Le transformisme et son interprétation en craniologie

Georges Papillault

► To cite this version:

Georges Papillault. Le transformisme et son interprétation en craniologie. Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, 1897, pp.377-394. hal-03581747

HAL Id: hal-03581747

<https://hal.science/hal-03581747>

Submitted on 20 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons CC0 - Public Domain Dedication| 4.0 International License

pour *Nycticebus*. Tandis que, chez les plus petits singes, la surface du cerveau est presque lisse, on la trouve chez ce lémurien et ses proches parents relativement très plissée, quoique la grandeur du corps soit à peu près la même.

Le cheval et l'âne ont, en comparaison avec d'autres ongulés, un assez haut chiffre pour la quantité relative de leur encéphale. Cela peut cependant provenir de ce qu'on ne vient à examiner ces animaux que quand ils sont très maigres et déperis. A la même cause on peut bien attribuer aussi le poids relatif plus élevé de l'encéphale des chiens qualifiés par Weber comme « vieux » et « très vieux ». Au contraire le rat et la souris, de ce qu'ils pourvoient facilement à leur existence, auront obtenu de grands poids du corps et ainsi de faibles poids relatifs de l'encéphale.

Je pense qu'il faut mettre en rapport avec les phénomènes dont il est parlé ici, le fait remarquable que le cerveau des échidnés, quoique ces animaux ne soient pas plus grands que l'ornithorinque, est cependant beaucoup plus riche en circonvolutions que celui de ses proches parents. Chez les échidnés l'encéphale semble avoir dû s'adapter à un crâne plus petit que chez l'ornithorinque, par suite de la surface d'insertion beaucoup moindre nécessaire pour l'attache des muscles masticateurs, notamment des temporaux. Une réduction de volume de l'encéphale, sans que sa fonction reste en arrière, n'est possible que par raccourcissement des fibres, peut-être combiné avec épaissement de leurs gaines médullaires, de la substance blanche, qui par là diminue en volume; l'écorce cérébrale n'étant pas diminuée doit alors se plisser. Il semble bien certain que l'encéphale ne s'agrandit pas toujours activement, mais que celui-ci doit suivre parfois passivement le crâne, ce qu'il ne faut pas non plus perdre de vue lors d'une appréciation de la quantité de l'encéphale.

M. MANOUVRIER dit qu'ayant traité le premier la question d'évaluation de la supériorité cérébrale quantitative, d'abord en 1881², puis dans son mémoire sur l'interprétation de la quantité dans l'encéphale (1883), etc.³, il aura des remarques à présenter sur l'intéressant travail de M. Dubois.

¹ N. Chudzinski, sur les plis cérébraux des lémuriens en général et du loris grêle en particulier. *Bull. Soc. d'Anthr. de Paris*, 1895, t. VI, fasc. 4.

² L. Manouvrier : C. de l'Acad. des sciences.

³ Sur un procédé d'analyse du poids cérébral. (Soc. de Biologie, 1891). — Art. cerveau du Dict. de Physiol. de Ch. Richet, 1897.

667^e SÉANCE. — 3 Juillet 1897.

15^e Conférence annuelle transformiste.

Le Transformisme et son interprétation en craniologie

PAR M. G. PAPILLAULT

I

Avant d'aborder le sujet spécial de cette conférence, je tiendrais à faire comme une introduction qui nous sera très utile pour bien comprendre la craniologie, en disant tout d'abord quelques mots sur le transformisme lui-même, et en expliquant pourquoi la Société d'Anthropologie rend hommage à cette doctrine et semble l'identifier avec la science même.

La zoologie, dont l'anthropologie n'est qu'une partie, demande, comme toute science, pour être bien comprise, à être envisagée sous deux points de vue : la méthode et la doctrine. Seule, en effet, la méthode conduirait à un formalisme creux, et la doctrine, c'est-à-dire l'ensemble des résultats, étudiée sans qu'on ait compris la méthode générale, conduirait à un empirisme grossier, incapable de se diriger à travers la complexité des phénomènes vitaux. Or le transformisme, comme je le comprends, n'est pas seulement une des plus belles lois découvertes par la science moderne, c'est avant tout une méthode d'étude, absolument nécessaire à la biologie, et fertile en découvertes futures.

Quand la science n'était encore qu'à ses premiers débuts, alors qu'on avait constaté que certains phénomènes, comme ceux de l'acoustique, obéissent à des rapports numériques, un bel enthousiasme s'emparait des esprits. Pythagore répétait que tout était nombre, et Platon n'hésitait pas à expliquer l'univers avec sa théorie des nombres. Au fond, c'était la raison humaine qui prenait conscience d'elle-même, et qui, avec la belle confiance des premiers âges, affirmant l'identité des lois logiques et des lois naturelles, manifestait, dès ses premiers pas, son besoin d'unifier quantitativement la variété des phénomènes, et de fondre en une

seule la diversité de ses sensations. Malheureusement les moyens dont on disposait pour atteindre ce but grandiose étaient infimes, et quand Aristote aborda l'étude des êtres vivants et systématisa les connaissances de son époque, il construisit un monument formé des matériaux les plus disparates, où quelques vérités scientifiques se perdaient dans une foule de considérations d'ordre sentimental. Des lois de finalité, c'est-à-dire de simples tendances organiques ou sociales, furent regardées comme directrices des phénomènes physiques et le dualisme de la matière et de l'esprit s'imposa définitivement. C'était l'abandon, et pour longtemps, de toute recherche scientifique.

Cependant, après la longue étape du moyen-âge, la raison reprenait ses droits : Bacon posait les principes de l'expérimentation, et Descartes organisait l'explication mécanique de l'univers ; les êtres vivants étaient regardés comme de pures machines, d'où toute finalité était exclue et dont on devait chercher l'explication par les mêmes voies que pour un problème de mécanique. Sous son impulsion, les études biologiques se multiplièrent : de toutes parts on observait les êtres vivants, on décrivait leurs caractères, on commençait par les dissections à connaître leur structure, enfin on prit possession d'une façon consciente de la méthode comparative et de ses puissants moyens d'investigation. Par elle, on put découvrir entre les espèces des rapports de ressemblance et de différence très généraux, suivant lesquels on établit des classifications rationnelles. Cependant, on ne pouvait découvrir le lien général capable d'unifier ces connaissances. Buffon croyait voir, il est vrai, *une unité de dessin dans la nature*, et E. Geoffroy Saint-Hilaire *une unité de plan de composition*. Mais ces affirmations très générales manifestaient bien plus la tendance de leur esprit que le résultat de leurs recherches et Cuvier triomphait en affirmant l'irréductibilité des espèces. Les intuitions géniales de Lamarck manquaient de preuves frappantes ; et, en fait, le principe des connexions de E. Geoffroy Saint-Hilaire et les rapports d'homologie d'Owen, prouvent bien une ressemblance entre les organes, une fixité dans leur situation relative, c'étaient là des rapports de coexistence précieux, d'après lesquels Owen construisait ses archétypes, dont les espèces n'étaient que des modifications, mais l'archétype unique échappait ; les différences étaient si grandes qu'on ne pouvait les fondre en une formule explicative,

et Agassiz finissait par créer autant d'archétypes qu'il y a d'espèces. C'étaient là des pensées de Dieu.

De nouveau, l'explication rationnelle échouait, et pour les mêmes causes que dans l'antiquité. On avait cru le problème trop simple, on l'avait abordé avec les méthodes qui avaient réussi dans les sciences physiques, mais qui devaient échouer devant la complexité des phénomènes biologiques.

Il est évident que l'anthropologie eût été alors une science parfaitement fastidieuse. Depuis longtemps on étudiait l'homme, et il existait de très bonnes anatomies descriptives, mais ces études n'avaient d'autre but qu'une application immédiate à la médecine. Et si l'on essayait la méthode comparative pour spécifier les races humaines dont les variétés avaient depuis longtemps frappé l'œil le moins prévenu, on ne faisait en somme qu'une classification sans intérêt, *puisqu'elle n'expliquait pas*, et si l'on n'explique pas, ou, pour reprendre une expression de Broca, « s'il n'y a pas de lois, que venons-nous faire ici » ?

Cependant le labeur immense de plusieurs générations ne pouvait être vain. Certaines lois, légitimement établies, ne demandaient qu'à être mieux interprétées. Au lieu de regarder les homologues comme de simples ressemblances entre les diverses espèces, montrant une vague unité de plan dans leur structure, impossible à interpréter, on pouvait y voir un *héritage commun* que les espèces avaient conservé à travers une série énorme de générations, leurs variétés, leurs différences, n'étant que des acquisitions faites progressivement sous l'influence de causes diverses où l'action du milieu devait jouer le principal rôle. C'est ce que le grand Lamarck devinait, c'est ce que de nombreuses découvertes devaient confirmer de plus en plus.

En effet, dans toutes les sciences naturelles, les barrières, les divisions tranchées s'effaçaient ; où l'on avait vu des groupements isolés, sans liens entre eux, on apercevait une série continue, stades successifs et rapprochés d'une transformation lente ; en géologie, les grandes périodes séparées d'après Cuvier par des cataclysmes, se rejoignaient, se pénétraient, formaient une longue histoire sans révolution ; la paléontologie découvrait chaque jour d'anciennes espèces disparues, qui par leurs formes indécises, venaient combler les vides existants entre les genres actuels ; enfin les études embryologiques donnaient au transformisme une démonstration aussi éclatante qu'imprévue et Serres pouvait établir

sa loi fameuse du parallélisme entre l'évolution de l'individu et l'évolution de l'espèce, entre l'ontogénie et la phylogénie.

En résumé, les espèces, genres, familles, etc., n'étaient plus de simples groupements logiques fondés sur des rapports de ressemblance, d'homologie et d'analogie; c'étaient des groupements naturels, ayant *une cause historique de filiation*. C'est sans doute ce qu'avaient vaguement aperçu les métaphysiciens comme Hegel quand ils proclamaient l'identité entre l'ordre logique et l'ordre historique.

Les avantages de cette théorie sont multiples. En premier lieu, elle supprime le miracle en biologie. Les espèces n'apparaissent plus brusquement à la suite d'une intervention extra-naturelle, mais s'engendrent les unes les autres, suivant des lois qui tombent dans le domaine scientifique. La vie devient un problème posé à la raison et accessible à ses moyens de connaître.

De plus, ce problème *se divise*, et par conséquent *se précise*. Quand on cherche à expliquer un être vivant par ses rapports immédiats, on se perd dans la complexité prodigieuse de causes infiniment petites. Au contraire, le transformisme, répartissant les variétés morphologiques dans une longue série de siècles, crée ainsi une sorte de grossissement extrêmement profitable à l'observation. L'individu porte en lui, synthétisée en un raccourci de quelques années, l'histoire de plusieurs périodes géologiques, et c'est en scrutant ces dernières qu'on apprend à le connaître. Le problème, dis-je, s'est divisé; et en effet, pour expliquer les caractères morphologiques d'une espèce, il faut d'abord rechercher sa descendance, c'est-à-dire les formes ancestrales par lesquelles elle a passé, puis expliquer chacune de ces formes, en tenant compte, d'une part, du milieu dans lequel elle vivait, et, d'autre part, de ses besoins ainsi que de sa structure. Progressivement, les organismes compliqués pourront se ramener à des organismes plus simples, jusqu'à ce qu'on arrive enfin à la vie élémentaire dont la chimie s'efforce à son tour de faire la synthèse.

L'anthropologie avait maintenant sa place tout indiquée au sommet des sciences biologiques; son programme même se trouvait tout tracé: d'un côté, elle avait à rechercher la descendance de l'homme, à établir sa filiation dans le passé, à fixer les stades qu'elle avait parcourus, sans plus s'occuper des hypothèses sentimentales qui régnaient jusqu'alors. Ces recherches reviennent

à l'histoire et surtout à la palethnologie dont vous connaissez les magnifiques découvertes.

Mais là ne s'arrête pas sa tâche. L'anthropologie, devenant un domaine de la zoologie, obéissait à des lois analogues. Les diverses transformations de l'homme, ses variétés ethniques et individuelles étaient autant de problèmes identiques à ceux que soulevaient les espèces animales, et abordables avec les mêmes méthodes, susceptibles des mêmes solutions. Grâce à la théorie du transformisme, l'anthropologie devenait aussi *une science explicative* qui pourrait prendre comme devise la fameuse parole antique : γνῶθι σεαυτόν, connais-toi toi-même.

En rendant hommage au transformisme, l'anthropologie ne fait autre chose que de célébrer l'anniversaire de sa propre naissance.

Mais voici que de nouveau on conteste non seulement la valeur des résultats acquis, mais la portée de la méthode elle-même. Cl. Bernard, dans une phrase malheureuse et souvent citée, semblait opposer encore la force vitale aux forces physiques; mais tout dernièrement, un chimiste éminent, M. Armand Gautier, précisait cette opposition. Après avoir défini à sa manière ce qu'il entend par forces matérielles, il essaie de prouver qu'elles ne peuvent expliquer à elles seules les phénomènes vitaux, et que ceux-ci obéissent à des forces spirituelles parfaitement irréductibles au mécanisme. Tout semble être ainsi remis en question. Est-ce que véritablement le transformisme est arrivé à une impasse, est-ce qu'il doit finir par un aveu d'impuissance comme le créationisme, et la vie échappera-t-elle définitivement aux prises de la science?

La question est grave, elle nous intéresse tous, et je voudrais essayer d'y répondre en définissant aussi clairement que possible les termes du problème. J'espère vous prouver ainsi : 1° que les forces et en particulier les forces spirituelles, sont de pures entités métaphysiques; 2° que les classifications de matériel et de spirituel représentent simplement deux stades de la connaissance, qui se succèdent, mais ne s'opposent nullement. C'est ce dernier point que nous mettrons tout d'abord en lumière à l'aide de la psychologie, car il est évident qu'elle peut seule résoudre une question qui touche au problème de la connaissance.

Les multiples impressions qui arrivent simultanément au cerveau et ont comme origine la surface épidermique, c'est-à-dire les

points de contact entre notre organisme et le monde extérieur, n'ont à subir qu'une élaboration tout à fait élémentaire pour nous donner le sentiment vague et confus d'étendue.

Mais lorsque ces impressions élémentaires se synthétisent en images complexes, par suite du travail de centralisation cérébrale, elles tendent à devenir successives de coexistantes qu'elles sont d'abord et, à mesure qu'elles deviennent des idées plus claires, plus abstraites, cet aspect de succession s'impose de plus en plus ; et l'impression même que laisse en nous cette succession, son résidu général, pour ainsi dire, n'est autre que l'idée de temps.

Entre ces deux stades de la connaissance, au premier degré, les aperceptions à l'état brut, confus, qui nous donnent l'idée d'espace, au second degré, les représentations claires, successives, qui nous donnent l'idée de temps, entre ces deux stades, dis-je, l'esprit a été conduit à creuser un abîme dès ses premières réflexions, et il opposa le monde extérieur, physique, matériel, spatial, monde des pluralités coexistantes, au monde interne, conscient (on aurait dû dire plus conscient), monde spirituel, monde des pluralités sériales.

Tous les efforts de la raison tendirent, il est vrai, à unifier ces deux mondes, mais c'était toujours dans l'un à l'exclusion de l'autre qu'on puisait la solution cherchée : dans l'espace avec l'atomisme antique ou avec le système géométrique de Spinoza ; dans le monde des idées avec tous les systèmes spiritualistes ou idéalistes qui sont légion. On ne tardait pas à se buter à des difficultés insurmontables, le dualisme de la matière et de l'esprit persistait, et on se décidait à les regarder comme les deux faces d'un Inconnaissable mystérieux.

Cependant une analyse plus sévère de la question aurait fait ressortir l'absurdité flagrante qu'il y avait à opposer ainsi deux degrés de la connaissance qui se continuent insensiblement l'un l'autre.

La sensibilité générale, en se perfectionnant, s'est différenciée, de telle sorte que les impressions élémentaires s'organisent en images sensorielles extrêmement différentes les unes des autres, suivant les points du corps d'où elles émanent. C'était là un grand progrès, puisqu'il permettait de distinguer des différences extrêmement faibles, comme dans les sons ou les couleurs ; mais, par contre, il se créait ainsi dans le champ de la conscience des domaines séparés entre eux par des abîmes. Des associations se

faisaient cependant entre leurs images disparates, des abstractions de plus en plus générales dégageaient ce qu'elles avaient de commun entre elles, jusqu'à l'abstraction suprême de la quantité, point de départ des mathématiques. Mais toutes ces associations d'idées, qui coordonnent le monde interne, *laissent irréductibles les différences sensorielles*, et restent purement qualitatives, par conséquent toujours susceptibles d'erreur. Ces successions d'idées unies entre elles par des liens dits logiques, manquent de cette évidence qui défie tout scepticisme, et n'appartient qu'aux associations purement quantitatives reposant sur le principe d'identité. Les mathématiques répondent bien à ce desideratum, mais étant le produit de la suprême abstraction logique, étant pour ainsi dire au pôle opposé des impressions sensibles, elles semblaient n'offrir aucune relation avec ces dernières.

Cependant, en reprenant l'exemple de Spencer, nous savons que les impressions coexistantes de la rétine ne deviennent précises qu'en s'opposant, c'est-à-dire en se succédant par suite du mouvement interne de l'œil ou du mouvement externe de l'objet. *Cette sériation d'impressions coexistantes est la condition essentielle, générale, l'acte même, pourrait-on dire, de la perception sensible la plus élémentaire, acte dont la représentation extérieure est le mouvement, et dont la représentation interne, organique, est l'effort.* De ce fait, nous pouvons tirer deux conséquences : la première, c'est que le mouvement, la succession des états coexistants, étant ce qu'il y a de constant dans toute sensation, sera toujours comparable à lui-même, susceptible d'être mesuré, c'est-à-dire réduit au principe d'identité ; comme la suprême abstraction logique, représentant ce qu'il y a de commun à toutes les images, donnait naissance aux mathématiques. Le mécanisme, pouvant réduire toutes nos sensations à une pure modalité du mouvement, peut seul expliquer les phénomènes et est la seule synthèse possible entre l'espace, donné par la sensation à l'état brut, et les mathématiques, abstraction ultime de notre pensée.

Aussi la perfection d'une science se juge-t-elle à la quantité de mécanisme qu'elle a pu introduire dans les phénomènes, puisque connaissance parfaite, quantitative et mécanisme sont identiques. La géométrie même a dû réduire les rapports qualitatifs dans l'espace si simples qu'elle étudie en pures modalités du mouvement, définissant les lignes par le mouvement d'un point, les surfaces par le mouvement d'une ligne, etc.

La seconde conséquence, c'est que l'effort, véritable origine de l'idée de résistance, étant la représentation organique d'un fait dont le mouvement est la représentation sensible, ne doit pas être, sous le nom de force, objectivé avec cette dernière, car il ferait double emploi. Dire qu'un mouvement manifeste une force, une énergie, c'est répéter simplement qu'un mouvement manifeste un mouvement, car autrement on affirmerait que l'objet aurait la représentation organique de son mouvement : ce serait là une forme inférieure d'anthropomorphisme, ou, pour parler d'une façon plus précise, se serait de la métaphysique sensualiste.

Le mécanisme se présente donc comme l'unification de tous nos états de conscience. Par une singulière ironie des mots, ces états dits matériels constitueraient, généralisés, une intelligence parfaite. Ce but suprême de la science est malheureusement infiniment éloigné, et au-dessous de cette clarté consciente absolue s'étagent les degrés de plus en plus vagues du savoir. On a pu ainsi établir entre des groupes complexes de phénomènes des rapports de succession, des enchaînements dont le mécanisme reste provisoirement inexpliqué, qui contiennent, comme on l'a dit, de la contingence, pure objectivation de notre ignorance.

La causalité la plus rigoureuse n'est autre qu'un rapport de succession constante entre deux blocs non analysés de phénomènes, qui sont loin de concourir tous dans la même proportion à la transformation de la cause en son effet ; elle implique donc une grosse part d'inconnu. Aussi un spiritualiste convaincu, M. Boutroux, y a-t-il vu de la liberté ! M. Gautier reculerait peut-être devant cette conséquence très logique du système spiritualiste, la liberté des causes chimiques l'offusquerait sans doute, il se contente de l'admettre entre les rapports de succession également constants, mais encore plus vagues que celui de causalité : je veux parler des rapports de succession historique que la zoologie a pu établir entre les espèces sous le nom de transformisme. On peut ainsi mesurer la quantité d'inconnu que renferme un domaine scientifique, la distance qui le sépare encore de l'explication mécanique, à la quantité de spiritualisme que les métaphysiciens y peuvent introduire.

Il y a un demi-siècle environ, on avait établi entre certains corps organiques relativement simples des rapports de succession. Le protoplasma se décomposait en une série de corps dont l'urée était un des derniers résultats. Ces transformations restaient

inexpliquées, et l'on proclamait bien haut que cette série était à jamais irréductible aux lois chimiques, car elle était due à une cause spirituelle, la vie ; ce qui n'a pas empêché à la chimie biologique de se constituer et d'en faire la synthèse.

Rapports historiques puis rapports de causalité ne sont donc que des degrés inférieurs d'analyse, des stades d'attente, les premiers pas nécessaires vers l'explication mécanique ou connaissance parfaite des phénomènes. Quant à cette tendance sensualiste d'animer la nature en regardant ses divers modes de mouvement comme des forces (dont nous connaissons maintenant l'origine organique), cette tendance, dis-je, est encore plus générale, plus indéracinable et nous la retrouvons chez tous les métaphysiciens, depuis les spiritualistes les plus mystiques jusqu'aux matérialistes les plus rapprochés de la méthode scientifique.

Toutes les principales généralisations de l'esprit, toutes les grandes uniformités d'existence, comme dit Stuart Mill, sont devenues des forces qui agissent comme de grandes personnes ; la sensibilité est une force qu'on extériorise, les phénomènes vitaux, intellectuels, moraux, etc., sont devenus des forces vitales, psychiques... Bien entendu qu'elles portent la vieille livrée métaphysique. Les rapports mécaniques sont des forces matérielles, et les rapports plus vagues de séquence sont des forces spirituelles ; elles ne deviennent vraiment divines que lorsqu'il n'y a plus de rapports du tout !

De cette critique un peu longue peut-être, mais nécessaire pour débarrasser notre sujet des ombres métaphysiques qui s'y maintiennent, nous pouvons tirer une première conclusion, fort évidente et qu'on oublie pourtant trop souvent, c'est que la psychologie est absolument nécessaire pour bien comprendre les méthodes scientifiques, leur signification et leur portée. Seule elle pourrait empêcher tant de savants, quand ils veulent sortir du domaine de leur spécialité, de faire, tout en s'en défendant fort, de la métaphysique, et la plus enfantine des métaphysiques, si toutefois l'on peut établir des degrés dans le détestable. Seule elle pouvait nous prouver la futilité de cette vieille distinction de monde matériel et de monde spirituel, où les forces régnaient toutes-puissantes et n'étaient que nos sensations organiques objectivées.

Enfin nous voyons clairement comment se pose le problème biologique. Il ne faut plus essayer comme l'école cartésienne de réduire immédiatement les organismes vivants à de pures modalités.

tés de mouvement, au mécanisme ; il faut commencer par établir des rapports de succession de plus en plus précis, jusqu'à ce qu'on obtienne un enchaînement rigoureux entre la vie élémentaire et les formes les plus compliquées. Nous allons voir comment ce résultat peut être atteint, en prenant comme exemple la craniologie.

II

Les rapports de filiation historique sont donc ceux que le transformisme se propose d'établir tout d'abord. Nous avons par conséquent en anthropologie à rechercher la descendance de l'homme, et en particulier à fixer les stades qu'il a parcourus en s'élevant au-dessus des autres animaux. Plus que toute autre région le crâne a été utilisé dans cette étude. La connaissance parfaite de cette généalogie, la détermination de toutes les générations humaines successives, sont un but dont nous restons encore infiniment éloignés, empêchés que nous sommes à chaque pas par des difficultés sans nombre.

L'histoire nous apporte des documents tout à fait insuffisants ; elle n'existe pas pour beaucoup de peuples, et ne jette que des lueurs indécises sur les origines des autres. La paéthrologie s'efforce de la prolonger dans le passé, et vous connaissez tous ses belles découvertes : d'anciennes races quaternaires et même tertiaires, ont leurs représentants dans nos musées. Malheureusement on n'a pu fixer approximativement que leur âge relatif, l'ethnographie ne peut que bien lentement refaire leur histoire, et il faut se garder de confondre les rapports d'ancienneté qu'on a pu établir entre ces vieilles races, avec ceux d'une filiation réelle. Rien ne prouve par exemple, d'une façon certaine, que nos populations modernes aient présenté à un stade de leur évolution, une ressemblance complète avec les crânes de Néanderthal ou du Pithécanthrope. Ces derniers ne sont peut-être pas des ancêtres, mais bien des rameaux divergents qui, pendant que le tronc principal progressait vers l'état actuel, évoluaient de leur côté, subissaient des modifications spéciales, et acquéraient ainsi des caractères qui ont imposé une infériorité relative, et les ont condamnés à disparaître.

On peut faire exactement la même supposition à l'égard des races inférieures actuelles. Elles possèdent peut-être des caractères

qui rendraient impossible leur progression dans le sens des races européennes. Sortent-elles d'une souche différente, sont-elles au contraire des rameaux divergents, et qui continueront à s'écarter de plus en plus dans leur sens spécial ? Ce sont là autant de questions que la méthode historique est incapable de résoudre.

Est-ce que les études embryologiques peuvent venir efficacement à notre secours ? Ne retrouve-t-on pas dans l'ontogénie les mêmes phases de développement que dans la phylogénie ? Ce parallélisme est exact d'une façon générale ; mais il subit des troubles profonds, particulièrement dans l'évolution du crâne. Les causes principales en sont connues depuis longtemps : l'embryon est un parasite momentané, sa nutrition est assurée ; aussi les organes qui concourent à cette fonction dans le milieu extérieur apparaissent-ils tardivement, et la face semble atrophiée chez tous les mammifères de cet âge ; d'un autre côté, la rapidité énorme du développement ontogénique non seulement modifie la durée relative des stades, en fait disparaître plusieurs, ce qui en somme, ne détruirait pas le parallélisme, mais porte inégalement sur chaque organe, ce qui est bien plus grave. Le cerveau, par exemple, a pris dans les derniers stades du développement phylétique une importance énorme, qui aura un effet rétrospectif sur les phases antérieures de sa vie embryonnaire ; il lui faudra de bonne heure accumuler les éléments nécessaires au rôle prépondérant qu'il doit jouer ; aussi voyons-nous chez un fœtus la face disparaître sous une masse cérébrale relativement monstrueuse. L'évolution individuelle du crâne perd donc non seulement tout parallélisme avec celle de l'espèce, mais celui-ci offre même dans sa morphologie générale un développement inverse ; en effet, plus les espèces ont progressé, plus leur voûte crânienne a pris d'importance au détriment de la face, tandis que nous voyons chez l'embryon le cerveau acquérir un volume relatif qu'il perdra progressivement jusqu'à l'âge adulte. L'embryologie complique donc le problème plus qu'elle ne l'éclaire, elle nous aidera puissamment dans l'interprétation de certains caractères, mais elle ne peut nous indiquer les formes inférieures que nous cherchons.

Concluons que la sériation historique des crânes ne peut s'établir directement, leur généalogie n'est jamais certaine, et si, logiquement, le transformisme doit d'abord l'établir, avant d'expliquer leurs transformations, il faut reconnaître qu'en fait ces deux études doivent marcher de front, et s'éclairer mutuellement. Pour

savoir si une race préhistorique est l'ancêtre réelle d'une race moderne, il faut connaître leurs caractères distinctifs et savoir si les uns ont pu se transformer dans les autres, et comment ils ont subi ces transformations. « Il faut, comme le disait il y a déjà longtemps mon maître, M. Manouvrier¹, il faut tenter l'interprétation des caractères, c'est-à-dire l'étude du pourquoi et du comment, le déterminisme en un mot des différences constatées entre les espèces, les âges, les sexes, les races et même entre les individus ». En un mot, pour établir la généalogie des races humaines, il faut établir en même temps la genèse de leurs caractères distinctifs.

« Un homme adulte, dit M. Le Dantec, est le résultat de tout ce qu'il a fait depuis qu'il était œuf² ». Ce qu'il a fait représente l'ensemble de tous les phénomènes biologiques qui ont constitué sa croissance et sa vie, phénomènes que l'on ne peut réellement connaître qu'en établissant entre eux des rapports de succession constants, une causalité rigoureuse. Ils sont loin d'ailleurs de se présenter sous le même aspect. Rien que dans la cellule prise isolément, nous savons qu'il existe des processus chimiques actifs, qui ont comme conséquence des modifications dans son aspect et sa forme générale. Ce sont là des phénomènes où le mouvement, le changement sont suffisamment rapides pour être constatés. Mais pour que la vie persiste, les changements doivent se maintenir dans des limites constantes. La cellule présentera donc en général une certaine forme qui lui est propre et une structure à peu près constante; ce sont là des phénomènes d'ordre statique, c'est-à-dire moins changeants. Cette division paraîtra d'autant plus tranchée que l'on aura affaire à des organismes plus élevés, quoique pourtant chez eux, comme chez la cellule, la forme générale et la structure organique sont la résultante des fonctions physiologiques, c'est-à-dire de tous les phénomènes physico-chimiques de leurs cellules composantes; leur division ne répond à rien de réel, ce ne sont que les manifestations diverses d'un même tout dans une dépendance absolue les unes vis-à-vis des autres. Rapports morphologiques et rapports fonctionnels doivent donc être recherchés avec un égal soin pour expliquer la genèse d'un organe ou

¹ Recherches d'anatomie comparative et d'anatomie philosophique sur les caractères du crâne et du cerveau, p. 8. (*Bulletin de la Société zoologique de France*, 1882).

² Le Dantec, *Théorie nouvelle de la vie*, p. 27.

d'un caractère morphologique, et par rapports fonctionnels il ne faut pas entendre seulement ceux qui lient la forme d'un organe avec sa fonction propre, mais avec celles de l'organisme entier, c'est ce que l'on a reconnu quand on a dit, en un langage tout teinté de métaphysique, que la fonction crée l'organe, et en outre que le besoin crée l'organe.

Nulle part peut-être ces principes généraux n'ont été plus souvent oubliés qu'en craniologie. On regarde le crâne comme un tout indépendant, parfaitement suffisant pour déterminer les races; non seulement le reste du corps semble accessoire, mais le squelette lui-même est trop souvent abandonné dans les fouilles comme un objet sans importance.

Dans le crâne lui-même, on ne tient souvent aucun compte de l'étroite connexion de toutes ses parties; on étudie la voûte sans s'occuper de la base, on décrit sa surface extérieure et l'on ne se donne pas la peine de l'ouvrir pour observer sa structure et sa surface interne; les crânes sciés en deux sont encore à l'état d'exception dans la plupart des collections. Les conséquences de cette méthode sont faciles à prévoir: de simples ressemblances, des analogies superficielles suffisent pour identifier deux caractères constatés chez des races ou des espèces différentes, de même qu'on loge bon gré malgré dans une même race tous les crânes ayant un même indice céphalique ou quelque autre caractère aussi parfaitement inexplicable.

L'ethnologie ne souffre pas seule de ces rapprochements forcés. Vous avez tous eu les oreilles rebattues des nombreuses dégénérescences qui frappent certaines portions de notre pauvre humanité.

Je ne parlerai pas de celles qui sont attribuées à une cause pathologique, mais je voudrais attirer votre attention sur les dégénérescences dites régressives. Vous savez que l'hérédité n'implique pas toujours la ressemblance des descendants avec leurs parents immédiats; souvent elle remonte à une génération antérieure qui peut être parfois très éloignée. Or on doit se demander si cette ressemblance éloignée, si cet atavisme est bien un retour véritable à l'état ancestral. Il semble bien qu'il en soit ainsi dans un certain nombre de cas. L'individu ne conserve-t-il pas la trace d'organes qui lui sont maintenant parfaitement inutiles, et dont on ne peut expliquer la persistance que par leurs relations génétiques avec d'autres organes homologues, qui ont offert avec eux, à une pé-

riode de l'évolution, des relations fonctionnelles étroites. Cette hérédité spéciale peut nous faire comprendre certains cas d'atavisme qui impliquent un retour réel à un état inférieur et par conséquent une certaine tare chez l'individu qui en est affecté.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. La réapparition d'un caractère peut tenir à des causes toutes nouvelles, et l'atavisme, loin d'être une dégénérescence, devient la manifestation d'un réel progrès, d'un fonctionnement plus élevé. Permettez-moi de vous exposer deux exemples tout à fait topiques; ce sont des cas d'atavisme rappelant des états très inférieurs, dont l'un au moins a été regardé comme une dégénérescence, et qui tous deux sont dus en réalité au grand facteur de la supériorité humaine, je veux dire au développement cérébral.

Si l'on observe l'ensemble des crânes dans la série des vertébrés, on remarque tout de suite que, chez les plus inférieurs, chez les poissons osseux, la voûte n'est formée que par des lamelles osseuses extrêmement minces, toutes séparées les unes des autres, et n'offrant au cerveau qu'une protection insuffisante. Il est vrai que cet organe est extrêmement petit, et disparaît au milieu des annexes de la face. Progressivement, ces lamelles se soudent, forment à l'organe central une armure défensive puissante, et chez les mammifères on ne trouve plus que quelques sutures; la division primitive ne laisse de traces que chez l'embryon, dans des points d'ossification qui se soudent entre eux avec les progrès de l'âge. Les points qui marquent l'origine de chaque écaille frontale restent séparés pendant toute la vie chez un grand nombre de mammifères, mais se soudent aux environs de la naissance chez les singes et chez l'homme. Cette soudure progressive apparaît donc comme le résultat d'une adaptation supérieure; le crâne ayant à protéger un organe précieux, toujours plus important, va toujours se renforçant. Mais voici que chez un certain nombre de crânes, une fois sur dix environ chez les Parisiens, la suture médio-frontale persiste de nouveau jusqu'à un âge très avancé. Est-ce là un atavisme réel, un retour à un état ancestral oublié pendant un grand nombre de générations? La genèse de cette persistance peut seule nous l'apprendre, et je crois avoir démontré qu'elle est due aux causes les plus diverses¹; chez les poissons, c'est une pauvreté gé-

¹ La suture métopique et ses rapports avec la morphologie cranienne. (*Mémoires de la Société d'Anthropologie*, 1896).

nérale du système osseux qui empêche la soudure; chez les mammifères, les deux os frontaux sont maintenus séparés par le développement de l'appareil olfactif; enfin chez l'homme la suture métopique est maintenue ouverte d'abord d'une façon générale jusqu'à deux ans, et parfois toute la vie, par le développement relativement énorme du cerveau, qui épuise l'énergie ossifiante de ses enveloppes. Suture métopique, sutures et scissures anormales, os wormiens sont autant de témoins de cette pénurie osseuse dans le crâne humain, devenu incapable de suffire à sa tâche.

C'est à cette même cause que j'entends rattacher, mais d'une façon plus hypothétique, je m'empresse de le reconnaître, le deuxième caractère dont je vais maintenant vous entretenir. Vous savez qu'il existe sur la suture sagittale, qui sépare les deux écailles pariétales, une région que Broca avait désignée sous le nom d'*obélion*. Elle avait de bonne heure attiré son attention par les particularités très spéciales qu'elle présente. La suture qui est généralement très dentelée dans le reste de son étendue, est au contraire à peu près rectiligne au niveau de l'obélion. L'os est souvent un peu plus mince, quelquefois déprimé, et de chaque côté de la ligne médiane il existe deux trous qui livrent passage à une veinule et à une artériole. Ces trous peuvent faire défaut; parfois au contraire, on les trouve très développés, et ils atteignent et même dépassent le diamètre d'une pièce d'un franc. Sur quelques crânes, ces deux trous sont réunis par une fente transversale; enfin cette fente peut s'élargir, former une véritable fontanelle, comblée ou non par un os wormien. Tous ces faits sont connus depuis longtemps, et ont été particulièrement décrits par Broca, Hamy et Augier. Ce dernier observant des crânes de nouveau-nés, constatait au niveau du futur obélion une petite fontanelle de forme variable, souvent réduite à une fente transversale, mais à peu près constante. Ce manque d'ossification est d'autant plus remarquable que régulièrement elle devrait y être plus active que partout ailleurs. L'obélion se trouve en effet sur la ligne menée d'une bosse pariétale à l'autre: l'ossification qui rayonne de cette dernière devrait donc se rencontrer pour la première fois, avec sa congénère du côté opposé, précisément au point qui nous occupe et le combler avec toute autre partie de la suture sagittale. Nous voyons qu'il n'en est rien. Il faut donc qu'il y ait là une cause assez active pour mettre obstacle à l'ossification et très précoce dans le développement on-

togénique, puisque c'est à ses débuts que l'ossification est la plus troublée.

On peut affirmer sans hésitation que cette fontanelle et les deux trous qu'elle laisse après elle chez l'adulte ne sont d'aucune utilité; on peut certainement en dire autant des vaisseaux qui y passent, trop petits pour jouer un rôle dans la circulation crânienne ou cérébrale. Il faut donc renoncer à expliquer l'obélion par des rapports fonctionnels quelconques avec les phénomènes actuels. S'il a eu une fonction, c'est à une période très éloignée du développement phylétique, et sa persistance ne peut s'expliquer qu'en recherchant les rapports génétiques qu'il peut présenter avec d'autres parties de l'organisme.

Nous avons donc une double enquête à faire sur ce sujet : en premier lieu, il nous faut rechercher dans la série des vertébrés s'il y a eu autrefois dans cette région une cause de trouble dans l'ossification; en second lieu, nous devons établir la genèse de ce retour atavique chez l'homme.

Dans le crâne des mammifères, chez les adultes tout au moins, nous ne trouvons rien de spécial en cette région. Mais si nous descendons jusqu'aux reptiles, nous observons chez certains lézards un trou très petit, il est vrai, mais qui persiste toute la vie entre les deux pariétaux. Il avait d'ailleurs passé longtemps inaperçu parce qu'il est chez eux en voie de régression; mais on l'avait signalé chez les reptiles fossiles de l'époque secondaire où il atteint en effet un diamètre notable ainsi que chez beaucoup de batraciens des mêmes périodes géologiques. La fonction restait inconnue, et il eût semblé absurde d'établir un rapprochement quelconque entre ce trou pariétal des fossiles secondaires et l'obélion de l'homme.

Mais une série de travaux, dont M. Mathias Duval a fait ici même l'histoire il y a quelques années, prouvait que ce trou pariétal n'était autre chose qu'un trou optique, qui livrait passage à ce qu'on a appelé le troisième œil des vertébrés. Cet œil a perdu depuis longtemps toute fonction chez les mammifères, et cependant il persiste, atrophié, dégénéré, mais très visible encore, et décrit depuis longtemps par tous les anatomistes, qui ignoraient sa signification : ce n'est autre chose que la glande pinéale. Maintenant ne doit-il pas paraître naturel de supposer que si l'organe central laisse dans le cerveau des traces aussi visibles, son orifice de sortie doit bien en laisser dans le crâne, et la petite fonta-

nelle sagittale des nouveaux-nés n'est-elle pas le souvenir indélébile du trou pariétal des reptiles.

A une certaine période du développement cérébral, on voit le troisième ventricule envoyer à sa partie supérieure un prolongement analogue à ceux qui forment les bulbes optiques. Ce diverticule médian s'élève vers la région membraneuse qui deviendra plus tard la voûte du crâne. Ne peut-on pas affirmer qu'à ce moment cette membrane se prépare à laisser passer le prolongement nerveux qui lui est destiné, et présente par conséquent une structure différente de celle que doivent avoir les régions voisines, futures matrices des os crâniens; mais l'œil cesse bientôt de croître, les hémisphères cérébraux recouvrent son pédicule atrophié; de son côté, l'ossification envahit la région pariétale et arrive enfin au pourtour du trou de sortie devenu inutile. Là elle rencontre une membrane mal préparée, appelée d'abord à jouer un rôle tout différent; des vaisseaux analogues aux artères et veines ophthalmiques se disposaient à accompagner l'œil médian; longtemps l'ossification hésite, une fontanelle y persiste un certain temps, puis disparaît enfin sous le flot toujours montant des dépôts calcaires accumulés.

Mais pourquoi est-ce précisément chez l'homme, le dernier venu des mammifères, que ces troubles sont le plus marqués. Supposez qu'un jeune arbre reçoive au niveau de sa tige principale une blessure, un coup de gelée par exemple. La sève gonflera bientôt ses jeunes tissus, une écorce nouvelle se formera, et la cicatrice enfouie, sous des couches de liber, semblera à jamais oubliée. Mais qu'on vienne à abattre cet arbre devenu grand, qu'on en fasse des poutres, qu'on impose à ces poutres une charge trop lourde, et vous les verrez se briser précisément au niveau de la vieille blessure qui paraissait effacée. Il en est de même pour le crâne de l'homme, qui ne peut qu'à grand-peine envelopper l'organe cérébral hypertrophié. Aux manifestations de cette faiblesse relative que nous énumérons plus haut, nous pouvons donc ajouter la réapparition du trou pariétal dans les particularités de l'obélion.

Mais vous pouvez voir en même temps que ces cas d'atavisme ne sont pas un véritable retour à l'état ancestral, et ce qu'un examen superficiel eût fait prendre pour une régression devient en réalité la manifestation d'un progrès.

Il me serait facile de multiplier ces exemples; qu'il me suffise

de vous avoir montré l'intérêt des questions craniologiques, et la difficulté d'apporter à leur solution une bonne méthode comparative. Cette méthode ne consiste pas, comme le disait encore il n'y a qu'un demi-siècle, un penseur éminent, à rechercher, comme dans l'analyse mathématique, la partie fondamentale, le type abstrait d'un caractère morphologique, d'un organe ou d'une espèce; c'est leur histoire, c'est leur genèse qu'elle doit découvrir. Nous savons maintenant qu'au fond ce n'est que le principe de causalité appliqué aux faits biologiques; mais cette méthode, qui nous paraît toute naturelle, a été regardée comme une révolution dangereuse; pendant des siècles l'esprit humain s'est habitué à rattacher les phénomènes vitaux à une force mystérieuse inexplicable, avouant ainsi une impuissance qu'on apprenait à regarder comme une vertu: c'est au transformisme que revient l'honneur de nous avoir tirés de cette torpeur séculaire, de ce « sommeil dogmatique. »

668^e SÉANCE. — 15 Juillet 1897.

PRÉSIDENCE DE M. SANSON.

COMMUNICATIONS DU BUREAU.

M. LE PRÉSIDENT annonce le décès de M. le professeur STEENSTRUP, membre associé étranger, directeur du Museum de Zoologie de Copenhague. Il exprime les profonds regrets de la Société.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL rend compte des décisions prises par le Comité central dans sa dernière séance.

Le jury du concours pour le prix Godard est composé de MM. Capitan, Chervin, Collignon, Manouvrier et Papillault.

Il a été décidé que les manuscrits des communications et les notes relatives aux discussions devront être remises au Secrétariat avant la séance suivante. Pour les comptes-rendus des discussions, lorsqu'aucune note n'aura été remise par les intéressés, il sera donné lecture, au procès-verbal, du résumé rédigé par le secrétaire, dont le texte, une fois approuvé avec le procès-verbal, sera imprimé tel quel dans le *Bulletin*, sans qu'aucune modification puisse y être faite.

DÉLÉGATION.

Sur leur demande, MM. les D^{rs} DURANTE et RAHON sont nommés délégués de la Société au Congrès international de médecine de Moscou.

OUVRAGES OFFERTS.

DON DE M^{me} LAGNEAU.

- 1^o La collection reliée des *Bulletins de 1860 à 1894*.
- 2^o Un *Dictionnaire de médecine*, in-8, 21 vol., Paris, 1821-1828.
- 3^o La collection abrégée des *Voyages anciens et modernes autour du monde*, in-8, Paris, 1821, vol. I à XII (manque le vol. IX).
- 4^o *Voyage en Morée, à Constantinople et en Albanie*, en 3 vol. in-8, Paris, 1805.
- 5^o GALL : *Sur l'organe des qualités morales et des facultés intellectuelles*, tome second, in-8, 524 p., Paris, 1822.
- 6^o LEVACHER : *Guide médical des Antilles*, in-8, 460 p., Paris, 1840.
- 7^o FOISSAC : *De l'influence des climats sur l'homme*, in-8, 424 p., Paris, 1837.
- 8^o LE BEHOL : *De la dépopulation*, in-16, 70 p., Caen, 1891.
- 9^o — : *Notes sur les injections vaginales au point de vue de la dépopulation*, in-16, 14 p., Caen, 1892.

BRINTON (D. G.) — *Malthusianism in anthropology. — Crania from Florida* (in *Science*, 13 nov. 1896), in-4^o, 2 p. New-York.

— *The battle and the ruins of Cintla* (Ext. Amer. antiquarian), in-8, 12 p. et fig., Chicago, 1896.

— *The pillars of Ben* (Ext. Museum sc. and arts, University), in-8, 8 p. et fig., Philadelphie, 1897.

— *Native american stringed musical instruments* (Ext. Amer. antiquarian), in-8, 1 p., Chicago, 1897.

— *The missing authorities on Mayan antiquities* (Ext. Amer. anthropologist), in-8, 10 p., Washington, 1897.

— *The So-Called « Bow-Puller » identified as the Greek μὲρμηξ* (Ext. du Bul. Museum of Sc., University of Penna), in-8, 6 p. et fig., Philadelphie, 1897.

CATAT (D^r LOUIS). — *Voyage à Madagascar (1889-90)*, in-4^o, 436 p. et fig., Paris, 1895.