espèce nouvelle et qu'il s'est fragmenté en variétés nombreuses.

La première étape a été la plus longue et la plus rude : s'adapter ou mourir.

Il fallut quitter la forêt et devenir marcheur pour se mettre en quête d'une nourriture nouvelle, d'où redressement de l'attitude : bras graduellement libéré de la locomotion; main, organe de préhension et de toucher aux crêtes tactiles plus nombreuses et plus affinées, instrument qui se perfectionne, qui crée des outils, des armes d'attaque et de défense; chasse, pêche, la chair des animaux vient s'ajouter au régime végétal; habitudes nouvelles, musculaires, tactiles, visuelles, acoustiques (*), gustatives, olfac-

(*) Apophyses mastoïdes plus développées chez l'Homme.

tives, modification de toutes les sensations associées qui compliquent graduellement les combinaisons mentales et vont se fixer en champs structuraux plus étendus et plus nombreux; nécessité impérieuse de la vie de société sous peine d'extermination; langage émotionnel, interjectif, mimique, expressif, articulé, relations interindividuelles donnant l'expérience collective.

Pendant la période d'adaptation, la population ne pouvait être nombreuse, il fallait se diviser en petits groupes et les territoires de chasse étaient étendus.

Les difficultés de la vie nouvelle, les dangers continuels, les surprises à éviter constituaient autant de causes du perfectionnement des sens, de l'activité musculaire et cérébrale. C'est du milieu que sortit une nouvelle condition de progrès : les animaux voient le feu qui les attire; l'Homme seul, au degré de développement mental où il était parvenu, a pu s'en servir et le reproduire. Cette découverte lui a permis de transformer, d'améliorer ses aliments par la cuisson : art culinaire naissant, efforts moindres de mastication; les dents diminuent de volume, les arcades dentaires se rétrécissent, les mâchoires sont moins projetées en avant, les muscles masticateurs deviennent moins forts, leurs crêtes d'insertion sont moins étendues et plus éloignées; l'activité cérébrale est libérée de la résistance exocranienne.

Après l'Homme de Heidelberg, après Krapina, Spy, La Chapelle-aux-Saints, pendant la formation des assises du Quaternaire moyen, sous le ciel bleu du littoral de la Méditerranée, apparaît l'Homme de Menton au front redressé, à la face droite, au corps plus élancé, vigoureux, mais moins massif que son ascendant.

Dans un pays admirablement situé, abrité contre les vents du nord, rempli de grottes nombreuses où il a pu s'abriter ou dont il a fait la sépulture de ses morts, il a déjà acquis la plupart des caractères de l'Homme actuel.

C'est l'ancêtre direct des chasseurs de Rennes dont les ossements ont été recueillis tout le long de la vallée de la Vézère à Laugerie-Basse, Cro-Magnon, etc.

Là l'industrie montre un outillage perfectionné, la vie matérielle est facile; l'Homme a des loisirs qu'il emploie à reproduire par le dessin, la gravure, la sculpture et la peinture les animaux d'une faune variée. C'est l'art magdalénien qui exprime de nouveaux besoins.

L'élan est donné, il y aura encore des alternatives de reculs,

d'états stationnaires et de renaissances, mais l'Homme est en route vers le progrès.

Les étapes vont se raccourcir à mesure que le matériel mental va s'accroître : plantes cultivées, animaux domestiques, attachement au sol, population augmentée, convoitises de régions plus favorisées, relations commerciales, guerres. A l'âge de la pierre polie succèdent les âges des métaux pendant lesquels se développent et s'organisent les sociétés.

L'habitat social devient lui-même la cause la plus puissante du perfectionnement. Si le langage articulé a communiqué l'expérience par la tradition verbale, ce n'est que quand la pensée a pu être fixée par les signes de l'écriture que se sont épanouies les hautes civilisations antiques.

« Lorsque les individus disposent, dit Waxweiler ⁽¹⁾, sous la forme d'archives, d'outillages, de livres, de la masse énorme des acquisitions antérieures, lentement sélectionnées en systèmes de plus en plus appropriés aux conditions de la vie, l'excogitation s'alimente d'un matériel extraordinairement varié. De plus, les changements dans le milieu deviennent précisément d'autant plus fréquents que, dans toutes les directions des activités humaines, les combinaisons se font de plus en plus nombreuses par le fait même de l'accumulation des acquisitions.

» C'est cette accumulation des acquisitions qui distinguent les organisations sociales dites « civilisées » de celles qui sont dites « primitives ».

L'invention de l'imprimerie a précipité le progrès, elle a d'abord reproduit les chefs-d'œuvre de l'antiquité, puis publié les travaux originaux de la Renaissance qui ont diffusé au loin. En quelques siècles, les étapes sont brûlées et toutes les conquêtes modernes se succèdent.

L'histoire de l'Homme, depuis qu'il s'est fixé en espèce nouvelle, au Pleistocène, repose sur son évolution sociale qui correspond à l'évolution mentale produite elle-même par l'évolution du cerveau.

C'est grâce à ce triple développement que l'Homme de Heidelberg a pu avoir pour descendants un Lamarck, un Darwin, un Haeckel.

⁽¹⁾ *Évolution mentale et évolution sociale*, 2^e partie. (Communication faite à l'Institut de sociologie Solvay, 27 mars 1909.)

DISCUSSION

M. CUMONT. — Il est à remarquer que les Singes du continent africain ne se nourrissent pas seulement de fruits, mais aussi d'œufs et d'Oiseaux. J'ai précisément ici la reconstitution du *Pithecanthropus* de Java, que je me permets de faire passer sous vos yeux.

M. HOUZÉ. — Il s'agit de la reconstitution de Manouvrier reproduite par Breuil. L'énorme projection de la mâchoire de Mauer confirme l'exactitude de cette reconstitution.

ÉLECTIONS

M. DE LOË. — Au moment de procéder à l'élection du Bureau, j'ai le regret de vous informer que M. Jacques ne désire plus voir renouveler son mandat de secrétaire général. Je tiens à rendre hommage au dévouement de M. Jacques qui, depuis la fondation de la Société d'anthropologie, a rendu les plus grands services à celle-ci. Malheureusement ses occupations nombreuses, le souci de sa profession de plus en plus absorbante lui font craindre de ne plus pouvoir s'occuper aussi activement de la Société que par le passé; aussi m'a-t-il prié d'accepter sa démission. Je serai certainement l'interprète de la Société en adressant ici à M. Jacques les plus vifs remerciements pour les services signalés qu'il a rendus pendant de si longues années à notre compagnie, et en proposant de le nommer président par acclamations.

J'ai l'honneur de vous proposer les candidatures suivantes :

Président : M. Jacques.

Vice-Présidents : M. Waxweiler.

M. Keiffer.

Secrétaire général : M. L. De Keyser.

Secrétaire adjoint : M. Laitat.

Trésorier : M. Halot.

Bibliothécaire : M. Huart-de Loë.

Conservateur des collections : M. De Pauw.

Ainsi constitué, le Bureau est nommé par l'assemblée par acclamations.

La séance est levée à 10 ¹/₂ heures.