

celui de sa reproduction, se ramène à une forme particulière de la mécanique. » (1)

Depuis que ces lignes ont été écrites, la question de la génération spontanée est du reste entrée dans une phase nouvelle et beaucoup plus favorable à l'opinion qui admet sa réalité dans le passé ou à l'époque actuelle, et cela grâce à l'influence de la fameuse théorie darwinienne, grâce aussi aux travaux décisifs du professeur Haeckel, d'Iena, sur les *monères* ou êtres primordiaux les plus simples, qui ont dû servir de point de départ au développement des premiers organismes cellulaires. La cellule ou unité organique, regardée d'abord comme la première forme de la génération primitive, et que même un Virchow regardait encore comme telle, la cellule avec son enveloppe, son contenu et son noyau, apparaît dès lors comme une formation beaucoup trop compliquée et d'une organisation trop élevée, pour pouvoir se développer par autogonie ou directement de la matière non organisée. Une semblable origine serait, scientifiquement, aussi miraculeuse ou aussi impossible que cette génération spontanée d'organismes au sein de matériaux inanimés, à laquelle on croyait généralement autrefois. Au contraire, la cellule paraît être le résultat de toute une série de processus antérieurs de développement, et ce n'est pas là qu'il faut chercher ces premières ébauches de la vie; mais on doit remonter beaucoup plus haut, jusqu'à ces formes animées nouvellement découvertes, qui se présentent non sous l'aspect de cellules ou de formations cellulaires, mais sous celui d'amas globuleux composés d'un mucus animé et presque entièrement amorphe, d'un agrégat de viscosités albumineuses. C'est à ces êtres primordiaux, qui ne sont que des fragments vivants de protoplasme sans organisation, à ces « organismes sans organes, » tenant le milieu entre les substances organisées et les corps bruts que Haeckel a donné le nom de *monères* (de *μονήρης*, simple), et que l'on ne peut, selon lui, imaginer des organismes plus simples ou plus incomplets. Elles seules ont pu se développer ou se développent encore de la matière organique par génération spontanée, et d'elles seules peuvent se développer les cellules ou les formations cellulaires. « Elles prouvent de la façon la plus incontestable que la vie est

(1) R. VIRCHOW. *Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin*, Berlin 1856.

liée, non pas à une structure déterminée des êtres vivants, au concours de différents organes, mais bien à un état physico-chimique de la matière amorphe, à une substance albuminoïde que nous appelons sarcode ou protoplasme, combinaison azotée de carbone d'une consistance semi-fluide. La vie n'est donc pas la conséquence de l'organisation : c'est le contraire qui est vrai. Le protoplasme amorphe constitue les formes organisées. Les plus anciens organismes qui sont nés, par génération spontanée, de la matière inorganique, ne pouvaient être que des monères. » (1)

On pouvait hésiter à admettre la génération spontanée, alors qu'on ne connaissait pas les Monères, tandis qu'aujourd'hui il n'est pas douteux que ces êtres, les plus simples de tous, ne constituent le premier échelon de la vie, et ne soient devenus le point de départ des cellules, — par un processus que nous ne pouvons pas décrire ici en détail. La première phase de ce développement est représentée par cette formation cellulaire indifférente qui, sous le nom d'Amibe, mène encore aujourd'hui une existence solitaire et indépendante. Une cellule semblable indifférente et d'aspect amiboïde, constitue aussi l'œuf primitif, tel qu'il se montre presque généralement dans l'ovaire des animaux les plus divers. Les plus anciennes Amibes vivaient à l'état d'individus distincts : il s'en forma de petits agrégats que l'on connaît encore aujourd'hui à l'état d'agrégats de cellules ou de variétés d'animaux primitifs simples et nus, uniformes et vivant en communauté. Ici commence la différenciation entre le règne animal et le règne végétal, la cellule nue, amiboïde, avec noyau, capable de ramper, correspondant plutôt au premier, tandis qu'au second se rapporte la cellule munie d'une membrane d'enveloppe, à travers les pores de laquelle passent les fluides qui la nourrissent.

La naissance des monères, selon Haeckel, a dû se produire pour la première fois au fond de la mer primitive qui couvrait la terre lorsque celle-ci commença à se refroidir. « Il se peut que plusieurs générations de monères aient peuplé pendant des millions d'années la mer primitive, avant que la différenciation des conditions extérieures de la vie auxquelles s'adaptèrent ces organismes primordiaux et homogènes, aient produit une différenciation de leur substance propre (2). » La plupart de ces variétés de monères dis-

(1) E. HAECKEL. *Das Protistenreich*, p. 84, 1878.

(2) E. HAECKEL. *Op. cit.*

parurent probablement par le fait de la lutte pour l'existence, tandis que d'autres persistèrent pour devenir la souche de la totalité du monde organique.

Haeckel ne tranche pas la question de savoir si ce processus du développement spontané de la matière albumineuse et vivante du sein de la substance inanimée, se continue encore aujourd'hui. Tout porte à croire qu'elle doit être résolue affirmativement, étant donné, même, que cette génération spontanée peut avoir lieu dans des conditions que nous ne connaissons pas très bien, ou telles que, si nous les connaissions, nous ne serions peut-être pas en mesure de les reproduire artificiellement. Personne, toutefois, ne peut prétendre qu'il doive toujours en être ainsi. Quand on considère les résultats prodigieux auxquels est parvenue la chimie synthétique, qui a formé de toutes pièces, par des procédés chimiques et avec des substances inorganiques ou inanimées, une série de corps dont le développement ne semblait pouvoir s'opérer que par l'intermédiaire des phénomènes vitaux dans le règne animal ou végétal — tels que l'urée, l'alcool, l'éther, le sucre de raisin, les acides oxalique, formique, butyrique, acétique, lactique, des matières grasses et amyliacées, des alcaloïdes, etc. — on ne doute pas qu'il ne soit possible de former un jour artificiellement le protoplasme vivant, et l'on sera de l'avis de Wundt, lorsqu'il dit de la synthèse chimique d'aujourd'hui, « qu'elle ne fait peut-être que marquer le premier pas dans cette voie. » (1)

Le jour où nous serons à même de produire le protoplasme vivant, nous serons aussi en mesure de provoquer le développement de ces formes inférieures et primordiales de la vie, à propos desquelles se poursuit encore aujourd'hui, avec tant d'âpreté et sans nul profit pour la science, la controverse entre les partisans et les adversaires de la génération spontanée. La nature ne nous offre qu'un enchaînement unique de phénomènes congénères, sans lacunes infranchissables. Par sa force propre, et quel qu'ait été le processus, elle a produit les premières substances et les premières formes vivantes; par sa force propre, elle a facilité leur développement de plus en plus complet; par sa force propre enfin, elle détruira aussi tout ce qu'elle a créé, pour le faire revivre ailleurs sous de nouvelles formes et dans des conditions nouvelles!

(1) W. WUNDT. *Lehrbuch der Physiologie*, p. 169.

CHAPITRE XIII

GÉNÉRATION SECONDAIRE

La génération primitive succéda la génération secondaire, c'est à dire cette longue suite de formes ou espèces organiques qui, à l'apparition de la vie devaient, en se développant, peupler la surface de la terre dans le cours des millions d'années à venir. Cela se produisit en parfaite conformité avec les modifications de la surface terrestre et avec celles des conditions extérieures de la vie en voie de perfectionnement ; et plus ces conditions s'éloignent ou diffèrent de celles qui se constatent aujourd'hui, plus ces formes ou ces êtres paraissent étranges et d'espèce particulière, en comparaison de ceux qui nous environnent et que l'on doit considérer comme les derniers et les plus remarquables produits d'un long processus de développement et de perfectionnement. Car plus sont anciens les débris et les vestiges du monde organique antérieur, retrouvés dans les différentes couches terrestres, et plus sont inférieures et imparfaites, en général, les formes qui leur correspondent, et *vice versa*. Et ici nous nous trouvons en présence de ce fait remarquable, que les époques géologiques se sont prolongées pendant un temps relativement beaucoup plus long pour le développement des organismes les plus inférieurs, et que ces époques diminuent de longueur dans la même mesure que les êtres vivants nouvellement produits gagnent en perfection. Ainsi l'époque *archéolithique* ou primitive, pendant laquelle la vie n'était possible que pour les animaux et les plantes aquatiques les plus inférieurs, peuplant le fond de la mer primitive, précédemment chaude ou tiède, qui couvrait la terre entière, — cette époque a vraisemblablement duré plus longtemps que les quatre périodes consécutives ensemble. Il dut s'écouler plusieurs millions d'années avant l'apparition des zoophytes, des mollusques, des vers de certains crustacés et des algues ou herbes marines, les plus inférieures parmi les plantes cryptogames, et des millions d'années encore jusqu'au moment où la terre entra dans la

grande période géologique des poissons et des forêts de fougères. Vraisemblablement, il n'y a eu pendant la durée si extraordinairement longue de l'époque primitive, que des plantes et des animaux aquatiques; du moins aucun fossile de cette période n'est venu révéler encore l'existence d'un organisme capable de vivre alors sur la terre ferme. Tout à fait à l'extrémité de cette longue époque, dans la période *silurienne* supérieure, on voit apparaître les premiers représentants complets du type des vertébrés, la variété la plus inférieure de la classe des poissons, précédée par les vertébrés primitifs ou « acraniens » de Haeckel. De plus, la mer de la période silurienne qui a déposé une couche n'ayant pas moins de 6.000 mètres d'épaisseur, fourmillait d'invertébrés de toutes sortes, tels que les rhizopodes, les brachiopodes, les céphalopodes, les animaux rayonnés, les polypes, les annélides, les pennatules, les coraux, les mollusques, les crustacés, etc; parmi ces derniers, les remarquables *trilobites* ou crustacés à trois lobes jouaient un rôle prédominant. Ils vécurent en grand nombre, sous une infinité de formes et de variétés, pendant toute l'époque de transition, mais disparurent vers la période houillère. Ainsi, la faune silurienne présentait le même aspect sur toute la surface de la terre.

L'époque suivante, celle des poissons et des forêts de fougères, qui sous le rapport chronologique porte le nom d'époque *paléolithique* ou *primaire* et se divise en trois périodes, comprend des couches de 42,000 pieds d'épaisseur et s'est prolongée pendant une durée égale au tiers du temps qu'il a fallu pour la formation de tous les autres terrains ensemble. Les deux classes les plus élevées du règne animal, les oiseaux et les mammifères, y font encore complètement défaut; mais, aussitôt que la séparation entre l'eau et la terre, toujours de plus en plus marquée, commence à s'effectuer, on voit apparaître les premières plantes et les premiers animaux terrestres, qui, d'ailleurs, n'arrivent à s'établir d'une façon durable qu'après une lutte opiniâtre et prolongée avec les phénomènes sans cesse modifiés de la nature. Pendant toute la durée de cette longue période, le monde vivant des eaux prédomine encore, à ce point que l'époque entière a été désignée, ainsi qu'on l'a déjà dit, comme étant celle des poissons qui s'y trouvent, en effet, en nombre considérable et en variétés infinies — à l'exception de la famille occupant le sommet de l'échelle, celle des poissons osseux. Vers le milieu de l'époque

primaire, au moment de la *période houillère*, se produisit un développement considérable du règne végétal, développement dont nous savons si bien mettre à profit aujourd'hui les utiles débris. Naturellement, dans cette végétation primordiale, nous n'avons affaire qu'à des organismes d'un caractère primitif, surtout au début. Les plantes sont sans germes apparents comme nos prêles et nos fougères. Mais, tandis que ces dernières, — rejetons de leurs gigantesques ancêtres — arrêtées ou gênées dans leur développement par la concurrence, n'arrivent plus d'ordinaire qu'à une hauteur insignifiante, ces ancêtres formaient, en se multipliant, des forêts tropicales et marécageuses impénétrables, comprenant des arbres gigantesques, dont les débris accumulés pendant la longue durée de la période houillère forment ces couches de charbon de terre que nous exploitons aujourd'hui. Une monotonie sinistre régnait dans ces forêts des temps primitifs qu'aucune fleur n'animait de son éclat, où l'on ne voyait aucun papillon vagabonder d'une corolle à une autre, aucune abeille bourdonnante voltiger, en les suçant, sur les pétales des roses, aucun oiseau sautiller de branche en branche. Les Calamites aux feuilles noires, les Sigillariées à la tige nue et élancée comme une colonne, les Lépidodendrons avec leurs cimes couronnées de feuilles mousseuses dominaient la scène, tandis que des fougères d'un vert mat et des prêles à la tige herbacée tenaient la place des arbrisseaux, du gazon et des fleurs. Dans ces forêts primitives, imprégnées d'une humidité chaude et si différentes par leur extension et leur état luxuriant, des commencements des périodes précédentes, apparurent de nouveaux êtres appartenant au règne animal, des Articulés et des Vertébrés à respiration aérienne : ces derniers sous forme d'amphibies se traînant sur le sol, capables de vivre également dans l'eau ou sur la terre. Leurs variétés se multiplient dans la période suivante ou *permienne*, tandis que les plantes de la période houillère disparaissent de plus en plus au milieu du développement considérable des arbres à feuilles aciculaires. Vers la fin de cette époque se montrent des animaux appartenant au genre des lézards, les premiers représentants de la classe des Reptiles, qui constituent la classe la plus inférieure des grands vertébrés et sont destinés à dominer dans la troisième ou, — en laissant de côté l'époque primordiale — dans la deuxième grande subdivision de l'histoire de l'évolution du globe, dans l'époque secondaire ou *mésolithique*.

Mais à l'époque que nous étudions maintenant, les espèces amphibies sont complètement éclipsées au point de vue du nombre et de la variété par la quantité énorme des poissons, surtout de ceux qu'on appelle *ganoïdes* et qui caractérisent certaines couches du zechstein, telles que les schistes cuprifères. De nombreux types embryonnaires, destinés, en se divisant et en se développant, à produire plus tard de nouvelles formes, marquent partout dans l'époque paléolithique l'empreinte de leur caractère d'œuvres ébauchées. Toujours ici, dans les différents types, dans les classes, les ordres et les familles, se dessine l'esquisse d'un plan imparfait qui, parfois, arrive à se réaliser aussi bien que possible et disparaît dans d'autres cas pour laisser le champ libre à d'autres formes appartenant à des genres d'un ordre plus élevé. Si, d'une part, il faut tenir compte des irrégularités dans le perfectionnement ou la dégénérescence des formes individuelles, cependant, au point de vue général, il y a une marche incontestable du simple au composé, des organismes inférieurs aux organismes plus élevés.

Cela est vrai aussi pour l'époque suivante, dite *secondaire* ou *mésolithique* et à laquelle, en raison du rôle prédominant des animaux qui rampent et d'une végétation d'un rang plus élevé, on donne aussi le nom *d'époque des reptiles* et des forêts de Conifères. Elle se divise en trois grandes périodes, dite *triasique*, *jurassique* et *crétacée*, et embrasse la dixième ou la onzième partie du temps employé pour l'évolution organique terrestre. Grâce au développement considérable de la végétation dans la période précédente, l'atmosphère avait été débarrassée de l'excès d'acide carbonique, incompatible avec l'existence des animaux supérieurs à respiration aérienne, et l'élément principal de ce gaz avait été emmagasiné dans le sol à l'état de charbon. La vie devenait ainsi possible pour ces animaux plus élevés, tandis que les anciennes formes se trouvaient reportées de plus en plus au second plan ou se perdaient tout à fait. C'est ainsi qu'au commencement de cette époque on voit disparaître les remarquables Trilobites ou crustacés à trois lobes de la mer primitive et ces poissons bizarres, recouverts d'une cuirasse brillante; l'énorme développement des reptiles imprime à cette grande période moyenne, comme on l'a déjà dit, son caractère propre. Toutes les subdivisions du règne animal prennent de l'extension et apparaissent sous les formes les plus variées, ce qui coïncide avec

l'élévation de la terre ferme et l'accroissement de son étendue, en même temps que les conditions extérieures de la vie se diversifient davantage, particulièrement au point de vue des phénomènes des nuées et des vents, de la lumière et de la chaleur, dont la succession est désormais établie. A côté des cryptogames de l'époque paléolithique se développe une flore nouvelle et riche, comprenant des Conifères, des Cycadées, des palmiers et enfin des arbres à feuilles caduques. Les eaux renferment toujours en abondance les formes vivantes les plus simples et, en même temps, des animaux rayonnés élégants, des Coraux et des Oursins. Les *Céphalopodes*, ces rapaces de l'embranchement des Mollusques, et qui présentaient déjà dans la période silurienne d'innombrables variétés, arrivent ici à leur entier épanouissement. Les coquillages et les limaçons prennent un accroissement considérable, et les Crustacés, représentés presque uniquement dans la période précédente par les Trilobites, se présentent maintenant en classes ou séries complètes. « On voit apparaître les papillons et les libellules, comme la vision des temps prochains où s'épanouiront les fleurs. » (Dodel.) Mais la plupart des formes nouvelles, et les plus intéressantes, se développent dans l'embranchement des *Vertébrés*. On voit paraître pour la première fois les *poissons osseux*, destinés à éliminer à peu près complètement leurs prédécesseurs imparfaits avec leur squelette cartilagineux. Sous les aspects les plus divers et en variétés innombrables se montrent les Amphibies et les Reptiles, avec des formes bizarres et effrayantes, parfois colossales, et réunissant les caractères ébauchés des Oiseaux et des Mammifères, — hérauts et précurseurs des temps prochains.

« Le tableau de la création mésolithique, dit Zittel (1) surpasse celui de l'époque précédente non seulement au point de vue de la variété, mais encore par la perfection plus grande de l'ensemble aussi bien que des parties. D'abord, le fait de l'apparition, dans le règne végétal, des Cycadées et des Palmiers, puis des types les plus élevés des dicotylédones, — dans le règne animal, des trois classes supérieures de Vertébrés, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères — imprime à l'ensemble un caractère plus remarquable. Mais de plus, dans chaque classe et dans chaque ordre, les formes d'une organisation plus parfaite ont évincé les autres ».

« Enfin l'apparition successive des Cératites et des Ammonites

(1) ZITTEL. *Aus der Urzeit*. Leipzig, 1872.

peut être donnée comme la preuve de ce fait, que dans la nature entière règne un effort constant ayant pour but d'installer partout des êtres de plus en plus parfaits. Non moins caractéristique est la prépondance des types collectifs, » etc., etc.

Faisant encore un pas en avant, nous atteignons *l'époque tertiaire ou kénolithique* (de *καινός*, nouveau) qui, tout en embrassant à peine le tiers de l'histoire du développement organique terrestre, présente une durée qu'on doit pourtant évaluer à des centaines de millions d'années. Les formes actuelles se multiplient de plus en plus, et dans une progression si régulière que Lyell a établi une division de cette époque en trois périodes, en se fondant sur l'affinité plus ou moins grande des coquilles fossiles avec le règne animal de nos jours. On a ainsi la période *éocène* ou aurore des temps récents (avec 3 et demi pour cent des coquilles actuelles), la période *miocène* (avec 17 pour cent) et la période *pliocène* (avec 35 à 50 pour cent), classification qui a désormais conquis droit de cité dans la science. La végétation est caractérisée par la présence des Palmiers et aussi des dicotylédones, tandis que les mammifères dominent dans le règne animal, ce qui a fait regarder cette époque comme celle des Mammifères et des forêts de dicotylédones. Ces changements ne vont pas sans des modifications dans l'état de la surface du globe, qui perd de plus en plus son caractère d'uniformité, pour tendre vers la différenciation. Les mers immenses des périodes précédentes se constituent en petits bassins sans communication entre eux : chaque grande division du globe prend son caractère propre au point de vue du climat, de la géographie et de la biologie. Plantes et animaux se rapprochent de plus en plus de la création actuellement vivante et de son infinie variété. « Pour la première fois se dévoile l'étincelante beauté du monde bigarré des fleurs, et la modeste végétation à sexe caché des périodes précédentes cède la place aux plantes à graines dans tout l'éclat et dans la coquetterie de leurs couleurs et de leurs parfums. » (Dodel). Les animaux, depuis les plus inférieurs jusqu'aux poissons, présentent les mêmes caractères généraux que nous leur voyons aujourd'hui. Mais tandis que disparaissent les types collectifs monstrueux du monde des Amphibies et des Reptiles, on voit se développer en grand nombre, dans la classe des Mammifères, des types collectifs analogues ; alors se montrent les plus anciens précurseurs de nos Ongulés, de nos Ruminants, de nos Pachydermes actuels —

réunis parfois en une seule place en nombre plus grand que la terre n'en présente actuellement sur toute sa surface ; car le chaud et luxuriant climat de l'époque tertiaire à ses débuts favorisait le développement d'une végétation suffisante pour leur subsistance. La dernière période de cette époque géologique se caractérise par le dessèchement de la grande mer molassique et par la formation de la chaîne des Alpes qui se complète, avec les conséquences résultant de ces importants phénomènes pour la différenciation géographique et climatérique des diverses parties de la terre ferme ; la température moyenne s'élève et les zones de chaleur s'établissent dans le même ordre et avec la même régularité qu'aujourd'hui, et les invertébrés, de même que les poissons et les oiseaux se montrent à peu près avec leur développement actuel, tandis que la faune des Vertébrés supérieurs présente, au point de vue de la variété, un spectacle qui dépasse tout ce qu'on peut contempler aujourd'hui dans les tropiques. Alors aussi apparaissent ces gigantesques proboscidiens, le Mastodonte, le Dinotherium, etc., dont nous retrouvons les descendants aujourd'hui dans nos éléphants et dans nos chevaux marins ; puis les hyènes et le terrible *Machairodus*, de la famille des chats, avec des défenses longues de cinq pouces, premier précurseur de ces animaux carnassiers dont le plus grand développement prend place à l'époque suivante ou diluviale. On constate en même temps l'apparition de nombreux représentants de la remarquable famille des *Singes*.

Avec l'époque suivante, la dernière des grandes subdivisions de l'histoire du globe, ou *Époque quaternaire* — divisée en deux périodes, celle du *Diluvium* ou des terrains submergés et celle de l'*Alluvium* ou des formations nouvelles, — nous entrons partiellement d'abord, puis complètement, dans le domaine de l'actualité. Bien qu'elle paraisse très courte en comparaison des précédentes et que, d'après Haeckel, elle n'entre que pour un demi pour cent dans la durée de l'évolution géologique, elle embrasse cependant, avec les périodes *glaciaires*, un intervalle de cent mille années au moins, et probablement beaucoup plus long encore. Les modifications survenant dans le monde organique portent toutes sur les formes animales supérieures, et la distribution géographique de la faune, telle qu'on l'observe aujourd'hui avec ses délimitations exactes, se trouve dès lors indiquée. L'époque quaternaire, la dernière phase et la plus élevée de l'évo-

lution géologique, est aussi celle qui voit apparaître sur le théâtre de la vie, comme le point le plus brillant et comme le couronnement de cette évolution, la créature la plus parfaite, c'est à dire *l'Homme*, préparé par une série de formes et de précurseurs de nature à demi bestiale durant le cours de l'époque tertiaire. C'est à cause de l'importance extrême de cet événement, destiné à exercer sur l'avenir du globe et sur les êtres qui l'habitent, animaux ou plantes, une influence si considérable, que l'on a donné à l'époque quaternaire le nom d'époque *anthropolithique*, ou mieux *anthropozoïque*. Dans tous les cas, on peut et on doit même d'après les recherches récentes, évaluer *l'ancienneté de l'homme sur la terre* — que l'on croyait de très peu antérieure aux temps historiques — par longues séries de milliers d'années, peut-être par centaines de mille. De même, il résulte des recherches et des découvertes nouvelles et de certaines considérations générales que, loin d'être un mythe, l'existence si contestée de l'homme tertiaire apparaît comme extrêmement probable : elle remonterait à la troisième, peut-être même à la deuxième période de la grande époque tertiaire qui précède immédiatement, comme on l'a vu, l'époque quaternaire. D'après un célèbre géologue américain, le professeur O. C. Marsh (1) l'ancienneté du genre humain ne remonterait pas à moins de 250,000 années avant la dernière période glaciaire européenne ! D'ailleurs le fait de l'existence de l'homme à l'époque tertiaire, qui élèverait encore ce chiffre, lui paraît démontré par l'examen de la célèbre collection du professeur Whitney composée de débris humains incontestables et d'ouvrages exécutés par la main de l'homme, provenant de la période pliocène en Amérique.

Quoi qu'il en soit, en regard de la durée énorme — et qui se compte par millions d'années — du passé de notre planète, l'homme apparaîtra toujours comme une des plus récentes manifestations du grand processus de formation et de développement organique ou terrestre qui trouve en lui, dans une certaine mesure, sa dernière et sa plus haute expression.

Cette évolution de l'histoire organique de la terre dont on vient d'indiquer seulement les lignes principales, montre clairement, selon nous, et d'une façon incontestable, qu'il y a là un

(1) O. C. MARSH. *Communication à la Société américaine des sciences, séance du 28 août 1879.*

principe général de développement et de perfectionnement, agissant par le moyen de circonstances naturelles, soit intrinsèques, soit extérieures, et qui multiplie de plus en plus ou modifie constamment les formes individuelles en les faisant passer par d'innombrables degrés intermédiaires, à la faveur d'interminables espaces de temps. Naturellement, si l'on ne tient pas compte de ces échelons intermédiaires, de ces transitions innombrables, et que l'on mette d'un côté la Monère ou la mucosité primordiale, de l'autre la forme la plus élevée, l'homme par exemple — on ne comprendra jamais comment le second terme a pu provenir du premier, à moins d'avoir sous les yeux les millions et les millions d'anneaux de la chaîne. Or, dans une série limitée de formes cela est souvent impossible; à plus forte raison, pour ce qui regarde le tout. Ainsi le *Sao hirsuta*, trilobite des schistes ardoisiers de la Bohême, dont on connaît douze congénères et vingt-sept variétés, diffère tellement des individus qui s'en sont développés ultérieurement, qu'on ne prendrait jamais ceux-ci pour des animaux de même famille, si tous les échelons intermédiaires n'avaient pas été déterminés avec précision. La série du développement paléontologique fournit une quantité d'exemples du même genre.

Il ne faudrait pas d'ailleurs s'imaginer avec l'ancienne école de la philosophie de la nature, que la série graduelle du développement soit d'un genre tellement simple et uniforme, que le degré immédiatement supérieur succède au précédent, ou, en d'autres termes, qu'il n'y ait qu'à commencer par la monade ou par l'éponge, pour s'élever de là à travers toutes les époques géologiques et par une succession régulière jusqu'aux organismes les plus élevés, avec l'homme pour couronnement. Cette idée est tellement en contradiction avec les faits, qu'en apprenant à les mieux connaître, on dut l'abandonner complètement, et que la théorie de l'évolution en demeura longtemps discréditée. L'échelle des êtres n'est nullement simple, mais elle est bien plutôt compliquée, à ramifications multiples et il est souvent difficile d'en discerner les degrés. Les grands règnes organiques se composent d'un certain nombre de divisions distinctes, tels que les Rayonnés, les Mollusques, les Articulés, les Vertébrés, dont on ne peut dire en aucune façon qu'elles se disposent les unes au-dessous des autres comme les termes d'une série. Chacun de ces embranchements, après s'être détaché du tronc commun, se développe

plutôt isolément et jusqu'au degré où il est capable de parvenir d'après sa nature ou ses aptitudes — telles que les branches d'un arbre qui atteignent indépendamment les unes des autres un certain développement, pour mourir ensuite ou pour persister ou enfin pour être dépassées par les ramifications qui poussent dans leurs interstices. Aussi un embranchement, tout en ayant son point de départ dans le tronc commun beaucoup plus bas qu'un autre, peut très bien dépasser ce dernier, sans que le développement du tronc lui-même soit entravé le moins du monde, sans que la loi du progrès souffre la moindre atteinte. Ainsi le développement du règne végétal considéré comme un élément imparfait, n'a pas précédé celui du règne animal considéré comme plus parfait ; ces deux séries se sont développées simultanément et côte à côte, du germe primitif de ces êtres primordiaux ou Protistes, qui tiennent le milieu entre les deux règnes. Mais les principaux représentants des grands embranchements, destinés à se développer ultérieurement, ne sont annoncés dans les couches géologiques les plus anciennes que par les types de leurs formes les plus inférieures : ce qui, tout en démontrant la réalité de la marche progressive d'une part, ne laisse point de place, d'autre part, pour l'hypothèse d'une ligne d'ascendance unique et de la transformation d'une classe principale en d'autres classes successives. Chaque type distinct a fait effort, comme on l'a déjà dit, non pour se transformer en un type immédiatement supérieur, mais pour se compléter et se perfectionner suivant ses aptitudes propres. C'est ainsi, par exemple, que les *Céphalopodes*, subdivision des *Mollusques*, sont dans leur genre des animaux complets, supérieurs en cela à plusieurs espèces de poissons, bien que ceux-ci, comme classe générale, occupent un rang beaucoup plus élevé dans la série animale. De même parmi les *Articulés*, de beaucoup inférieurs comme embranchement aux *Vertébrés*, les espèces les plus élevées, telles que les abeilles et les fourmis, arrivent à un degré de perfection tel, qu'en beaucoup de points elles se rapprochent de l'homme. Même le type des *Vertébrés*, doué cependant des plus hautes aptitudes pour l'organisation et qui, dans son développement laisse, en conséquence, toutes les autres classes loin derrière lui, débute néanmoins par des formes bien inférieures aux représentants de certains autres embranchements. D'après le professeur Haeckel, ce type commence par des organismes tellement inférieurs, que ceux-ci furent considérés

par les premiers auteurs de la découverte, non comme des poissons, mais comme des vers ou des limaces. On sait d'ailleurs que ces remarquables petits animaux relie le grand embranchement des Vertébrés aux invertébrés ou aux Mollusques. En dépit de ces humbles origines, la famille des Vertébrés, dans son développement ultérieur, a remporté sur toutes les autres une victoire si éclatante qu'il n'est plus possible d'établir de comparaison directe entre les représentants les plus élevés des unes et des autres. La grande loi du progrès et du développement ne s'en manifeste que mieux dans une classe faite pour parvenir à un si haut degré de perfection. Dans un grand nombre de cas, nous pouvons remonter, sans trop de peine, des formes récentes aux plus anciennes ou montrer comment les représentants fossiles des espèces ultérieures réunissent en eux les dispositions nécessaires pour le développement de formes complètes, en partie vivantes aujourd'hui, ou apparaissent, en quelque sorte, comme la souche des générations à venir. Et la démonstration de ce fait se complète d'année en année, au fur et à mesure des intéressantes découvertes dont s'enrichit si rapidement la paléontologie. Ainsi les poissons osseux de l'époque secondaire aussi bien que ceux du temps présent se sont développés de l'espèce embryonnaire qui représente le type le plus inférieur de cette classe, c'est à dire des Poissons cartilagineux (Placoïdes et Ganoïdes) des périodes précédentes. Le passage à la classe plus élevée des amphibiens est facilité par l'existence, à l'époque paléolithique de *l'Archegausorus* (de ἀρχηγός origine première et σαύρος lézard), qui tient le milieu entre les poissons et les amphibiens. Il réunit en lui les éléments que nous trouvons séparés actuellement chez les Poissons, les Grenouilles, les Salamandres, les Lézards et les Crocodiles, et qui le désignent comme la souche des sauriens, développés du type des poissons ou de ces monstres voraces dont l'espèce domine à l'époque secondaire. Les *Labyrinthodons* du monde primordial, dont l'Archégosaurus est un des plus anciens représentants, sont, selon l'expression de Burmeister, les plus beaux échantillons du type des Amphibiens qui, en se développant durant le cours de millions d'années, s'est diversifié de tant de façons. Ils présentent le mélange le plus hétérogène de formes appartenant aux groupes auxquels ils ont donné naissance, et réunissent en eux les caractères des Sauriens, des Tortues, des Grenouilles et des Poissons. Le *Plésiosaure* ou serpent-dragon

est, pour ainsi dire, la première tentative qu'ait faite la nature pour sortir de la période des Poissons et des Reptiles : il a le corps d'une Baleine, le cou d'un Oiseau, la tête d'un Alligator, et on a comparé cet animal, dont la longueur atteint jusqu'à onze pieds et plus, à un serpent passé au travers de la carapace d'une tortue. Il s'est répété et modifié en d'innombrables espèces. « Il est vraiment étrange, dit Zittel (1), de voir à quel point le Plésiosaure semble réunir les caractères les plus différents des habitants des eaux, comme si la nature avait voulu produire en lui le prototype d'un Vertébré aquatique d'une organisation plus compliquée. Il faut aller chercher aujourd'hui dans deux genres absolument distincts les éléments de son crâne : les Oiseaux d'eau ont hérité de son long cou, les Mammifères marins lui ont pris ses nageoires, et les Tortues ont développé d'une façon particulière sa cage thoracique. » Son contemporain, l'énorme *Ichthyosaure* ou poisson-dragon, long de 20 à 25 pieds, tient le milieu, comme son nom l'indique, entre les Poissons et les Lézards ; c'est un véritable modèle de type collectif primordial, un Reptile compliqué d'un Poisson. Il a le corps d'un Dauphin, la tête d'un Crocodile et la queue d'un Poisson. Le *Proterosaurus*, reptile véritable des schistes cuprifères, est d'après C. Vogt, le premier animal à cinq doigts appartenant au type des Vertébrés supérieurs. Le *Mosasaure*, avec son crâne de 3 à 4 pieds de long, avec son tronc pareil à celui d'un serpent, mesurant de 50 à 60 pieds de long et renfermant plus de cent vertèbres, le Mosasaure avec ses pattes antérieures munies de membranes natatoires et qui date de la période de la craie supérieure, peut très bien être rattaché aux idées qui ont cours, aujourd'hui encore, touchant le fabuleux serpent de mer. Le *Mégalosaure*, monstre aux formes gigantesques, réunit la structure des reptiles et celle des mammifères, comme l'ordre des Dinosauriens, auquel il appartient, présente les caractères mélangés des Lézards, des Crocodiles, des Mammifères et même des Oiseaux. On s'élève d'un degré vers les Mammifères avec l'*Iguanodon*, lézard géant de 30 pieds de long et de 12 à 15 pieds de haut « par lequel la force créatrice de la nature semble vouloir clore la série des amphibiens gigantesques. » (Buch der Geologie.) Le *Ptérosaure* ou lézard volant est en effet une variété de lézard qui se rapproche du type des Oiseaux, tandis

(1) ZITTEL. *Aus der Urzeit*. Leipzig, 1872.

que dans les *Ornithoskelides* ou reptiles à pattes d'oiseau, il faut voir les vrais ancêtres des Oiseaux. Parmi ceux-ci, l'*Aéto-saurus* décrit tout récemment par le professeur O. Fraas, dans les terrains cuivreux de Stuttgart et désigné encore comme « l'Oiseau-lézard à cuirasse » de Stuttgart, tient si bien le milieu entre les Reptiles et les Oiseaux, qu'il a tiré son nom (Aigle-lézard) de cette circonstance. Ces découvertes de Reptiles avec des caractères empruntés aux Oiseaux et d'Oiseaux offrant certains caractères des Reptiles, ont comblé le vide énorme qui semble exister de nos jours entre ces deux classes d'animaux, et d'une façon si complète que personne ne conteste plus aujourd'hui la réalité de leur origine commune, l'Oiseau étant considéré comme un Reptile adapté aux conditions de la vie aérienne. La transformation remonte à la période jurassique. — A la même époque se montre, tout organisé pour prendre son vol, le *Ptérodactyle*, créature étrange, énigmatique, moitié Chauve-souris et moitié Reptile, Oiseau et Amphibie à la fois et qu'on a rangé tour à tour dans toutes les classes. Le *Cétiosaure* réunit les caractères de la Baleine, du Phoque et du Crocodile. — A l'époque tertiaire, durant laquelle les choses revêtent de plus en plus les formes qu'elles présentent aujourd'hui, les *Vertébrés* commencent à se montrer à l'état de Mammifères, mais en rappelant encore les Reptiles. Le premier représentant de la classe supérieure des Mammifères est le *Paléotherium* (de *παλαιός* ancien et *θηρίο*, bête) animal intéressant, présentant les caractères du Cheval, du Tapir, du Cochon et du Rhinocéros, dont on retrouve un grand nombre d'échantillons, d'une grandeur qui varie entre celle du Lièvre et celle du Cheval, comme autant de variétés du même genre; on le rencontre en quantités considérables au début de la période tertiaire dans le sud-ouest de l'Allemagne, particulièrement dans les montagnes de la Souabe. On peut le considérer comme le prototype de la classe des Mammifères, car en lui sommeillent les germes ou le plan des formes les plus diverses de cette classe. Notre cheval actuel s'est développé de cet animal à travers une série complète d'échelons intermédiaires, l'*Orohippus* de la période éocène, le *Mesohippus* du miocène inférieur et le *Miohippus* ou *Anchitherium* du miocène supérieur, l'*Hipparion* ou *Protohippus* du pliocène inférieur et le *Pliohippus* du pliocène supérieur. Non moins intéressants pour les paléontologues sont les *Anoplotheriums*, proches parents du

Paléotherium et qui apparaissent au début de l'époque tertiaire avec les caractères des Pachydermes, des Ruminants et ceux du cochon; ce sont les ancêtres de nos pourceaux, de nos hippopotames et de nos ruminants. Le *Tillotherium*, découvert tout récemment par le professeur Marsh dans les montagnes du « Far-West » de l'Amérique du Nord, réunissait en lui et à un degré surprenant les caractères les plus opposés des ordres les plus divers de la classe des Mammifères (Carnassiers, Rongeurs, Ongulés, etc.). Très vraisemblablement aussi l'ancêtre des Tapirs doit être cet animal découvert par le paléontologue américain Leidy dans le bassin du Rio Verde et auquel on a donné le nom de *Hyrachus*. Les recherches des géologues américains (Marsh, Leidy, Cope, etc.), ont amené la découverte dans les plaines du Mississipi, de débris innombrables de Mammifères fossiles appartenant à des espèces jusqu'alors inconnues; ce sont autant de preuves en faveur de la théorie de l'évolution. — A la fin de l'époque tertiaire et au commencement de la période suivante ou diluviale, nous trouvons, comme précurseurs de nos éléphants, les énormes Mastodontes et les Dinotheriums, puis le redoutable Machairodus, comme prédécesseurs de nos grandes espèces félines : l'Ours des cavernes est l'ancêtre de notre ours brun, et le *Bos primigenius* celui du bœuf actuel, etc.

Nous pourrions multiplier ces exemples à loisir : la science paléontologique tout entière n'est elle-même, pour ainsi dire, qu'un exemple unique et continu dans ce genre. Les formes les plus inférieures, dans chaque ordre distinct, apparaissent toujours les premières, et c'est d'elles que se développent, suivant une série graduelle et ascendante, les variétés et les individus. « Les débris trouvés dans la terre, dit Oersted, nous montrent une suite de formations de plus en plus développées, se succédant les unes aux autres jusqu'à ce qu'enfin un état de choses fût réalisé, dans lequel l'homme et un monde animal et végétal en conformité avec lui fussent susceptibles de prospérer. » — « J'ai vu se raffermir ma foi dans la loi du progrès, qui va du général au particulier et de bas en haut, dit plus explicitement encore le professeur R. Owen, le célèbre savant anglais, à la fin d'une remarquable description des Mammifères primitifs de l'époque mésoolithique. Cette loi s'éclaire encore par la succession des Mammifères à partir de la période triasique, comme par celle des autres classes depuis la première aurore de la vie jusqu'à la période contemporaine »

Cette loi du développement graduel et progressif s'est transmise du monde primordial au monde organique et lui a imprimé son cachet de façon à ce qu'on ne puisse le méconnaître. La science tout entière de *l'anatomie comparée*, cultivée avec tant de prédilection de notre temps, ou la « Philosophie des formes organiques », selon le nom que lui donne Hæckel, s'efforce de démontrer la concordance des formes anatomiques dans toute la série animale, et repose sur cette notion scientifique en vertu de laquelle on admet un plan commun pour toutes ces formes, modifié seulement dans le détail. Une série ininterrompue d'analogies aussi nombreuses que variées unit tout le règne animal, depuis les formes les plus inférieures jusqu'aux plus parfaites. Notre propre espèce, l'homme lui-même, qui jusqu'ici, dans sa présomption, se considérait comme au-dessus de tous les animaux, comme une créature d'un genre tout autre et bien supérieure, est pourtant loin de faire exception à cette règle. La structure tout entière de son corps le relie si étroitement au règne animal, aux représentants les plus élevés du type des vertébrés, qu'aujourd'hui aucun savant digne de ce nom ne cherche comme autrefois, à créer pour lui « le règne humain » ou à l'isoler de l'ordre des soi-disant « Quadrumanes », pour constituer un « ordre » particulier de la classe des mammifères : on le considère comme formant parmi ces derniers une famille particulière, celle des *Primates* (c'est à dire des êtres supérieurs ou les premiers de tous). « L'homme, dit Hæckel (1) apparaît dans les traits essentiels de son organisation intime, tellement analogue au reste des mammifères, que jamais un anatomiste n'a douté qu'il n'appartint à cette classe. La conformation intérieure de son corps est tellement semblable à celle du corps des autres Mammifères, qu'en regard de ce fait, la différence des formes extérieures ne peut entrer en ligne de compte ». Son cerveau, organe de l'intelligence, est loin aussi de faire exception à cette règle ; c'est un cerveau de Mammifère modifié au point de vue de son volume, de sa forme, de sa structure et de sa composition, ou amené à son plus haut point de développement, comme les recherches approfondies de plusieurs anatomistes l'ont démontré de la façon la plus complète, — un cerveau qui, en raison de ces faits, réalise à un degré de perfection de plus en plus élevé les facultés intellectuelles répandues dans tout le règne animal.

(1) E. HÆCKEL. *Anthropogénie*. Tr. fr. de Letourneau, p. 93.

C'est pour la troisième fois que nous nous trouvons en face de la loi des transitions dans *l'histoire du développement* des animaux pris individuellement. Aujourd'hui encore, toutes les formes animales sont tellement semblables les unes aux autres dans la première phase de leur développement individuel, que pour retrouver leur prototype, on n'a qu'à remonter à l'histoire de leur origine. C'est un fait intéressant et caractéristique que tous les embryons se ressemblent et qu'il est parfaitement impossible de distinguer l'embryon d'une brebis de celui d'un homme dont le génie ébranlera peut-être le monde. Oui ! et cela va si loin qu'on a essayé, non sans succès, de démontrer dans l'histoire du développement de chaque animal ou de l'homme lui-même, comment l'embryon représente durant les diverses phases de son évolution les types principaux de toute une série d'animaux inférieurs à lui-même — comment, en quelque sorte, il reproduit en miniature et dans un cadre étroit une série partielle de la création ou même la série tout entière.

« Les adversaires de la théorie de la Descendance, dit Haeckel, pour lesquels l'évolution progressive de la forme humaine développée de formes animales inférieures et sa descendance de quelques êtres primordiaux monocellulaires constituent des prodiges indignes de foi, — ne se sont jamais dit que ce prodige se reproduit réellement sous nos yeux et dans son entier, avec le développement de chaque embryon humain et dans le court intervalle de neuf mois. Ces séries graduées de formes infiniment variées que les animaux, nos ancêtres, ont parcourues dans le cours de plusieurs millions d'années, chacun de nous les a parcourues dans les quarante premières semaines de son existence individuelle dans le sein de sa mère. »

Pour quiconque embrasse d'un regard et dans un esprit libre de préjugés ces trois séries, si nettement caractérisées et en si parfaite concordance, de l'échelle des êtres considérée au point de vue de la *paléontologie*, de *l'anatomie comparée* et de *l'embryologie*, il ne paraît pas douteux — abstraction faite de toutes les autres théories ou explications — que l'ensemble du monde organique ne forme un tout parfaitement uni et que les parties ne dérivent nécessairement les unes des autres. Quand bien même nous n'aurions pas été témoins, durant le dernier siècle, des profondes transformations que le Darwinisme a fait subir aux sciences naturelles, ce résultat n'en fût pas moins demeuré acquis pour tout

penseur digne de ce nom — comme il l'était déjà en fait pour quelques naturalistes, tels qu'un Lamarck ou un Geoffroy St Hilaire, à vue plus perçante que leurs collègues, et pour la plupart des adeptes de la Philosophie de la Nature. De même dans la première édition du présent ouvrage, publiée en 1855, cinq ans avant les travaux de Darwin, l'auteur avait formulé ce résultat d'une façon aussi précise que possible pour l'époque ; il attribuait l'origine d'espèces nouvelles à un processus naturel s'exerçant par le moyen de la descendance, de la transformation et du développement, et s'appuyait, pour établir son opinion, sur les données fournies par la paléontologie, par l'anatomie comparée et par l'embryologie. Il ne manqua pas non plus d'appliquer ces données à la question dominante en cette affaire ; avec un courage qui lui attira de tous côtés les attaques les plus violentes, il affirma — ce dont les savants ne doutent plus guère aujourd'hui — que l'homme descend des animaux. Quant aux causes de ces processus de transformation, il dut se borner, dans l'état où se trouvait alors la science, à insister, d'une part, sur l'influence des conditions extérieures ou sur les modifications de la surface terrestre, de l'autre sur la possibilité des transformations embryonnaires, et à former des vœux pour que des recherches ultérieures vinssent répandre sur ces questions une lumière suffisante. Plus vite qu'on ne pouvait s'y attendre, ses vœux ont été exaucés, grâce à la théorie devenue si rapidement célèbre de cet Anglais de génie, Charles Darwin, qui avec une intuition merveilleuse et en s'appuyant sur une masse de faits, établit comme les causes naturelles de cette transformation : 1) La lutte pour l'existence ; 2) Le changement ou la formation des variétés et la variabilité de l'espèce ; 3) La transmission et l'hérédité ; 4) La sélection naturelle ou le choix exercé à travers l'immense durée des époques géologiques. — Dans un espace de temps relativement très court, cette brillante théorie est arrivée à dominer complètement les sciences naturelles : elle a conquis surtout la plupart des jeunes savants, désormais soustraits au joug de l'ancienne « conception de l'espèce ». En réalité, il n'est guère possible pour quiconque a examiné sans parti pris les travaux et les idées de Darwin, de nier de bonne foi que des espèces ou des êtres nouveaux ne puissent, ne doivent s'être formés de la façon qu'il indique. — En est-il de même lorsqu'il s'agit de décider si les explications de Darwin relatives à la transformation, suffisent à rendre compte du dévelop-

pement général et des variétés infinies du monde organique ? Très probablement non ; et il faut, pour cela, recourir à une autre série de faits très importants, auxquels Darwin n'a accordé que peu ou point d'attention. Nous plaçons ici au premier rang l'influence capitale des conditions extérieures et variables de la vie, — telles que le climat, le sol, l'alimentation, l'air, la lumière, la chaleur, la distribution de l'eau et de la terre ferme, etc., etc., — influence regardée comme tellement considérable par le célèbre savant français Geoffroy St Hilaire, qu'elle lui paraissait suffisante pour expliquer la variabilité de l'espèce. Viennent ensuite les influences dues à l'exercice, à l'habitude, à l'adaptation aux différents genres de vie, l'usage ou, au contraire, le défaut d'usage des organes et des différentes parties du corps, le croisement, etc., — influences considérées comme les causes réelles de la transformation des espèces par le français Lamarck, l'illustre précurseur de Darwin et le vrai père de la théorie de la Descendance, si longtemps traité de rêveur et qui mourut dans la misère. Nous citerons maintenant l'importante influence exercée par la migration des êtres, sur laquelle le professeur Moritz Wagner, de Munich, a le premier appelé l'attention comme sur un fait additionnel propre à compléter la théorie Darwinienne (1). Rappelons enfin les conséquences déjà signalées dans la première édition de cet ouvrage comme découlant des remarquables phénomènes connus sous le nom de génération alternante, de parthénogénèse, de métamorphose, etc., les transformations des germes ou des œufs sous l'influence des conditions intérieures ou extérieures, et en vertu desquelles ont dû s'effectuer dans certains cas, par *transition brusque* plutôt que graduellement, les modifications et le développement des plantes et des animaux fossiles. Ces idées ont été développées complètement par notre savant compatriote, le professeur Kölliker, de Wurzburg, qui s'en est servi pour édifier sa « théorie de la génération hétérogène » désignée plus tard par lui sous le nom de « Doctrine de l'Evolution ».

Ayant ainsi reconnu l'existence d'une loi générale présidant au changement, à la transformation ou au développement, et apprécié les causes sous l'influence desquelles cette transformation peut s'effectuer dans chaque cas distinct, — nous avons

(1) M. WAGNER. *Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz Organismen*. Leipzig. 1878.

un point d'appui solide pour trancher complètement la question, si difficile à résoudre en apparence, de l'origine du monde organique et de ses causes naturelles, pour déterminer ce que nous avons désigné, au seuil de ce chapitre, sous le nom de « génération secondaire » comme complément de la « génération primitive ». Parti des commencements les plus insignifiants, des éléments organiques les plus simples qui aient pu résulter, par génération spontanée, de l'union de substances inorganiques, — sorti des plus humbles cellules végétales ou animales ou d'une formation plus inférieure et plus primitive encore, tout ce monde organique si riche, qui nous environne aujourd'hui avec ses innombrables variétés, a pu se développer progressivement par le concours de processus naturels et d'espaces de temps d'une durée infinie.

Peu importe comment les choses se sont passées dans le détail, peu importe qu'il reste encore beaucoup de points obscurs ou douteux dans l'histoire de la création organique, — nous pouvons, dans tous les cas, affirmer avec certitude, *qu'elle a pu, qu'elle a dû se réaliser sans l'intervention d'une puissance surnaturelle*. Si cette création, lorsque nous jetons les yeux autour de nous, peut nous en imposer aujourd'hui plus qu'il ne convient, si l'on ne parvient pas toujours à se débarrasser de l'idée d'une cause créatrice immédiate, cela tient simplement à ce que nous voyons réunis dans un tableau d'ensemble les effets innombrables de l'action des forces naturelles prolongées pendant plusieurs millions d'années, et aussi à ce que, en considérant le présent, nous perdons de vue le passé, ce qui nous empêche de comprendre, du premier coup, que la nature ait pu tirer ce Tout d'elle-même. Et pourtant, cela est. Quelle que soit la façon dont les choses aient eu lieu, dans le détail, — la loi des analogies au point de vue de l'embryologie, aussi bien qu'à celui de l'anatomie comparée, la loi de la formation des prototypes et de la dépendance nécessaire qui relie le développement et la forme des êtres organiques aux différentes modifications de la surface de l'écorce terrestre, en un mot, l'apparition successive de formes organiques supérieures provenant de formes inférieures et en concordance avec l'évolution progressive de la terre : surtout le fait que l'apparition des êtres organiques n'a pas été un phénomène momentané, mais un processus qui s'est continué sans interruption à travers toute les périodes géologiques — tout cela repose sur des

données incontestables, et ces faits ne peuvent, en aucune façon, se concilier avec l'idée d'une force créatrice personnelle et toute-puissante, à laquelle il eut été impossible de s'accommoder de ce travail lent, graduel et fatigant de la création, et de se soumettre, dans l'accomplissement de cette tâche, aux nécessités des phases naturelles du développement du globe.

Car le travail de la nature dans ses productions moitié fortuites, moitié nécessaires, a dû être infiniment long, successif, graduel et non prémédité. C'est ainsi que nous ne constatons nulle part dans ce travail un saut complet, décelant l'action d'une volonté personnelle; les formes succèdent graduellement aux formes, les transitions aux transitions. « La nature ne fait pas de sauts », dit Linné; et en réalité, chaque découverte nouvelle dans le champ des sciences naturelles, chaque fait nouveau confirme cette assertion. Insensiblement la plante se transforme en animal, l'animal en homme. C'est en vain qu'on s'est efforcé jusqu'à présent de tracer une ligne de démarcation bien nette entre les règnes animal et végétal, ces deux sections si distinctes, en apparence, du monde organique; il ne paraît pas qu'on soit jamais en état d'y parvenir. Au contraire, les nouvelles recherches sur les *Protistes* ou êtres primordiaux, qui forment la transition entre les deux règnes, et dont ceux-ci se sont développés dans deux directions différentes, — ont démontré que ces êtres apparaissent tantôt comme des animaux, tantôt comme des végétaux et que c'est seulement à partir d'un degré supérieur de développement, que se montrent clairement les caractères distinctifs. Parties, comme les organes, des commencements les plus humbles et les plus insignifiants, les facultés de l'âme s'élèvent peu à peu et progressivement à un niveau de plus en plus élevé jusqu'à ce qu'elles atteignent le plus haut degré de perfection encore observé dans le sentiment et dans la volonté, dans l'imagination et dans la pensée chez l'homme. Cette limite infranchissable entre l'homme et le reste du règne animal, dont il est si fort question aujourd'hui encore malgré les progrès de la science, n'est pas plus réelle que n'importe quelle autre démarcation naturelle distincte, qu'il s'agisse du corps ou de l'esprit; et si l'homme, dans le cours de son développement intellectuel, est parvenu à des sommets du haut desquels il domine les animaux, ses congénères, comme Dieu dominait autrefois l'espèce humaine, il ne le doit qu'au même

processus lent et progressif de développement en vertu duquel s'est produit le monde organique tout entier. Les géologues évaluent à cent mille ans au moins, — ainsi qu'on l'a déjà dit dans ce chapitre — l'ancienneté de l'homme sur la terre, en ajoutant toutefois que ce chiffre pourrait bien être au dessous de la réalité. D'autre part, l'histoire proprement dite de l'humanité, l'aptitude de l'homme à la civilisation ne datent que de quelques milliers d'années. Quel énorme intervalle de temps n'a-t-il pas dû s'écouler avant que l'homme parvint au degré d'intelligence nécessaire pour sentir le besoin — et pour trouver le moyen, — de transmettre à ses descendants par la parole et par l'écriture, pour être éternellement conservé, le récit de ses actions ? Et de quel droit irions-nous rapporter les facultés et les actes de l'homme civilisé d'aujourd'hui — qui se trouve au sommet d'une série progressive de cent mille années avec tout le travail de générations innombrables, — à des causes surnaturelles ou au bon plaisir d'un créateur ? Si nous nous reportons à son humble origine, qui se perd dans la nuit profonde des temps primitifs, nous en jugerons tout autrement, et nous reconnaitrons qu'un pareil résultat n'a pu être atteint que par un lent développement et par une évolution prolongée. Certainement, le plus parfait des êtres dans ces temps reculés se rapprochait beaucoup plus des animaux, au point de vue des facultés tant physiques qu'intellectuelles, que de l'état où nous le voyons aujourd'hui, et les os et les crânes humains les plus anciens, retirés des profondeurs de la terre nous présentent des formes grossières et peu développées, dépassant encore au point de vue des caractères généraux de l'animalité, les races humaines les plus rapprochées actuellement des animaux — quoique ces débris, notons-le bien, proviennent d'une époque probablement beaucoup plus éloignée de l'apparition réelle de l'homme, que l'époque de leur dépôt ou de leur enfouissement n'est éloignée du temps présent. Quant à la façon dont le crâne de l'Européen s'est perfectionné durant le cours même des temps historiques, nous en ferons l'objet d'une étude particulière dans un chapitre ultérieur.

Si pourtant, à l'encontre de toutes les conceptions philosophiques de la nature, on veut admettre que l'intervention directe du créateur ait partout dirigé ces processus à travers le temps et l'espace, on se rapproche des théories panthéistes et l'on est

forcé de reconnaître que les mêmes faits persistent, puisque le développement de la terre ainsi que celui des espèces animales et végétales, loin de s'être arrêté, continue de s'effectuer de la même manière qu'autrefois. Il faut admettre aussi que pas un agneau ne peut être engendré et mis au monde sans l'intervention de cette puissance créatrice, qu'aucun enfant ne peut percer une dent sans le concours de la divinité, et que chaque mouche, en pondant des œufs, doit compter sur les soins de cette puissance pour les faire éclore. Mais la science a depuis longtemps démontré le caractère naturel, mécanique et fortuit de ces processus : elle a banni toute idée d'intervention surnaturelle. C'est un argument de plus en faveur de notre thèse : car, des caractères naturels des phénomènes du monde organique actuel nous déduisons le caractère, naturel aussi, de ses origines, et réciproquement. « Qui dit A doit aussi dire B, dit L. Feuerbach. Un commencement surnaturel impliquerait nécessairement une continuation surnaturelle. — Qui supprime une des lois de la nature, les supprime toutes ».

« Envisagée comme corps distinct, dit Burmeister, la terre est demeurée dans de certains rapports déterminés avec tout ce qui l'environne, et ce qui s'est passé à sa surface, indépendamment de ces conditions, elle l'a suscité par ses forces propres : car il n'y a jamais eu, et il n'y a encore aujourd'hui sur la terre aucun autre pouvoir que celui qui lui a toujours appartenu en propre. C'est à l'aide de cette force qu'elle s'est développée ; aussi loin que s'étendait son action, ses effets se faisaient sentir aussi ; là où les forces terrestres disparaissent, toute activité disparaît de la surface de la terre, et ce qu'elle n'a pu produire n'a jamais pu exister et ne pourra jamais être produit. »

Jamais la science n'a remporté une plus éclatante victoire sur ceux qui font appel à un principe surnaturel ou extérieur au monde pour expliquer l'existence des êtres, que dans le champ de la géologie et de la paléontologie ; jamais l'esprit humain n'a revendiqué d'une façon plus décisive le droit de la nature — et cela au milieu des difficultés que ceux-là seulement peuvent apprécier, qui sont au courant de l'histoire de la science. La nature ne connaît ni commencement surnaturel ni continuation surnaturelle : elle, par qui tout est engendré, par qui tout est englouti, elle est pour elle-même le commencement et la fin, la génération et la mort. De sa force propre elle a tiré ce

qu'on appelle la création et l'homme, qui en est le couronnement; par sa force propre elle le reprendra après que sa demeure, la terre, aura accompli dans la circulation éternelle des mondes le cours de son existence. Cette race humaine ne pourra-t-elle donc pas s'éteindre aussi comme se sont éteintes tant d'autres espèces après avoir réalisé une certaine fin dans l'évolution du monde organique? Et une autre race, plus parfaite peut-être, ne prendra-t-elle pas sa place? Personne ne le sait, personne ne l'a su et personne ne le saura, que ceux qui survivront!

CHAPITRE XIV

DE LA FINALITÉ DANS LA NATURE

La théorie des causes finales ou de la conformité au but dans la nature a de tout temps constitué l'un des principaux arguments de ceux qui attribuent l'origine et la conservation de l'univers à l'action d'une puissance créatrice gouvernant et organisant toutes choses. Chaque fleur étalant ses couleurs diaprées, chaque coup de vent poussant un nuage, chaque étoile scintillant dans la nuit, le moindre bruit ébranlant l'air, une blessure qui guérit, tous les phénomènes de la nature, en un mot, sont pour les crédules partisans des causes finales autant d'occasions de s'extasier devant la sagesse infinie de cette puissance suprême. La science et la philosophie naturelle de nos jours se sont assez complètement débarrassées de ces conceptions creuses et superficielles de la téléologie; elles abandonnent ces idées enfantines aux gens incapables de s'affranchir de cet anthropomorphisme qui, malheureusement, règne encore à l'école et dans l'église au détriment de la science et de la vérité.

Ainsi qu'on l'a vu précédemment, la matière ne peut être réalisée ni même conçue en dehors de la force, du mouvement et de la forme; et de même l'origine et la continuité des formes indi-

viduelles ou des phénomènes naturels résultent nécessairement et d'une façon toute simple, de l'existence ou du concours des choses de la nature. Il apparaît aussi clairement que ces choses naturelles, en se rencontrant des millions de fois, ont dû se modifier et se délimiter mutuellement de telle manière qu'il en résultât une apparence de plan et de conformité au but : de sorte qu'en considérant cette apparence et en l'appréciant du point de vue particulier des choses humaines, sans remonter aux causes, ces phénomènes nous semblent devoir être attribués à l'action d'une intelligence consciente d'elle-même et extérieure aux choses. Nous ne nous rendons pas compte de ce fait, que tout autre résultat se trouvait exclu d'avance par la nature même des circonstances, et que dans le cours des temps, des êtres non conformes au but ou mal adaptés, de simples tentatives même ont dû avorter par suite de leur propre imperfection ; en d'autres termes, que la finalité n'est qu'un cas particulier parmi des milliers d'autres dans lesquels la conformité au but est peu marquée ou même nulle, ce qui rend impossible la conservation de ces êtres. Notre intelligence, qui s'arrête toujours sur le présent et jamais sur le passé, et qui mesure tout à l'échelle de l'expérience acquise par le fait de l'activité humaine, notre intelligence est donc, comme Kant l'avait déjà remarqué, la cause unique de cette finalité apparente qui n'est autre chose que la conséquence nécessaire de la rencontre des substances et des forces naturelles et de leur organisation dans le cours du temps, dont l'action finit par accommoder toutes choses, c'est à dire par conserver ce qui est susceptible de vivre et par éliminer ce qui n'en est pas capable. La nature, selon la remarque de Du Prel, est son propre médecin, et de la régularité de son action résulte le traitement naturel en vertu duquel se trouve évincé ce qui n'est pas conforme au but, et conservé ce qui y est conforme. Particulièrement, les organismes ou êtres vivants, en raison de leur nature aisément altérable, sont susceptibles des modifications et des adaptations les plus variées, et reproduisent les propriétés ainsi acquises à un degré de plus en plus élevé dans les générations successives, tandis que celles-ci s'enrichissent incessamment de propriétés nouvelles. Il doit en résulter un développement progressif tendant à réaliser des formes de plus en plus capables de subsister, c'est à dire d'être en conformité avec une fin.

Ces idées sont si simples, si lumineuses, qu'elles ont dû s'im-

poser aux esprits sérieux et affranchis, en dehors même de toute investigation scientifique. De fait, elles ont été exprimées en termes précis dès le premier siècle avant l'ère vulgaire par Lucrèce, l'auteur du fameux poème didactique « sur la nature des choses ».

Certes, on n'a pas vu les principes des choses
 Entre eux délibérant, gravement combiner
 L'ordre et les mouvements qu'ils voulaient imprimer.
 Mais, en nombre infini, mus à travers l'espace
 Par d'innombrables chocs, ils ont, avec leur masse
 A force de changer, du présent Univers
 Enfin constitué les éléments divers (1).

En dehors même de ces considérations décisives, nous ne pouvons pas parler de conformité au but ; car nous ne connaissons qu'un seul aspect des choses, et nous n'avons aucune idée de celui qu'elles pourraient nous présenter, si elles se trouvaient dans des conditions entièrement différentes. Pour décider ici en connaissance de cause, il faudrait pouvoir établir une comparaison entre l'ordre actuel des choses et un monde autrement conformé, — ce qui est impossible. Mais au surplus, peu importerait l'ordre ou la disposition quelconque du monde ; pourvu que nous y puissions vivre, nous le trouverions toujours arrangé en conformité avec le but. Cela est tellement vrai que les conditions les plus diverses, dans des circonstances différentes, nous paraissent conformes au but, du moment où nous avons pu nous y adapter. Pour l'habitant du Nord le froid, pour l'habitant du Midi la chaleur sont également agréables et utiles ; l'Arabe aime le désert, le marin la mer, le chasseur, les montagnes et les forêts, le cultivateur la campagne et les champs, le citadin les habitations et la société des hommes. Chacun, en particulier, ne trouve conforme au but que ce qui lui semble agréable ou utile au point de vue de ses préférences ou de ses besoins personnels, que ce qui convient à sa nature propre. De plus, notre esprit n'a jamais été forcé de se déclarer satisfait de la réalité qui s'offre à lui. Quel est au contraire le phénomène naturel qu'on ne puisse se représenter dans des conditions meilleures ou plus conformes au but ? Bien plus, il y a des phénomènes naturels très compliqués

(1) LUCRÈCE. *De natura rerum*, I, v. 1020-1027. Tr. fr. d'André Lefèvre.

qui ne sont pas encore arrivés, par la voie du développement graduel et de l'adaptation, au degré de perfection qu'ils devraient avoir atteint s'ils avaient été créés en vue de la conformité au but. Ainsi l'organe de la vue, si admirablement disposé en apparence et considéré comme une merveille de finalité, comme un appareil organisé par une providence supérieure afin qu'on puisse voir, — l'œil présente au contraire toute une série de défauts et d'imperfections, tels que l'aberration chromatique et l'aberration de sphéricité par la structure imparfaite du cristallin, l'astigmatisme ou accommodation insuffisante pour la vision simultanée des images verticales et horizontales résultant d'une imperfection dans la courbure de la cornée ; puis, les lacunes, les taches vasculaires, le défaut de transparence des milieux, etc. Si un opticien livrait un instrument confectionné dans cet état, on le lui renverrait, dit Helmholtz, comme un travail manqué. Il en est de même, ou peu s'en faut, pour les autres organes des sens qui, à l'origine, n'étaient que des portions de l'enveloppe cutanée, dans lesquelles se ramifiaient des nerfs de la sensibilité, et qui, peu à peu, dans le cours de millions d'années, par l'usage, la division du travail, l'adaptation et l'hérédité sont arrivés à leur degré de perfectionnement actuel. Ce processus de l'évolution successive des organes des sens se constate aujourd'hui encore, dans toutes ses phases, sur l'œuf de la poule en voie de développement ; on y voit des portions de l'enveloppe extérieure, de simples cellules spéciales d'organes des sens. Aux derniers échelons de la vie, chez les Protistes et chez les infusoires, par exemple, les sens peuvent exister sans nerfs ou sans appareils spéciaux. « Ces faits prouvent de la façon la plus évidente, dit Haeckel, que les organes des sens les plus parfaits, loin d'être les produits brillants d'un plan de création préconçu, sont ainsi que tous les autres organes des animaux, le résultat de la manifestation inconsciente de la sélection naturelle dans la lutte pour l'existence » (1).

Quant à l'influence considérable exercée sur le développement de l'organe de la vue par les phénomènes extérieurs, c'est à dire dans ce cas, par la lumière, elle nous est prouvée par le fait bien connu des animaux aveugles vivant dans des trous ; ces animaux, ayant été plongés dans les ténèbres de ces trous et forcés d'y vivre, leurs yeux ont disparu et se sont réduits à des appareils rudimentaires. Inversement, les poissons et les autres animaux marins pourvus des plus gros yeux, se sont habitués d'autant

plus facilement à vivre dans les profondeurs à demi-obscurées des eaux : la sélection dans la lutte pour l'existence favorisant naturellement les êtres qui pouvaient le mieux concentrer les quelques rayons de lumière épars, à l'aide d'un organe visuel volumineux.

Il résulte de tout cela que les yeux ne nous ont pas été donnés pour voir précisément, pas plus que les pieds pour marcher. Il est plus exact de dire que nous voyons et que nous marchons parce que nous avons des yeux et des pieds. L'usage n'est pas la cause, mais bien le résultat des choses. La vue n'a pas existé avant les yeux, ni la parole avant la langue ; c'est le contraire qui est vrai. De même, il ne faut pas dire que le cerf ou le chevreuil ont de longues jambes pour mieux courir, mais qu'ils courent mieux parce qu'ils ont de longues jambes. La taupe a des pattes courtes, en forme de pelle, pour creuser : sans elles, elle ne se serait jamais avisée de fouiller la terre. Les choses sont ce qu'elles sont parce que leur développement s'est effectué à travers des millions de frottements et de réactions réciproques ; si elles s'étaient développées d'autre façon, nous ne les trouverions pas moins conformes au but. Les animaux des pays du Nord ont une fourrure plus épaisse que ceux du Midi, et généralement leur poil ou leur plumage est plus fourni en hiver qu'en été. N'est-il pas plus naturel de voir dans ce fait la conséquence fatale, nécessaire d'une influence extérieure, que de recourir avec les cause-finaliers, à l'idée d'un tailleur céleste, qui aurait soin de pourvoir chaque animal d'une garde-robe d'été et d'hiver ? C'est aussi un fait bien connu que la peau se couvre plus facilement de poils sous l'influence des basses températures, d'où vient que les éléphants et les rhinocéros, habitant aujourd'hui les pays chauds, ont la peau nue, alors que leurs ancêtres du monde primitif, le mammoth et le rhinocéros velus, qui vivaient au milieu des frimas du Nord, étaient couverts de poils longs et touffus. A cet ordre d'idées est due l'influence bien connue de la lutte pour l'existence, révélée par Darwin, de cette concurrence ininterrompue qui soumet tous les êtres organiques les uns aux autres ainsi qu'aux conditions extérieures de la vie et en vertu de laquelle ces formes seules ont chance de perdurer, qui se distinguent de leur entourage par une supériorité peu considérable au début, mais la transmettant à leurs descendants pour qu'elle se perfectionne dans leur série successive. Les couleurs avantageuses de plusieurs ani-

maux, telles que celles des insectes verts, des lagopèdes blancs, des bêtes brunes vivant sur l'écorce des arbres, des animaux gris à teinte semblable à celle des sables du désert, etc., sont les conséquences de la sélection naturelle dans la lutte pour l'existence ; alors que des animaux de couleur différente succombaient sous les coups de leurs ennemis, ceux-là au contraire transmettaient à leurs descendants leurs qualités avantageuses. C'est ainsi aussi que des animaux à poil épais ont plus de chance de se conserver dans un climat rigoureux que ceux qui ne sont pourvus que d'une mince fourrure ; ils transmettent à leurs descendants cette propriété dont les avantages s'accroissent de génération en génération. L'observateur superficiel découvre là les effets d'une providence divine, alors que celui qui réfléchit quelque peu n'y voit que les conséquences de causes toutes naturelles. Ce qui actuellement subsiste dans le monde, c'est ce qui a résisté à une infinité d'essais et survécu à des processus de développement sans nombre. — Du reste, il ne faut pas oublier de remarquer ici que ces idées si justes de Darwin étaient déjà connues, dans leurs traits essentiels, des plus grands philosophes de la Grèce ; déjà Empédocle (450 av. notre ère), que pour cette raison on a souvent désigné comme le père de la théorie darwinienne, enseignait avec une intuition merveilleuse que lorsque la matière, à l'origine, se compliqua de la forme, il exista d'abord des êtres irréguliers qui ne purent se conserver qu'en partie, et que seuls, les plus avantageusement doués, c'est à dire les plus capables de vivre, arrivèrent à présenter un état de conformité au but.

Ces considérations suffisent à réfuter complètement l'objection bien connue que ceux qui ne croient pas à la réalité des causes finales, attribuent tout au hasard, lequel n'est cependant jamais en état de produire des êtres en conformité avec une fin. Que l'on jette pêle-mêle, autant de fois qu'on voudra, un amas de lettres, disait Cicéron aux philosophes panthéistes de son temps, jamais on n'en fera sortir un poème comme l'Iliade ou l'Odyssée. Assurément non ! car ce serait là un hasard tout à fait incroyable, un gros lot gagné contre la multitude infinie des chances contraires. Du reste, un hasard pareil ne saurait trouver place dans la nature, où tout se passe finalement d'une façon naturelle et régulière. Ce que nous appelons hasard ou chance n'est que le résultat d'un enchaînement de circonstances, dont nous n'avons

pu encore pénétrer les connexions et les causes prochaines. « Nous attribuons au hasard, dit l'auteur du *Système de la Nature*, tous les effets dont nous ne voyons pas la liaison avec leurs causes... L'ordre et le désordre de la nature n'existent point ». Le dilemme « Dieu ou hasard » auquel les cause-finaliers veulent nous assujettir, n'a donc aucune réalité. Il y a une troisième alternative : c'est le développement successif des êtres conformés en vue d'une fin dans le cours naturel des choses par les processus connus de la sélection, de l'adaptation, etc. Il existe dans les faits, dans les rapports naturels, un nombre incalculable de mécanismes, de formes, ou de dispositions que l'on peut se représenter comme étant en conformité avec une fin et dont un petit nombre se réalise sans qu'on ait jamais songé à déclarer que ces formes-là devaient être précisément les mieux disposées en vue d'une fin. Il suffit que la conformité au but soit assez complète pour leur permettre d'exister dans des conditions déterminées. Et cela s'accorde parfaitement avec la réalité et avec les manifestations et les phénomènes continuellement renouvelés de l'histoire de la terre et du monde. Cessez donc d'opposer à ceux qui affirment l'existence d'un ordre naturel des choses, l'argument aussi insignifiant que rebattu, du hasard et le lieu commun des lettres jetées pêle-mêle ; c'est là simplement le fait de l'ignorance et du manque de réflexion.

Si donc il est avéré, d'après toutes les considérations qui précèdent, que la nature, loin d'agir en vue d'une fin déterminée, et d'une façon consciente, obéit au contraire à une nécessité fatale, aveugle, il doit arriver que dans l'exercice de cette activité, elle appelle à la vie quantité d'êtres ou de formes, qui, si nous prenions l'idée de finalité comme criterium de son action, nous paraîtraient complètement manqués, inutiles et imparfaits. Et vraiment, si nous considérons la nature du point de vue des causes finales, il nous est facile, non seulement de découvrir partout et en abondance de pareils défauts de conformité au but, de pareilles inutilités et imperfections, mais encore de démontrer que pour peu qu'elle rencontre quelques difficultés dans l'accomplissement aveugle de son œuvre, la nature précisément commet les fautes et les bévues les plus grossières. Incapable souvent de surmonter le plus léger obstacle ou de l'écarter en vue de la fin à réaliser, elle se perd à chaque instant dans des complications et des difficultés inextricables, auxquelles échapperait à coup sûr

une intelligence consciente ou même une activité inconsciente, mais déterminée par des considérations de finalité.

Tout d'abord, personne ne peut songer à nier que la nature, sous le coup de cette impulsion créatrice aveugle, ne produise une foule d'êtres auxquels on ne saurait reconnaître d'autre fin que celle qu'ils réalisent en eux-mêmes, et qui sont bien plus propres à troubler l'ordre naturel des choses ou la perfection de l'ensemble qu'à les favoriser. C'est ainsi que l'existence des animaux et des plantes nuisibles a été de tout temps une épine au pied des partisans des causes finales et des idées religieuses et on s'est battu les flancs, souvent de façon très étonnante, pour expliquer l'existence de ces êtres malfaisants. La difficulté est plus grande encore dans les systèmes religieux qui attribuent tout cela à la chute originelle ou au péché. D'après Meyer et Stilling (1), les reptiles venimeux et les insectes malfaisants sont la conséquence de la malédiction qui a frappé la terre et ses habitants, et leur forme souvent monstrueuse est en quelque sorte l'image du péché et de la perdition ! D'accord avec cela, on admet que ces êtres sont d'origine postérieure, non primitive, parce que leur existence dépend d'une alimentation animale ou végétale ! Au temps de l'ancien paganisme germanique, ces bêtes étaient représentées comme des Elfes méchantes, qui provoquaient toutes les maladies et qui prenaient naissance dans le sabbat de la nuit de Walpurgis. Ces étranges essais d'explication prouvent assez combien peu on était capable — et on l'est encore bien peu maintenant ! — d'expliquer au point de vue des causes finales l'existence de ces êtres nuisibles et répugnants ou de la concilier avec le gouvernement d'une providence entièrement favorable aux hommes. D'autre part, on n'ignore pas que des animaux tout à fait inoffensifs ou mêmes utiles périssent et disparaissent sans que la nature ait pu trouver le moyen de les conserver. Par contre, des bêtes extrêmement nuisibles, comme le mulot, sont douées d'une fécondité telle qu'on ne saurait songer à s'en débarrasser. On voit également se multiplier à l'infini ces organismes microscopiques, reconnus comme engendrant des maladies dangereuses, et qui sont très nuisibles à l'homme, soit directement, soit en amenant la destruction de plantes de première utilité. Les sauterelles, les colombes voyageurs forment dans les airs de véritables nuées

(1) MEYER UND STILLING. *Blätter für höhere Wahrheit.*

obscurcissant la lumière du soleil et qui portent la destruction, la famine et la mort dans les malheureuses contrées où leurs essaims viennent s'abattre.

« Celui qui cherche dans la nature, sagesse, but et finalité, dit le professeur Giebel, celui-là peut exercer sa sagacité dans l'étude des vers solitaires. La tâche qui leur est dévolue dans l'existence consiste à produire des œufs propres à se développer et ne peut se réaliser que grâce aux souffrances d'autres créatures; des millions d'œufs périssent, sans aucun résultat, quelques uns seulement se développent; l'embryon se transforme et apparaît à l'état de scolex qui ne cesse de sucer et d'engendrer, et dont les rejets produisent à leur tour des œufs destinés à pourrir dans les excréments d'autres animaux. Où est ici la beauté, la finalité, la sagesse, selon l'idée qu'on s'en fait généralement? »

A quoi bon, — pouvons-nous demander encore aux cause-finaliers — à quoi bon les innombrables maladies et le mal physique en général? Pourquoi toutes ces cruautés, toutes ces atrocités que la nature commet chaque jour, à toute heure, sur ses enfants, sur ses créatures, par les inondations, les tremblements de terre, la foudre, le feu, la grêle, les volcans, les ouragans, etc.? Pourquoi des millions d'êtres n'existent-ils qu'à la condition de tourmenter et de faire périr des millions d'autres êtres? Est-ce la bonté divine qui a donné au chat et à l'araignée leur cruauté? Et la miséricorde céleste a-t-elle pu douer l'homme, ce chef d'œuvre de la création, comme on l'appelle, d'un naturel qui le rend capable de commettre sur ses semblables les actes les plus cruels et les plus barbares?

Les théologiens répondent que tout cela est la suite du péché originel et la conséquence de la corruption du genre humain, et que la nature, innocente et pure tout d'abord, a été ensuite infestée artificiellement. Mais ils ignorent ou feignent du moins d'ignorer que les lois naturelles ont toujours été les mêmes dans tous les temps, et que la paléontologie nous a révélé l'existence d'échantillons nombreux et authentiques d'ossements d'hommes ou d'animaux antédiluviens, portant les traces de certaines maladies. De fait, la maladie est aussi ancienne que la vie et le paradis, étranger aux maux de toute sorte, n'est pour le naturaliste clairvoyant qu'un mythe imaginé par la fantaisie des peuples dans l'enfance, le résultat de l'aspiration non satisfaite du cœur humain vers un état de choses meilleur.

Au dire des cause-finaliers, les couleurs des fleurs ont été créées pour le charme de nos yeux. Mais pendant combien de temps ne se sont-elles pas épanouies sans qu'aucun œil humain fût là pour les contempler, et combien d'entre elles fleurissent encore dans des lieux déserts, ou au fond des mers, où personne ne peut les admirer ! De plus, c'est un fait que la moitié des plantes au moins est dépourvue de fleurs aux couleurs chatoyantes, et Darwin est arrivé à cette conclusion remarquable qu'en règle générale les fleurs à couleurs assez brillantes pour attirer les insectes sont celles dont la reproduction est facilitée par ces insectes même, tandis que celles dont les graines sont disséminées par le vent n'offrent que des teintes claires. On ne trouve pas non plus de couleurs brillantes dans les fleurs, à moins qu'elles ne leur soient de quelque utilité, ou le résultat de quelque avantage remporté dans le cours de la lutte pour l'existence. Et à ce propos on peut ajouter qu'un grand nombre de plantes sont si peu organisées en vue d'une fin, que leur reproduction se trouve empêchée ou gênée de mille manières, et qu'il faut des circonstances spéciales, telles que la pluie, le vent, les insectes, etc., pour qu'elle se réalise. Pourquoi cela ? De même, il y a dans le règne végétal un si grand nombre de parties et d'organes inutiles et sans but, que le célèbre botaniste Schleiden a pu dire : « L'imagination la plus hardie est impuissante à ramener et à fixer à une idée de finalité l'infinie variété de formes et d'aspects des végétaux. »

Il en est ainsi également pour les animaux et pour l'homme, qui présentent dans leur organisation un grand nombre de formes ou de dispositions permanentes ou transitoires, et sans la moindre utilité. Personne ne peut dire à quoi servent la queue de l'embryon humain, les formations fœtales transitoires ou les vestiges caractéristiques de l'un ou de l'autre sexe (par exemple, les glandes mammaires chez l'homme), l'appendice vermiculaire, les muscles de l'oreille, la membrane clignotante de l'œil, les amygdales et le corps thyroïde chez l'homme, ou la clavicule du chat, les ailes impropres au vol de beaucoup d'oiseaux ou les dents de la baleine, etc. C'est ici la catégorie si nombreuse des organes dits *rudimentaires*, c'est à dire arrêtés dans leur développement, et tandis que la doctrine de l'évolution peut seule rendre compte de leur existence, ils constituent pour les cause-finaliers, partisans de la création, une énigme insoluble ; car ils sont non seulement inutiles, mais, en partie au moins, nuisibles. « Si tout avait été créé

en vue d'une fin par un esprit de l'univers, dit G. H. Schneider, la longue persistance des organes rudimentaires serait incompréhensible; car le Dieu qui a pu créer le monde en six jours aurait eu le loisir nécessaire pour éliminer dans le même temps tous les organes inutiles. » « Certains animaux, dit Carl Vogt, sont de véritables hermaphrodites, c'est à dire présentent des organes parfaitement conformés des deux sexes, sans pour cela être en état de se reproduire eux-mêmes; il faut deux individus pour la procréation, selon la règle habituelle, l'autre alternative étant une exception. » A quoi bon, demande-t-il avec raison, une pareille organisation? Pourquoi encore des oiseaux aquatiques bien caractérisés n'ont-ils aux pattes que de courtes nageoires, tandis que des oiseaux qui ne nagent jamais, présentent une palmure plus ou moins complète? A quoi sert dans la ruche la présence de milliers de bourdons, qui ne semblent être là que pour se faire exterminer par leurs compagnes ouvrières? A quoi bon, encore, le bec volumineux et difforme du toucan du Brésil, à l'aide duquel l'oiseau est incapable de prendre directement sa nourriture? Il doit lancer sa proie en l'air pour la recevoir ensuite adroitement dans ce bec largement ouvert, afin de pouvoir la diviser ou l'avaler. L'aiguillon de l'abeille ou de la guêpe qui, d'après la théorie des causes finales, aurait été donnée à ces bêtes pour leur défense, ne sert le plus souvent qu'à amener leur mort, quand ils en ont fait usage! En somme, l'histoire naturelle des insectes fournit tant d'arguments à opposer à la théorie des causes finales, que le professeur Graber (1) a pu dire: « Dans l'étude du développement des insectes, non seulement on rencontre à chaque pas une quantité de faits qui ne peuvent guère servir à jeter quelque lumière sur la théorie des causes finales, pour parler avec toute la modération possible, mais encore on rencontre un grand nombre d'organes dont on peut dire, en pleine connaissance de cause, qu'ils sont absolument inutiles. Et ailleurs: « La morphologie tout entière fournit une démonstration détaillée et définitive qui ruine la théorie de la finalité ou de la conformité au but préconçu. »

La fécondité de certains animaux est telle, qu'abandonnés à eux-mêmes ils rempliraient en peu d'années toutes les mers et couvriraient la terre jusqu'à la hauteur d'une maison. A quoi

(1) GRABER. *Die Insekten*. München, 1879, 2^e partie, p. 569.

bon une telle disposition organique, quand l'espace et la matière manquent pour une pareille quantité d'animaux? Et comment l'idée d'un esprit créateur peut-elle se concilier avec ce nombre infini de germes ou d'êtres tout formés, uniquement créés pour disparaître à coup sûr dans les péripéties de la lutte inexorable pour l'existence? Et même pour ce qui regarde l'espèce humaine, en dépit de son lent accroissement, le nombre des individus qui la composent doublerait en un quart de siècle, si quantité d'existences n'étaient tranchées avant le terme, et la terre ne suffirait plus pour les contenir et les nourrir.

Un des principaux arguments contre la théorie des causes finales nous est fourni par les malformations et les monstres. A quoi pouvait bien servir par exemple cette mamelle de femme observée par le docteur Klob, de Vienne, sur l'épaule d'un homme de 34 ans? Pourquoi ces trois seins parfaitement conformés chez une femme citée par le docteur S. Johnson? (1) Ou pourquoi encore quatre mamelons, au lieu de deux, chez un homme adulte — comme l'auteur en a observé deux cas dans sa pratique, tandis que le professeur Leichtenstern en a réuni 105 faits, dont 13 lui appartiennent en propre? (2)

Pour ce qui concerne les monstres, le simple bon sens était si peu capable de concilier leur existence avec l'idée d'une force créatrice bienveillante, qu'on les a regardés d'abord comme des signes de la colère des dieux, et, qu'aujourd'hui encore, les gens sans instruction les considèrent communément comme des châti-ments du ciel. L'auteur a vu dans le cabinet d'un vétérinaire une chèvre nouvellement née, parfaitement conformée dans toutes ses parties, si ce n'est qu'elle était venue au monde sans tête. Le professeur Depaul a présenté à l'Académie des sciences de Paris, un fœtus humain sans tête et sans membres, avec la poitrine et l'abdomen incomplètement formés, et chez lequel la place du crâne était indiquée sur le tronc par une touffe de cheveux! Cet être informe s'était développé à l'un des angles du placenta. (3) Est-il possible, en se plaçant au point de vue de la conformité au but, d'imaginer de plus grandes absurdités? Le professeur Lotze,

(1) LANCET et GAZETTE DES HÔPITAUX, 1861, n° 81.

(2) LEICHTENSTERN, in *Virchow's Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie*, t. 73, 2° fascicule.

(3) Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, Mars 1875.

de Goettingue, s'est surpassé en parlant des monstres : « Du moment qu'un fœtus n'a pas de cerveau, la seule chose à faire pour une force libre et intelligente au point de vue de la conformité au but serait de s'arrêter dans l'exercice de son activité, puisqu'il n'y a pas ici de compensation possible. Mais que les forces créatrices en continuant d'agir, contribuent à faire vivre quelque temps, dans des conditions si contraires à l'espèce, une créature si peu conforme au but et si misérable, — voilà qui nous donne la preuve frappante de ce fait, que la finalité du produit ultime dépend toujours de la disposition de certaines forces déterminées, purement mécaniques, dont le cours une fois réglé va directement au but, sans réflexion et à l'aveugle, en tant qu'elles l'emportent sur la force d'inertie, ne rencontrant pas d'obstacles », etc.

Voilà qui est assez clair, et on a peine à comprendre, après cela, comment l'auteur ose affirmer dans un autre endroit, « que la nature pleine de méfiance à l'égard de l'esprit inventif de l'âme a doué le corps de certaines propriétés d'ordre mécanique », à l'aide desquelles un corps étranger, par exemple, peut être expulsé de la glotte par la toux. Si, par hasard, de semblables opinions philosophiques, qui attribuent de la « méfiance » à la nature, pouvaient se généraliser, il faudrait renoncer aux études scientifiques dignes de ce nom et s'endormir dans une crédulité toute passive. Mais le fait que le même écrivain, considéré d'ailleurs comme une autorité, émet du même coup deux propositions aussi diamétralement opposées, prouve assez le peu de solidité et de cohérence de la philosophie de notre temps. Si la nature, comme le veut Lotze, avait des raisons pour se méfier de l'esprit inventif de l'âme, elle aurait bien eu d'autres occasions, et en nombre infini, de prendre des précautions en vue de certaines éventualités : par exemple, elle aurait pu faire en sorte que l'on vît les balles rebondir sur le corps et les épées porter des coups sans blesser. Il arrive sans doute qu'un corps étranger dans les bronches en soit rejeté par la toux ; mais un corps étranger dans l'œsophage peut très bien amener la suffocation par excitation des nerfs du larynx ! Quelle absurde disposition ! Et l'on n'a garde de se méfier, par exemple, de l'esprit inventif de l'âme, lorsqu'il imagine les pinces et la sonde œsophagienne ! Chaque jour et à toute heure, dans le cas de maladies, de blessures, d'avortements, etc., le médecin peut se convaincre du dé-

faut de ressources de la nature, de la direction absurde, souvent contraire au but et du peu de succès des efforts qu'elle tente en vue de la guérison ; et en somme, on pourrait se passer de médecins, si la nature agissait conformément au but. L'inflammation, la gangrène, l'ulcération, etc., voilà les moyens, souvent mortels qu'elle emploie de préférence, quand elle aurait pu arriver au but et à la guérison par des voies beaucoup plus directes. Est-il conforme au but qu'un fœtus se fixe et se développe hors de la matrice, sa place naturelle, — accident assez répandu sous le nom de grossesse extra-utérine et qui cause la mort de la mère dans les conditions les plus lamentables ? On bien que, dans ces cas-là, il se produise après la durée normale de la grossesse des douleurs, c'est à dire des contractions de la matrice pour expulser l'enfant lorsqu'en réalité celle-ci ne renferme rien à expulser ? — Il n'y a pas de force curative naturelle, dans le sens qu'on attache habituellement à ce mot, pas plus qu'il n'y a de force vitale. L'organisme en se développant dans la direction précise qui lui a été imprimée une fois pour toutes par la nature, fait souvent disparaître des troubles morbides. D'autres fois il produit des effets tout contraires, et en conséquence de son activité toujours nécessaire et déterminée, se perd dans une foule de complications inextricables et sans portée. — L'existence de certains remèdes spécifiques est souvent invoquée comme un argument irrésistible par les partisans des causes finales. Mais il n'y a point de remèdes qui guérissent ainsi, à coup sûr et dans toutes les circonstances, certaines maladies et qu'on puisse considérer comme préparés en prévision de ces maladies. Tous les médecins sérieux nient aujourd'hui l'existence des spécifiques, dans le sens indiqué ici ; ils affirment que l'action des médicaments ne s'explique point par la neutralisation spécifique, en quelque sorte, des maladies, mais le plus souvent par des circonstances fortuites ou par les effets combinés d'une longue série de phénomènes reliés entre eux. Il faut, en conséquence, cesser de croire que la nature ait fait pousser certaines herbes pour certaines maladies — idées qui imputent du reste au créateur le ridicule d'avoir créé un mal avec son spécifique, quand il lui était si facile de ne créer ni l'un ni l'autre.

L'homme est accoutumé à se regarder comme le point culminant de la création, et à considérer la terre et tout ce qui se meut et vit à sa surface comme formés par un créateur bienveillant

pour qu'il y trouve une demeure et tous les avantages possibles. Un regard jeté sur l'histoire de la terre et sur la distribution géographique de l'espèce humaine suffirait à le rappeler à la modestie. Combien de temps la terre n'a-t-elle pas existé sans lui ! Et pendant combien de temps les splendeurs du ciel et de la terre ne se sont-elles pas étalées, sans qu'aucune créature raisonnable fût là pour les voir et pour les admirer ? Pourquoi ces périodes géologiques sans fin, antérieures à l'existence de l'homme, si ce dernier était réellement le but suprême de la création ? « Les hommes, dit Helmholtz, ont coutume de mesurer la grandeur et la sagesse de l'univers à la durée de leur espèce et aux avantages qui leur en reviennent ; mais l'histoire du passé de notre planète montre combien est insignifiant le temps de l'existence du genre humain par rapport à la durée du globe. » Et non seulement son existence n'a qu'une durée insignifiante, mais insignifiant aussi est l'espace qu'il occupe sur la terre, eu égard au développement de la surface de cette dernière ; car elle n'offre à l'homme des lieux d'habitation à peu près convenables que dans des points isolés et relativement restreints. La partie de beaucoup la plus considérable de cette surface est occupée par l'eau et par les déserts de sable et de glace. Les deux tiers sont couverts d'eau ; l'autre tiers seul est habitable et encore dans certains points. Et cela ne va pas, en général, sans un travail énergique et sans une lutte persistante et terrible contre les phénomènes destructeurs de la nature, la faim, la maladie, les intempéries, les bêtes féroces, etc. Pourquoi le soleil dardé-t-il continuellement ses rayons brûlants sur les immenses déserts de sable de l'Afrique, tandis que les misérables habitants des régions polaires demeurent engourdis au sein d'un froid éternel et d'un jour crépusculaire ? Pourquoi ici la sécheresse, là les inondations, dans ce lieu la disette, dans cet autre le superflu ? Pourquoi ici la fertilité, ailleurs des plaines arides ? etc., etc. Pourquoi la gelée, la pluie, les insectes, les rayons du soleil, etc., détruisent-ils si souvent tout ce que l'homme, luttant pour son existence, croit avoir obtenu, en domptant les éléments à force de travail et d'efforts ? En vérité, il faut être insensé pour affirmer sérieusement que la terre a été disposée par les soins d'une providence pleine de sagesse et de bonté pour servir de demeure à l'homme ! C'est seulement grâce au déploiement le plus complet de ses forces physiques et intellectuelles qu'il arrive à sub-

sister à sa surface, incessamment menacé par des dangers sans nombre. Et ces forces ne sont pas le don d'un bienveillant créateur, mais le résultat ultime de ce long et pénible développement dû à des causes naturelles et que nous avons exposées dans un précédent chapitre.

Écoutons maintenant le jugement porté sur toutes ces choses par un esprit étranger aux sophismes théologiques, par un disciple du Bouddhisme, le système religieux le plus libre de préjugés et le plus répandu de la terre. Comme les missionnaires chrétiens disaient au feu roi de Siam, Maha Moughut, qui a écrit lui-même sur la religion, que l'Être suprême faisait tomber la pluie afin que les hommes pussent cultiver les champs, il répondit : « Mais la pluie tombe d'une façon tout à fait irrégulière, trop à certains endroits, pas assez dans d'autres. Une grande partie tombe dans la mer ou sur les montagnes. Souvent l'eau submerge des villes entières, d'autres fois elle est si peu abondante qu'elle ne suffit même pas à faire pousser le riz. Plusieurs parties de la terre sont tout à fait arides, et impropres à entretenir la vie. » Comme on lui faisait observer que Dieu a créé la terre pour le bien-être de l'homme, il objecta qu'il y a des récifs cachés sur lesquels les vaisseaux échouent, et des montagnes jetant des flammes, qui ne sont que nuisibles à l'homme. Il rappela ensuite les maladies et les épidémies, et, comme on ajoutait que c'étaient là des châtimens infligés par Dieu aux hommes pour leurs péchés, il répliqua que les épidémies étaient engendrées par l'air vicié, et que les gens riches n'avaient qu'à fuir les lieux infectés, pour se soustraire au châtimement. L'adepte du Bouddhisme ne pouvait pas comprendre pourquoi l'Être suprême avait les mêmes passions que l'homme, et pourquoi il se manifestait à un si petit nombre d'individus ; pourquoi l'erreur et les fausses religions étaient possibles ; comment chaque germe humain pouvait se transformer en un être immortel, etc. Comme on lui disait que la femme est une création postérieure de la divinité et son chef-d'œuvre ; « Alors, répondit-il, elle doit être à la place d'honneur et ne pas vivre dans la soumission. » Bouddha, ajouta-t-il, enseigne des choses toutes différentes et cherche à rendre l'homme sage et heureux sur la terre, au lieu de le reléguer dans les chimères d'un monde à venir, etc.

Enfin, que l'homme veuille donc bien se considérer un peu lui-même et se demander, — en supposant qu'il ait été créé par

Dieu pour le bonheur, le bien-être et la connaissance des choses, — s'il n'aurait pas pu être formé d'une façon beaucoup plus parfaite et plus conforme au but. Pourquoi, au lieu de ces deux yeux insuffisants, n'en a-t-il pas quatre, un sur chaque côté du corps ? Pourquoi ne peut-il pas voler comme l'oiseau ? Pourquoi n'a-t-il pas les jambes rapides du cerf ou la force musculaire du lion ? Pourquoi ne peut-il pas vivre, en réalité, de l'air du temps, contraint qu'il est, au contraire, de passer la plus grande partie de sa vie attaché à la glèbe, rien que pour donner satisfaction à son estomac toujours affamé ? Pourquoi n'a-t-il que cinq sens ? Pourquoi les manifestations de l'électricité ou du magnétisme ne sont-elles pas perçues par un sens particulier, comme celles de la lumière ou de la chaleur ? Pourquoi la vie est-elle si courte et la faculté de connaître si limitée ? Pourquoi des milliers et des milliers d'obstacles naturels s'opposent-ils au libre développement de ses forces ? Pourquoi est-il livré en pâture à la violence, à la méchanceté et à l'injustice ? Personne ne peut donner une réponse satisfaisante à ces questions en se plaçant au point de vue téléologique ou théologique, tandis qu'elles se résolvent tout naturellement par la théorie du développement graduel et spontané de l'ordre de l'univers.

La physique (1) a reconnu ou croit avoir reconnu que, de même qu'il y a un temps où la terre ne présentait aucun vestige de la vie organique, de même, dans un avenir infiniment lointain et incommensurable pour l'intelligence humaine, un temps viendra dans lequel la provision de force de la nature se trouvera épuisée par le rayonnement constant de la chaleur et par l'égalisation graduelle de la température ou du moins, condamnée momentanément à l'inactivité — un temps dans lequel, naturellement, tous les êtres vivants à la surface de la terre rentreront dans la mort, dans la nuit et dans l'oubli. Il n'est pas moins certain, d'après les données astronomiques, que notre système planétaire tout entier, de même qu'il s'est formé dans le temps disparaîtra aussi dans un temps déterminé, quoique très éloigné, alors que le soleil, source de toute force terrestre, cessera de briller, et que les planètes, par suite du raccourcissement graduel de leurs orbites s'uniront de nouveau avec le soleil — leur berceau et leur tombe — dans le chaos des éléments primordiaux !

(1) HELMHOLTZ. — *L'action réciproque des forces naturelles*, 1854. — Voy. aussi CLAUSIUS, THOMSON, TAIT, STEWART, etc.

Tout ce que l'homme aura fait de grand sur la terre, devra donc s'engloutir dans le sein de l'éternel oubli. Dans quel jour apparaissent donc, en présence de faits semblables, toutes ces déclamations philosophiques sur le but général de l'univers, qui se serait réalisé dans la création de l'homme, sur l'incarnation de Dieu dans l'histoire, sur l'histoire de la terre et de l'Humanité considérées comme l'absolu qui se dévoile, sur l'éternité de la conscience, le libre arbitre, etc., etc. Qu'est-ce que la vie entière de l'homme, que sont ses aspirations en face de la marche éternelle, irrésistible de la nature, guidée par une nécessité de fer, par des lois inexorables ? — Les ébats momentanés d'un éphémère planant sur l'océan de l'infini et de l'éternité !

Mais, quoi qu'il en soit de la disparition de notre petit globe et de ses habitants, les destins de l'univers éternel et incommensurable ne seront pas remplis pour cela, — gardons-nous de l'oublier ! Dans le même temps que notre espèce s'éteindra au sein de déserts glacés, sur d'autres points innombrables du monde les choses seront parvenues au degré convenable, comme nous sommes en droit de le supposer, pour l'apparition et le développement d'une nouvelle race vivante, semblable à la nôtre dans ses éléments physiques et au point de vue de ses facultés intellectuelles, et, comme nous, vouée à un anéantissement final, à la fois général et individuel. La disparition de la terre avec tout ce qu'elle renferme, ne paraît donc pas avoir plus d'importance relativement au grand Tout, que la mort d'un seul être relativement à la terre elle-même ; et le flot de la vie qui roule actuellement sur notre planète, n'est rien autre chose, ainsi que Proktor l'a exprimé avec autant de bonheur que de vérité, « qu'une ride légère sur la mer de la vie du système solaire tout entier, et cette mer n'est elle-même qu'une vague insignifiante dans l'océan de la vie éternelle de l'univers. » Pareille à la femme d'Ulysse qui défaisait la nuit l'ouvrage tissé pendant le jour par ses doigts industrieux (1), la nature se complait dans une œuvre éternelle de construction et de destruction, dont le commencement ressemble à la fin et la fin au commencement. Il pourrait aussi arriver, comme Spiller l'indique (2) que « par suite d'un perfectionnement continu dans la combinaison des atomes — comme cela

(1) KARL DU PREL. — *Loc. cit.*

(2) SPILLER. — *Loc. cit.*

se passe sur la terre — il se produisit un ensemble de conditions vitales supérieures et des organismes plus élevés » : ce qui permettrait de concevoir, dans les régions éternelles du cosmos, l'existence d'une marche ascendante et graduelle, tendant de plus en plus à la perfection, selon les enseignements que nous fournit l'histoire de la terre. Mais, pour nous autres hommes, qui ne vivons pas pour voir toutes ces choses, qu'il nous suffise de savoir que cette petite portion du cycle éternel des mondes, seule soumise à notre appréciation, se meut dans les limites d'un perfectionnement déterminé, et que nous contribuons nécessairement au phénomène par le seul fait de notre existence. Au point de vue général aussi bien que particulier, l'existence est sa fin à elle-même, et elle ne peut en avoir d'autre ; chaque être remplit complètement sa tâche, en participant dans sa sphère particulière à la vie éternelle du Tout ou du cosmos se mouvant dans un cercle non interrompu.

CHAPITRE XV

L'HOMME

Les lois qui régissent le *macrocosme* ou l'univers, comme nous l'avons vu dans un chapitre précédent, sont aussi celles qui régissent le *microcosme* ou l'homme, dans la nature, dans l'être et dans la pensée duquel elles se réfléchissent, en quelque sorte, ou se contemplant. Que l'homme avec tous ses avantages et toutes ses facultés soit, non pas l'œuvre de la divinité, mais le produit de la nature, résultant comme tous les êtres qui l'environnent, d'un développement successif et naturel et d'une évolution spontanée — c'est là une grande et éclatante vérité, qui ne peut guère être contestée aujourd'hui que par l'ignorance ou par l'obstination du parti pris. Les recherches sur l'histoire primitive de la race humaine, à l'aide desquelles s'est constituée dans l'espace d'un peu plus de quarante ans une science d'un dévelop-

pement considérable, ont fait voir que l'homme a derrière lui un passé d'une durée telle, que les temps historiques proprement dits semblent, en comparaison, extrêmement courts. Quant aux légendes bibliques, quant aux contes relatifs à la création du monde et de l'homme, effectuée il y a 5 ou 6 mille ans par un créateur, ils sont trop puérils, trop en contradiction avec les faits les plus clairs et avec les résultats de la géologie, de l'archéologie et de l'archéogéologie, pour mériter une réfutation sérieuse. Non seulement les travaux des égyptologues, basés sur des fouilles et des découvertes nombreuses aussi bien que sur l'interprétation des inscriptions hiéroglyphiques, ont démontré qu'il existait dans l'antique contrée du Nil un degré de culture intellectuelle et de civilisation extrêmement remarquable, dans le temps même où, d'après la Bible, le premier homme aurait été créé, — mais encore il résulte des découvertes de l'archéogéologie ou archéologie préhistorique (union de la géologie et de l'archéologie), que l'homme était contemporain des grands mammifères de la période diluviale, aujourd'hui en partie éteints ou ayant en partie quitté l'Europe, et qu'il existait déjà dans une époque géologique antérieure à la nôtre, alors que la surface de la terre présentait, pour une bonne part, une conformation géographique et une distribution des climats toutes différentes de ce que nous observons aujourd'hui.

Bien plus, un grand nombre de données théoriques, — qu'il serait trop long d'exposer en détail — combinées avec toute une série de découvertes de l'archéologie préhistorique, découvertes dont on discute encore beaucoup la valeur, rendent extrêmement probable le fait de l'existence de l'homme, ou plutôt de sa première ébauche, dans un passé tellement lointain qu'il faut prendre ici pour unité de temps, non plus la période historique ou préhistorique, mais l'époque géologique. Selon toute apparence, il ne s'écoulera pas longtemps avant que l'existence de l'homme tertiaire, c'est à dire d'un être humain ou tout au moins semblable à l'homme, ayant vécu dans une période plus ou moins récente de la dernière grande époque géologique ou époque tertiaire, soit établie sur des bases aussi inébranlables que l'existence irrévocablement démontrée depuis si longtemps de l'homme préhistorique ou quaternaire. D'ailleurs, il n'y a rien là qui porte atteinte à l'ancienne doctrine de la perfectibilité, en vertu de laquelle l'homme est considéré comme la manifestation la plus

récente et la plus élevée du processus de formation organique, comme occupant le sommet de l'échelle des êtres. Car bien que l'ancienneté de la race humaine sur la terre se mesure par des centaines de milliers d'années, comme les savants croient devoir l'admettre, c'est pourtant là un temps très court en regard des millions d'années que la terre, avec les organismes qu'elle renferme, a déjà laissés derrière elle dans le cours de son développement graduel, et, à tout prendre, l'apparition de l'homme doit être considérée comme de date relativement récente. Il faut aussi, en raison des conquêtes de la science moderne, reléguer dans le domaine des fables depuis longtemps passées de mode, comme on l'a déjà fait remarquer, cette vieille opinion basée sur les mythes religieux, et en vertu de laquelle l'homme serait sorti parfait des mains du créateur et paré de tous les avantages qui le distinguent. C'est au contraire le principe immuable de l'ordre naturel des choses, reposant sur l'enchaînement de causes mécaniques, qui manifeste son activité dans la production graduelle et la formation du plus élevé de tous les êtres, absolument de la même façon que dans la formation des plus inférieurs et des plus insignifiants. Autant le phénomène de l'homme sur la terre semblait, autrefois, obscur et incompréhensible, — à ce point que ce « Mystère des Mystères », selon l'expression d'un savant anglais, ne paraissait pouvoir s'expliquer que par un grand miracle, par un acte de création surnaturel, — autant il est certain aujourd'hui, en se plaçant au point de vue scientifique, que l'homme, cet être supérieur, est le produit du développement graduel et lent du monde animal ambiant, et que l'ébauche et le germe de toutes ses facultés, aussi bien physiques qu'intellectuelles, se retrouvent manifestement dans les êtres inférieurs à lui. Ces caractères distinctifs bien connus de l'homme et des animaux, auxquels la philosophie idéaliste d'autrefois croyait devoir attacher tant d'importance et qui, d'après un si grand nombre de savants, marquaient l'existence d'un abîme à jamais infranchissable entre l'homme et l'animal, — ces différences ont paru après un examen attentif uniquement relatives et non absolues, résultant d'une série graduelle de développements et de perfectionnements et d'une évolution spontanée. L'homme n'est donc ni en dehors ni au-dessus de la nature qui, au contraire, l'embrasse tout entier; par conséquent l'erreur notable et grosse de conséquences, d'après laquelle la nature entière aurait été

créée pour l'amour de lui, pour son usage et pour son bien-être, doit être mise de côté une fois pour toutes, de la même façon que l'opinion erronée, qui considérait autrefois notre petit globe comme le centre de l'univers, a été écartée à tout jamais par la science. Sans doute il est toujours pénible pour la plupart des gens de s'affranchir des préjugés d'une éducation spiritualiste et de saisir cette grande vérité relative à la place de l'homme dans la nature; mais cela ne saurait empêcher la victoire définitive de la vraie science. « En considérant l'ensemble de ces phénomènes, dit Carus Sterne (1), la conviction qui s'en dégage est tellement irrésistible, que ceux qui nient l'origine animale de l'homme, s'exposent à être considérés comme des gens incapables de tirer une conclusion dans les cas les plus simples. » Quant aux objections comme celles qui se fondent sur l'absence de types intermédiaires, elle ne peuvent être formulées, ainsi que le professeur O. Schmidt (2) le remarque très justement, « que par des dilettanti pour lesquels le domaine de la nature vivante est resté un livre complètement fermé. »

Ceux qui croient devoir attribuer l'origine de l'homme à une cause étrangère aux phénomènes naturels, se trouvent entièrement hors d'état d'expliquer pour quelles raisons la souche humaine primitive a dû se diviser en tant de races et d'espèces diverses, et de dire pourquoi les innombrables variétés de langage présentent des différences tellement considérables, qu'on ne peut songer à les faire dériver toutes d'une racine ou d'une langue-mère commune. Tous les savants s'accordent à reconnaître que la formation des races a dû précéder celle du langage, c'est à dire que les premiers hommes distribués en plusieurs couples, bien que présentant le même aspect, ont constitué des races différentes longtemps avant l'origine des langues; de plus, il est possible ou tout au moins vraisemblable qu'une seule et même race, après s'être détachée du tronc commun, ait contribué au développement de plusieurs langues. Il suit de là, évidemment, que le langage articulé, — l'attribut le plus significatif de l'humanité, et qui, d'après des savants distingués, aurait précédé et non pas suivi le développement des plus hautes facultés intellectuelles et de la culture — il suit de là que *le langage n'était pas en la*

(1) CARUS STERNE. *Werden und Vergehen*. p. 34.

(2) O. SCHMIDT. *Darwinismus und Descendenzlehre*. p. 263.

possession du premier homme, et que l'Adam biblique. s'il eût existé, n'aurait pu être qu'un *Alalus*, c'est à dire un sauvage privé de la parole, beaucoup plus voisin de l'animal que de l'homme actuel. Aujourd'hui encore il y a des peuplades sauvages qui, au point de vue de la faculté du langage, ne s'élèvent guère au dessus des animaux, et même parmi nous il ne manque pas « d'hommes-bêtes » privés de parole, ou *alali* : ce sont les enfants à la mamelle, ou ceux qui ont grandi dans l'isolement et qui, comme les animaux, n'émettent que des sons et ne parlent pas. D'autre part, il est absolument impossible de croire que la faculté du langage, dans le cas où elle aurait été octroyée par la sagesse suprême à l'homme aussitôt créé, ait jamais pu se perdre, surtout dans le court intervalle de 5 à 6 mille ans qui se serait écoulé, d'après la légende, depuis la création. Maintenant, s'il n'y a pas de raison sans le langage, il est clair que le premier homme ou l'homme primitif ne pouvait être une créature raisonnable, un « homme » dans le sens actuel du mot ; ce fut bien plutôt un être tenant le milieu entre l'homme et l'animal, qui, par le fait d'influences naturelles bien connues dans la lutte pour l'existence et dans le cours d'espaces de temps considérables, se modifia peu à peu de façon à passer de l'état de cannibale sauvage à celui sous lequel il se présente aujourd'hui. L'homme civilisé qui n'a devant les yeux que sa propre image, peut trouver pénible de plonger par la pensée dans les profondeurs et dans les détails grossiers de son origine naturelle ; mais un regard jeté sur un si grand nombre de ses frères demeurés en arrière, ou stationnaires sur la route du progrès, une seconde d'attention donnée aux importants résultats des recherches préhistoriques suffiront pour lui faire oublier les contes enfantins relatifs à la création de l'homme à l'état parfait. Il ne souffrira nullement dans sa dignité, surtout s'il a présente à l'esprit la mémorable parole d'un écrivain français : « Mieux vaut être un animal perfectionné qu'un Adam dégénéré » ; de même, s'il considère, qu'au milieu de tous les êtres dont l'activité des forces naturelles a provoqué l'apparition sur la terre à l'aide de longs et pénibles processus de développement, il est encore le plus élevé, et, relativement, le plus parfait. Ce n'est pas à l'état d'esclave réprouvé et soumis d'un maître surnaturel ou d'instrument aveugle entre les mains de puissances célestes, mais bien comme l'enfant libre et fier de la nature, connaissant ses lois et capable de les mettre à profit,

qu'apparaît l'homme civilisé moderne, le libre-penseur, qui n'est plus « cet être infortuné, tenant le milieu entre l'ange et la bête », dont parle Brookes, mais bien la réalisation des aspirations les plus élevées de la nature ; présentant d'un côté toutes les faiblesses et toutes les imperfections dues à sa nature et à sa descendance animales, il s'élève, de l'autre, au-dessus de cette nature même, destiné en raison du développement supérieur de son système nerveux et, partant, de ses facultés intellectuelles, à devenir le maître de la terre.

De fait, ni l'influence énervante de la crainte de Dieu, artificiellement entretenue, ni le jargon abrutissant de la philosophie scholastique, n'ont pu empêcher l'espèce humaine de prendre la place qui lui revenait au sommet de l'ordre naturel des choses, et d'exercer sur la masse des autres créatures aussi bien que sur la nature elle-même, en tant qu'elle a pu la connaître et la subjuguier, une autorité n'ayant d'autres bornes que sa propre faiblesse. Par la vigueur de son intelligence, l'homme a réduit ces mêmes forces naturelles auxquelles il doit son existence, à l'état d'esclaves soumis autant que puissants, et c'est là un phénomène qui ne fera que s'accroître dans l'avenir.

Il n'en a pas toujours été ainsi, il est vrai, et c'est seulement par suite d'une longue éducation, lentement acquise à l'aide de la théorie et de la pratique, que l'homme a pu franchir les innombrables échelons de l'erreur pour atteindre à cette pure clarté de la pensée libre et exempte de préjugés, au sein de laquelle se meuvent aujourd'hui, ou devraient se mouvoir, tous les esprits éclairés. L'ignorance des lois de la nature ambiante et la crainte, facile à concevoir, que lui inspiraient les phénomènes naturels qui le menaçaient et l'écrasaient, combinées avec la croyance à la persistance après la mort d'un principe de vie, d'ailleurs incompréhensible, — tout cela dut amener fatalement l'homme primitif, après quelques méditations, à l'idée d'une puissance surnaturelle ou divine gouvernant le monde, idée formée d'ailleurs d'après les tendances de l'esprit humain, idée qui, soutenue et développée par des prêtres avides de pouvoir, a été la source de tant de maux et de tant de larmes pour la pauvre, pour la malheureuse espèce humaine. « O race infortunée des mortels — s'écriait déjà le romain Lucrèce dans son célèbre poème, — qui avez attribué tout cela aux dieux et les avez armés d'une colère cruelle ! Que de gémissements vous en a-t-il coûté, que de souff-

frances pour nous, et quelle source de larmes vous avez ouverte pour nos descendants ! »

Cette idolâtrie contre nature apparut surtout florissante durant la sombre époque du Moyen-Age, dans ces temps de fanatisme religieux où l'on regardait l'univers comme peuplé d'anges et de démons en lutte les uns contre les autres, et où l'on cherchait dans les délices d'un ciel imaginaire un dédommagement aux misères de l'existence terrestre. « Je ne donnerais pas une seconde de séjour dans le ciel pour tous les biens et toutes les joies de la terre, fussent-elles durer des milliers et des milliers d'années ! » — dit l'illustre réformateur Luther, qui, en dépit du grand service rendu par lui en affranchissant du joug de Rome les esprits et les consciences, était cependant un prêtre au fond du cœur et dans toute la force du terme ; et en parlant ainsi, il rendait très exactement la pensée de ceux qui se conduisent bien en ce monde uniquement pour en être récompensés au centuple dans l'autre, pareils à des juifs spéculant sur l'intérêt de l'argent. « Les gens pieux, dit Börne, considèrent le ciel comme la cour d'un prince, et ils regardent du haut de leur mépris tous ceux qui ne sont pas admis comme eux à en faire partie ».

Si de pareilles idées pouvaient se généraliser et entrer dans le domaine des choses pratiques au point de régir entièrement la vie et la pensée, on verrait cesser tous les efforts des hommes en vue d'une amélioration ou d'un perfectionnement de leur existence terrestre : tout se réduirait à une foi inactive et hypocrite. « Car, si nous sommes nés pour le ciel, alors nous sommes perdus pour la terre », selon l'expression aussi concise que remarquable de L. Feuerbach. Du moment où l'homme s'accoutume à se regarder comme un misérable pécheur, comme un répouvé qui ne peut échapper à la damnation éternelle qu'à force de genuflexions, en s'humiliant platement et à toute heure, c'en est fait non seulement de la fierté, de la dignité humaine, mais encore de toute énergie et de toute activité ; du moment où nous nous en remettons à la sagesse et à la puissance suprême du soin de nous diriger et de pourvoir à nos besoins, il n'y a plus de place pour une existence en rapport avec la tâche réelle de l'Humanité. « Le malin esprit, qui est l'ennemi de Dieu et du Christ, dit Luther, voudrait nous pousser à cet excès de témérité qui nous ferait prendre pour nous le rôle de Dieu, lequel consiste à pourvoir à nos besoins et à être notre Dieu ».

qu'apparaît l'homme civilisé moderne, le libre-penseur, qui n'est plus « cet être infortuné, tenant le milieu entre l'ange et la bête », dont parle Brookes, mais bien la réalisation des aspirations les plus élevées de la nature ; présentant d'un côté toutes les faiblesses et toutes les imperfections dues à sa nature et à sa descendance animales, il s'élève, de l'autre, au-dessus de cette nature même, destiné en raison du développement supérieur de son système nerveux et, partant, de ses facultés intellectuelles, à devenir le maître de la terre.

De fait, ni l'influence énervante de la crainte de Dieu, artificiellement entretenue, ni le jargon abrutissant de la philosophie scholastique, n'ont pu empêcher l'espèce humaine de prendre la place qui lui revenait au sommet de l'ordre naturel des choses, et d'exercer sur la masse des autres créatures aussi bien que sur la nature elle-même, en tant qu'elle a pu la connaître et la subjuguier, une autorité n'ayant d'autres bornes que sa propre faiblesse. Par la vigueur de son intelligence, l'homme a réduit ces mêmes forces naturelles auxquelles il doit son existence, à l'état d'esclaves soumis autant que puissants, et c'est là un phénomène qui ne fera que s'accroître dans l'avenir.

Il n'en a pas toujours été ainsi, il est vrai, et c'est seulement par suite d'une longue éducation, lentement acquise à l'aide de la théorie et de la pratique, que l'homme a pu franchir les innombrables échelons de l'erreur pour atteindre à cette pure clarté de la pensée libre et exempte de préjugés, au sein de laquelle se meuvent aujourd'hui, ou devraient se mouvoir, tous les esprits éclairés. L'ignorance des lois de la nature ambiante et la crainte, facile à concevoir, que lui inspiraient les phénomènes naturels qui le menaçaient et l'écrasaient, combinées avec la croyance à la persistance après la mort d'un principe de vie, d'ailleurs incompréhensible, — tout cela dut amener fatalement l'homme primitif, après quelques méditations, à l'idée d'une puissance surnaturelle ou divine gouvernant le monde, idée formée d'ailleurs d'après les tendances de l'esprit humain, idée qui, soutenue et développée par des prêtres avides de pouvoir, a été la source de tant de maux et de tant de larmes pour la pauvre, pour la malheureuse espèce humaine. « O race infortunée des mortels — s'écriait déjà le romain Lucrèce dans son célèbre poème, — qui avez attribué tout cela aux dieux et les avez armés d'une colère cruelle ! Que de gémissements vous en a-t-il coûté, que de souff-

frances pour nous, et quelle source de larmes vous avez ouverte pour nos descendants ! »

Cette idolâtrie contre nature apparut surtout florissante durant la sombre époque du Moyen-Age, dans ces temps de fanatisme religieux où l'on regardait l'univers comme peuplé d'anges et de démons en lutte les uns contre les autres, et où l'on cherchait dans les délices d'un ciel imaginaire un dédommagement aux misères de l'existence terrestre. « Je ne donnerais pas une seconde de séjour dans le ciel pour tous les biens et toutes les joies de la terre, fussent-elles durer des milliers et des milliers d'années ! » — disait l'illustre réformateur Luther, qui, en dépit du grand service rendu par lui en affranchissant du joug de Rome les esprits et les consciences, était cependant un prêtre au fond du cœur et dans toute la force du terme ; et en parlant ainsi, il rendait très exactement la pensée de ceux qui se conduisent bien en ce monde uniquement pour en être récompensés au centuple dans l'autre, pareils à des juifs spéculant sur l'intérêt de l'argent. « Les gens pieux, dit Börne, considèrent le ciel comme la cour d'un prince, et ils regardent du haut de leur mépris tous ceux qui ne sont pas admis comme eux à en faire partie ».

Si de pareilles idées pouvaient se généraliser et entrer dans le domaine des choses pratiques au point de régir entièrement la vie et la pensée, on verrait cesser tous les efforts des hommes en vue d'une amélioration ou d'un perfectionnement de leur existence terrestre : tout se réduirait à une foi inactive et hypocrite. « Car, si nous sommes nés pour le ciel, alors nous sommes perdus pour la terre », selon l'expression aussi concise que remarquable de L. Feuerbach. Du moment où l'homme s'accoutume à se regarder comme un misérable pécheur, comme un répouvé qui ne peut échapper à la damnation éternelle qu'à force de genuflexions, en s'humiliant platement et à toute heure, c'en est fait non seulement de la fierté, de la dignité humaine, mais encore de toute énergie et de toute activité ; du moment où nous nous en remettons à la sagesse et à la puissance suprême du soin de nous diriger et de pourvoir à nos besoins, il n'y a plus de place pour une existence en rapport avec la tâche réelle de l'Humanité. « Le malin esprit, qui est l'ennemi de Dieu et du Christ, dit Luther, voudrait nous pousser à cet excès de témérité qui nous ferait prendre pour nous le rôle de Dieu, lequel consiste à pourvoir à nos besoins et à être notre Dieu ».

Heureusement, de pareilles idées ont régné de tout temps dans le domaine de la théorie plutôt que dans celui de la pratique ; le bon sens de l'homme, — qu'aucun dogme n'a jamais pu détruire complètement — combiné avec les nécessités et les exigences irrésistibles de la vie, a préservé l'humanité, d'une façon générale, de l'influence néfaste exercée par une conception de l'univers dans laquelle la terre n'a pas de place : conception délirante dans son spiritualisme, qu'on doit considérer comme l'ennemie acharnée de toute culture et de tout perfectionnement intellectuel ou physique, et qui, par cela même, a été et est encore pour l'humanité la source de maux infinis. Pourtant, de pareils effets diminueront de plus en plus, à mesure que l'homme développera ses connaissances et sa pénétration, à mesure qu'il comprendra mieux que ses efforts doivent tendre non pas à mépriser la nature, mais à la connaître, à la dominer et à la faire servir à ses besoins. De fait, c'est dans cette direction que sont tournées aujourd'hui toutes les pensées des hommes civilisés ; ils démentent, par leurs actes, leur foi née du désespoir et de la résignation orientale, et en contradiction flagrante et irréconciliable avec toutes les tendances de notre époque si active vers le progrès intellectuel et matériel, vers le bonheur et vers les jouissances de la vie, comme chacun peut s'en assurer avec un peu de pénétration. « Dans la pratique, dit très bien Feuerbach, tous les hommes sont athées : leurs actes démentent leur foi ». C'est seulement grâce à la force irrésistible de l'habitude et par suite d'une éducation dirigée dans le sens des idées religieuses, que l'on s'aperçoit si peu, en général, de cette contradiction, et que la grande masse du public, les gens instruits comme les ignorants, plongés, pour ainsi dire, dans un sommeil magique, continuent de repaître leur esprit de chimères et de fables enterrées depuis longtemps, tandis que, de tous côtés, le soleil de la science et de la vérité les inonde de ses rayons, partis de tous les points de la littérature contemporaine.

Il était réservé à notre époque de gagner sur le terrain de la science et de la théorie, la victoire déjà remportée dans le domaine de la pratique par le principe *humain* sur le principe *divin*. Au premier rang, parmi les vainqueurs, brille Louis Feuerbach, le vrai philosophe de l'humanité affranchie et rendue à elle-même. Pour ce profond penseur, qui rapporte l'idée de Dieu sous toutes ses formes à l'imagination et à l'idéalisation de l'homme par lui-

même, l'être humain est véritablement l'Être suprême. « La divinisation de l'individu, s'écrie-t-il, donne la solution du mystère de la religion : nier Dieu, c'est affirmer l'individu. » Mais du moment où les peuples en sont venus à former leur Dieu en le douant d'attributs non plus sensibles, ou *concrets*, mais *abstrait*s, on n'a plus affaire comme auparavant, à une idéalisation de l'homme tout entier, à une divinisation de l'être humain ; c'est alors une combinaison des plus hautes facultés intellectuelles de l'homme, dont on a réuni la quintessence, une idéalisation de la raison humaine, qui correspondent à l'expression — « Dieu ». « Le Dieu non anthropomorphe, distinct de l'être humain proprement dit, n'est autre chose que l'essence même de la raison ».

C'est ainsi que Feuerbach est arrivé à la conception particulière qui lui a servi de base d'opérations pour reconquérir, à l'aide d'une pénétration et d'un savoir peu communs, les droits de l'humanité perdus depuis longtemps au milieu du fatras des disputes théologiques, de l'ignorance des prêtres et du semi-obscurantisme de la philosophie. Il fait dériver de l'homme tous les attributs intellectuels ; *l'anthropologie* ou science de l'humanité, dans son sens le plus général, est pour lui l'épanouissement et la quintessence de toutes les sciences ; c'est elle qui doit tenir la place, et avantageusement, de la religion et de la philosophie. De fait, le développement considérable et inattendu de cette science durant le cours des dernières années a donné raison sur tous les points à l'audacieux penseur ; il a été démontré, de la façon la plus éclatante que l'homme, en tant qu'il représente la plus haute manifestation de la nature et de l'ordre naturel des choses, doit attribuer à des causes naturelles sa propre essence, son être tout entier, y compris ses conceptions et ses aspirations les plus idéales. Le faisceau commun des connaissances chez tous les hommes et dans tous les temps, et dans ce faisceau ce qu'il y a toujours de plus saillant, — voilà Dieu, ou plutôt voilà l'essence de la raison humaine idéalisée, divinisée. Ce n'est donc pas vers « Dieu », mais au rang « d'un dieu » que s'élèvera l'homme de l'avenir, s'il reste fidèle à la pensée de Feuerbach, et ainsi se réalisera la parole de L. Jacoby : « Les hommes descendent des animaux, mais ils sont destinés à devenir des dieux ».

Ce n'est pas diminuer le mérite de Feuerbach, c'est au contraire donner plus de poids à son opinion que d'aller chercher dans le cercle des idées anciennes celles qui s'en rapprochent le

plus. Ainsi le fondateur de religion, *Lao-tse* (en français « le vieil enfant »), chinois contemporain du grand Confucius et qui naquit, l'an 565 (604 selon d'autres) avant J.-C., donne à l'Être suprême, dans le fameux livre *Tao-tse-king* (le chemin de la vertu, ou livre sur la force et l'action) le nom de *Tao*, ce qui, d'après les philologues, veut dire « la raison » ou « la raison universelle » ; il identifie la faculté intellectuelle de l'homme avec la raison de l'univers et avec l'Être suprême lui-même, et dans son système on ne trouve pas la moindre trace d'une allusion à l'existence d'un Dieu personnel. Le *Tao* aime tous les êtres et pourvoit à leurs besoins : *mais il ne veut pas être leur maître et seigneur*. Il est éternel et ne connaît pas nos passions. La pureté et l'élévation de ses doctrines ont fait donner avec raison à Lao-tse le nom de Christ des Chinois : elles ressemblent si fort aux maximes chrétiennes que les missionnaires Jésuites du xvii^e et du xviii^e siècle en conclurent que les Chinois avaient connu par la révélation, cinq cents ans avant les Juifs, les mystères du christianisme. Mais, comme s'il y avait une malédiction sur toutes les religions, les disciples et les successeurs de Lao-tse, grâce aux tristes jongleries du Schamanisme, attirèrent sur eux-mêmes et sur la doctrine du Tao le mépris et l'animadversion publics, comme il arriva plus tard à la doctrine du Christ par le fait de ses successeurs.

Le contemporain de Lao-Tse, le grand *Kong-Fou-Tse* ou *Confucius*, moraliste plus judicieux, s'efforça de bannir complètement le surnaturel de son système et de diriger vers les choses de la terre les pensées et les actions de l'homme. Il proclame déjà la maxime fameuse, à l'aide de laquelle on peut se passer de tous les autres préceptes moraux : « Faites aux autres ce que vous voudriez qu'on vous fit ». Par contre, il ne parle nulle part d'un créateur ou d'un monde supérieur au nôtre, et la piété envers les ancêtres est la seule excursion que fasse sa religion au delà des limites de la vie proprement dite.

De même, la fameuse religion naturelle et, en quelque façon, libre-penseuse de Bouddha, le grand réformateur Hindou, dont on parlera plus longuement dans un chapitre ultérieur, n'est, au fond, que la divinisation de la nature humaine. L'histoire de l'esprit humain nous fournit d'ailleurs un grand nombre d'idées ou de maximes analogues ou identiques. C'est la même pensée, par exemple, qui se retrouve dans les paroles du célèbre chef de

paysans, Thomas Münzer, disant à ses hommes : « Le Saint Esprit, c'est notre raison et notre intelligence ».

Et la raison et l'intelligence sont en effet les seuls guides de l'homme, sur lesquels il peut uniquement compter s'il jette un regard sur l'avenir — sur l'avenir qui, selon toute vraisemblance, est gros d'évènements beaucoup plus considérables que ceux qui se sont accomplis dans le passé. Si nous réfléchissons à la durée relativement courte du développement de la civilisation, comparée à celle des temps préhistoriques, et si nous observons qu'une portion restreinte seulement de la surface du globe a pris part à ce développement : si nous réfléchissons de plus aux vastes horizons ouverts de tous côtés par la marche ascensionnelle des sciences, des arts et de l'industrie, si nous songeons que la vitesse du progrès s'accroît au fur et à mesure de sa continuité : si nous ne perdons pas de vue qu'au sein de notre existence raffinée nous conservons encore en nombre considérable les impulsions et les instincts grossiers de notre passé barbare, et que « la lutte pour l'existence », dont le caractère sauvage s'est transmis des animaux à nous, fait rage encore parmi nous et de la façon la plus cruelle, quoique sous une forme différente, — alors nous reconnaitrons, en considérant les choses froidement, que nous sommes bien encore à l'aurore de la civilisation et que nous n'avons parcouru qu'une petite partie du chemin ouvert devant nous. La victoire, tous les jours plus décisive, remportée sur les obstacles que la nature et les conditions de la vie nous opposent, — l'accroissement de la culture et des connaissances et la lutte victorieuse contre l'ignorance et la superstition, — la diminution des maladies, — la suppression de la guerre, de la misère, de l'exploitation réciproque et la substitution au fait destructeur de « la lutte pour l'existence » du principe de l'amour des hommes et de la paix universelle entre les peuples, — ces choses et beaucoup d'autres qui s'y rapportent constituent le but, vers lequel l'homme de l'avenir doit diriger ses efforts. « Nous ne sommes, en réalité, qu'au seuil de la civilisation, dit Sir John Lubbock (1). Loins de manifester aucun symptôme d'épuisement, la tendance au développement des connaissances — et, ajoutons, de la puissance de l'homme — semble s'être manifestée dernièrement avec plus d'élan et plus de rapidité que jamais... Il y a bien des choses aux-

(1) SIR JOHN LUBBOCK. *Prehistoric times*. 4^e édit. p. 615.

quelles on n'a pas encore songé dans notre philosophie, bien de découvertes destinées à immortaliser ceux qui les feront et à procurer à la race humaine des avantages que nous ne sommes peut-être pas en état d'apprécier. Nous pouvons dire encore avec notre illustre compatriote Sir Isaac Newton, que nous avons été simplement comme des enfants jouant sur le bord de la mer et ramassant çà et là un caillou plus lisse ou un coquillage plus joli que les autres, tandis que le grand océan de la vérité s'étend inexploré devant nous. C'est ainsi que l'expérience du passé justifie les plus audacieuses espérances pour l'avenir », etc.

CHAPITRE XVI

CERVEAU ET ÂME

Que le cerveau, cet organe mou remplissant la cavité crânienne, que ce parenchyme — le plus volumineux, après le foie, chez l'homme et relativement le plus riche en vaisseaux sanguins — soit l'organe de la pensée, de la volonté et de la sensibilité, et qu'aucun des termes de ce rapport ne puisse être conçu sans l'autre, c'est là une vérité dont ne peuvent guère douter un médecin ou un physiologiste. La science, l'expérience de tous les jours et une foule de phénomènes des plus significatifs leur imposent cette conviction. Aussi, est-ce moins pour eux qu' pour le public, aux yeux duquel les vérités les plus simples et les plus claires des sciences naturelles sont encore des énigmes indéchiffrables, que nous entreprenons, en la basant sur des faits, la démonstration suivante. Il est singulier que, sur ce point principalement, on se refuse avec autant d'opiniâtreté à l'évidence des faits : les raisons de cette attitude sont d'ailleurs faciles à pénétrer et toutes relatives à des considérations purement personnelles.

Le cerveau est le siège et l'organe de la pensée ; son volume, sa forme, son développement, sa structure, sa conformation ou celle de ses diverses parties sont dans un rapport étroit avec l'étendue et la force des facultés psychiques ou intellectuelles dont il est la source. L'anatomie comparée, cette science si importante, nous en donne la preuve manifeste et nous montre comment le volume et les autres particularités anatomiques du cerveau se développent d'une façon déterminée, graduellement ascensionnelle, à travers toute la série animale jusqu'au plus élevé de tous les êtres, jusqu'à l'homme. Aussi ce dernier, qui par ses facultés intellectuelles se place tellement au-dessus de tout le reste du règne animal, possède-t-il, au point de vue absolu aussi bien que relatif, et à part quelques exceptions sur lesquelles on s'expliquera, le cerveau le plus volumineux. Si l'encéphale de quelques-uns des plus grands animaux actuels tels que la Baleine, l'Eléphant, les grandes espèces de Dauphins, surpasse celui de l'homme au point de vue de la masse, cette exception apparente provient uniquement du développement plus considérable des parties de cet organe qui président non pas à l'intelligence, mais aux fonctions du système nerveux général, considérées sous le rapport du mouvement et de la sensibilité, et qui, en raison du nombre et du diamètre plus considérables des cordons nerveux qu'elles reçoivent, présentent nécessairement un plus grand volume ; — par contre, les parties du cerveau présidant aux fonctions intellectuelles ne présentent chez aucun animal un volume aussi considérable, une conformation et une structure aussi compliquées que chez l'homme. On arrive à un résultat tout différent, si l'on considère le poids *relatif* du cerveau, c'est à dire le rapport de ce poids à celui du corps. Ici encore, à part quelques exceptions insignifiantes, l'homme l'emporte sur tout le reste du règne animal, et dans une proportion énorme, puisque le poids du cerveau humain varie entre la cinquantième et la trente-cinquième partie du poids du corps, tandis que chez le Dauphin le cerveau ne représente que la centième, chez l'Eléphant les cinq centièmes, chez la Baleine les trois millièmes parties du poids du corps de ces animaux. En évaluant ce rapport par le calcul, on constate (d'après Leuret) — le poids total du corps étant représenté par 10,000 — que celui du cerveau est représenté chez les poissons par 1,8, chez les reptiles par 7,8 chez les oiseaux par 42,2, chez les mammifères

relativement
à la masse
du corps

et les
mammifères

par 53,8 et chez *l'homme* par 277,8 ! Cela suffit pour faire toucher d'un doigt l'accroissement énorme et progressif de la masse encéphalique chez les Vertébrés, en rapport avec la gradation des facultés intellectuelles. Chez les Articulés — dont les subdivisions les plus élevées sont bien supérieures, au point de vue de l'organisation et de l'intelligence, aux Vertébrés inférieurs qui, comme embranchement, sont pourtant au-dessus d'eux, — les *abeilles* et les *fourmis* avec leurs facultés intellectuelles extraordinaires et presque miraculeuses, devenues en quelque sorte proverbiales, se distinguent, ainsi que les espèces les plus voisines, par un cerveau très volumineux relativement à leur grosseur et très développé au point de vue de la forme et de la structure. *à copier?*

Du reste, il ne suffit pas pour mesurer la puissance intellectuelle du cerveau de l'homme et des animaux, de faire intervenir le volume seul, surtout le volume pris en bloc : ce n'est qu'un élément d'appréciation bien imparfait, et il faut y joindre les considérations tirées de la forme et de la structure de l'organe. « Ce n'est pas seulement la quantité, dit Valentin, c'est aussi la qualité du tissu nerveux et l'intensité correspondante de la force et de l'activité réciproque de chaque élément, qui déterminent le niveau des facultés intellectuelles ».

L'anatomie comparée et la physiologie nous ont appris que, à ce point de vue encore, l'homme occupe le sommet de l'échelle ; les hémisphères cérébraux, dont la couche superficielle (*substance grise* ou *corticale*) doit être considérée comme le siège des facultés intellectuelles, présentent chez lui un développement beaucoup plus considérable que chez n'importe quel animal, relativement au volume des autres parties de l'encéphale et surtout du cervelet. Ils recouvrent complètement cet organe, comme on peut s'en assurer en considérant le cerveau par sa face supérieure, et ce fait ne se constate chez aucun autre animal. A ce développement général des hémisphères cérébraux se rattache étroitement celui des *circonvolutions*, ces replis bien connus qui forment un système complet de bourrelets s'entortillant les uns dans les autres de façon à recouvrir la surface du cerveau, tout simplement dans le but d'étendre et d'étaler en plis innombrables la substance grise ou corticale ; dans cette substance, formant

(2) VALENTIN. *Traité de physiologie.*

une couche de plusieurs lignes d'épaisseur qui enveloppe le cerveau tout entier, se rencontrent les deux éléments fondamentaux du système nerveux, les *fibres* et les *cellules*, de sorte que les points de contact entre ces deux éléments sont multipliés autant que possible. Cette disposition semble d'autant plus nécessaire que les fibres nerveuses ont pour fonction de transmettre au cerveau les impressions provenant du monde extérieur ou du corps lui-même, tandis que les cellules reçoivent ces impressions, réagissent sur elles, et, à l'aide des fibrilles auxquelles elles donnent naissance ou qui les relient entre elles, les transforment en pensées ou en actes de volonté. Les portions de substance cérébrale uniquement formées de fibres nerveuses présentent une couleur d'un blanc mat, tandis que dans tous les cas où des cellules nerveuses viennent s'y mélanger, la teinte passe au gris-rougeâtre, à cause du mélange et aussi en raison de la richesse vasculaire plus grande : de là, tout simplement, la division en substance cérébrale blanche et en substance grise. Cette dernière a encore été désignée sous le nom de *Hirn-Mantel* (manteau du cerveau), en partie parce qu'elle enveloppe l'organe à la façon d'un manteau, en partie à cause de sa disposition particulière en forme de plis. Grâce à cette disposition, la substance grise qui pénètre uniformément dans les anfractuosités séparant les circonvolutions, acquiert un volume douze fois plus considérable au moins, sans que la tête ou la voûte crânienne aient à se développer d'une façon difforme ou démesurée en raison de cette expansion.

Cette écorce cérébrale constitue positivement, comme on l'a déjà dit, la partie de l'organe qui est le siège des plus hautes activités de l'âme ou de l'esprit, telles que la pensée, l'imagination, la conscience, la sensibilité consciente et la volonté : la substance blanche sous-jacente joue le rôle d'un simple organe conducteur, et les îlots de substance grise situés à l'intérieur et au centre du cerveau ne sont que des centres d'action pour les phénomènes nerveux qui s'accomplissent dans cet organe, en tant qu'il préside au système nerveux tout entier.

Maintenant, si le cerveau de l'homme surpasse de beaucoup sous le rapport de la masse, au point de vue absolu aussi bien que relatif, celui de tous les animaux (à part les quelques exceptions déjà discutées), cette supériorité éclate encore bien mieux lorsque l'on considère l'arrangement de ses parties, surtout le

développement et la conformation de la substance grise et de ses circonvolutions ; pour ce qui concerne l'étendue de ces dernières, leur profondeur, leur nombre, leur variété, l'irrégularité de leur disposition, il n'y a pas, dans tout le reste de la série animale, de cerveau qui puisse entrer en ligne de comparaison. à l'exception peut-être de celui des grands singes dits anthropoïdes, qui présente d'ailleurs d'autres lacunes considérables. Et plus on descend dans la série, plus les circonvolutions s'effacent, et avec une étonnante rapidité. C'est ainsi que la surface du cerveau est tout à fait lisse chez les Poissons et les Amphibies, presque lisse et sans circonvolutions chez les Oiseaux. De même chez les Mammifères les plus inférieurs, elle est unie ou ne présente que des traces de circonvolutions ; celles-ci ne prennent un développement plus considérable que chez le Singe, l'Eléphant, le Dauphin, le Chien, les Carnassiers et les Ruminants. Par contre, le cerveau des Abeilles et des Fourmis est très riche en circonvolutions.

On constate exactement les mêmes rapports entre les différents cerveaux humains que celui qui existe entre le cerveau de l'homme d'une part et celui des animaux de l'autre, au point de vue des circonvolutions et de l'augmentation de surface qui en est la conséquence : là également, des faits innombrables prouvent que le développement des facultés intellectuelles va de pair avec celui des circonvolutions et de la substance grise. Et cela s'applique non seulement aux races humaines ou aux peuples, mais encore aux individus. Nous possédons sur ce point un travail très consciencieux du docteur Hermann Wagner (1) d'où il résulte d'une façon indubitable que *l'étendue de la surface du cerveau croît avec l'intelligence*. Par contre, la surface totale du cerveau d'un Orang-outang mesurée par Wagner ne représentait que le quart de la surface moyenne du cerveau humain, tandis que le cerveau d'un manœuvre avait 50 pouces carrés de moins que celui de deux savants. Le cerveau du grand Beethoven, l'illustre compositeur, présentait, d'après le compte rendu de l'autopsie par le docteur J. Wagner, des circonvolutions une fois plus nombreuses et plus développées que dans les cas ordinaires. Inversement, Longet a constaté que chez les idiots (ou imbéciles

(1) H. WAGNER. *Maassbestimmungen der Oberfläche des grossen Gehirns*. 1864.

de naissance) la profondeur des circonvolutions et l'épaisseur de la couche corticale grise sont moindres que chez les individus sains. De même l'enfant, malgré le développement considérable de son cerveau relativement à sa taille, ne présente que des circonvolutions imparfaites, et celles-ci ne se développent qu'à une certaine période de la vie. Elles ne sont pas visibles avant les derniers mois de la grossesse ; jusque là, le cerveau de l'embryon humain est aussi lisse que celui des vertébrés inférieurs.

Du reste, on commettrait une grave erreur si l'on voulait se baser uniquement, pour apprécier la puissance intellectuelle d'un cerveau, sur les considérations précédentes, c'est à dire sur son volume et sur la richesse de ses circonvolutions ; il faut attacher plus d'importance encore à sa structure et à sa composition chimique — de sorte que pour un cerveau déterminé, les imperfections dans un certain ordre peuvent très bien être compensées par des qualités prééminentes dans un autre. En particulier, les travaux des anatomistes qui se sont occupés du cerveau, travaux arrivant tous aux mêmes conclusions, ne permettent guère de douter que la densité de la masse cérébrale ne joue un rôle considérable, le cerveau des individus intelligents étant plus dense, plus compact que celui des sots ou pauvres d'esprit. De même, dans les races humaines plus élevées et plus civilisées, le cerveau est plus dense, plus compact et plus ferme que chez les races inférieures ou sauvages. On sait combien le cerveau de l'enfant, en raison de la quantité d'eau qu'il renferme, diffère par sa consistance molle et lâche de celui de l'adulte. Les particularités microscopiques du cerveau, la striation, insignifiante au début, la différenciation des substances grise et blanche, la richesse vasculaire, les anfractuosités, etc., tout n'apparaît qu'avec le temps et au fur et à mesure du développement de l'intelligence. De la même façon, à mesure que les facultés intellectuelles diminuent par les progrès de l'âge, le cerveau et surtout la substance grise deviennent plus riches en eau et se rapprochent de l'état qu'ils présentaient chez l'enfant. En général, le cerveau des vieilles gens s'atrophie, se ratatine ; entre les circonvolutions autrefois juxtaposées se forment des cavités qui se remplissent d'eau ; on voit la substance cérébrale devenir plus visqueuse, la teinte plus grisâtre, la richesse vasculaire moindre, les circonvolutions plus resserrées. Après avoir augmenté, et d'une façon très brusque, jusqu'à 25 ans, et atteint

son maximum entre 40 et 50, le poids du cerveau commence à diminuer. C'est un fait bien connu que l'intelligence, exactement en harmonie avec ces faits, se développe d'abord avec les années, puis diminue ensuite avec elles. « Le plus grand penseur du siècle, dit Tuttle, peut perdre en une heure toute son intelligence, s'il tombe malade, et lorsque le poids des années se fait sentir, il redevient enfant, aussi gauche, aussi niais que la première fois. En même temps que le corps s'affaisse, la raison se tarit, et avec le dernier souffle elle paraît s'éteindre aussi, semblable à une lampe qui manque d'huile et dont la lueur va en s'affaiblissant ». Tout au contraire, si l'esprit était indépendant du corps comme tant de gens le prétendent, les facultés intellectuelles devraient augmenter d'autant plus que le corps est plus près de sa destruction.

L'âme est avec le corps engendrée, et tous deux
Nous les sentons, d'accord, croître et devenir vieux (1).

L'épaisseur relative de la couche de substance grise ou corticale, si variable chez l'homme et chez les animaux, joue un rôle considérable au point de vue de la puissance intellectuelle du cerveau, comme on l'imagine aisément d'après ce qui vient d'être dit. Ainsi le docteur J. Jessen (2) ayant trouvé, à son grand étonnement, sur le cerveau d'une idiote de 23 ans, nommée Nasmér, un système très riche et très complet de circonvolutions, eut très vite le mot de l'énigme lorsque l'examen de la structure intime de l'organe lui eût appris que, par suite d'un processus morbide remontant vraisemblablement à la première enfance, la substance grise, atrophiée, s'était réduite à une couche extrêmement mince. Il résulte aussi des recherches de Jessen, que le développement imparfait de la substance corticale sous le rapport de la surface, en raison de l'étroitesse de la cavité crânienne dans certains cas, peut être compensé par un développement plus considérable dans le sens de l'épaisseur. Cela seul, — en dehors de tant d'autres éléments de compensation — suffirait à nous expliquer comment un cerveau relativement petit peut surpasser au point de vue de

(1) LUCRÈCE. III, v. 446-447.

(2) J. JESSEN. *Untersuchungen über die Beziehung zwischen Grosshirn und Geistesstörung*. Archiv für Psychiatrie, 1875. t. V, 3^e fasc.

la puissance intellectuelle un cerveau relativement plus gros, de même qu'un petit nez, au point de vue de l'odorat, peut l'emporter sur un grand. Vraisemblablement, cela rend compte aussi — en partie, au moins — de l'activité de quelques cerveaux relativement petits et d'une structure moins parfaite chez certains animaux, par exemple chez le chien.

Il faut s'attendre à des conséquences tout à fait semblables relativement aux différences dans la *composition chimique* du cerveau, sur lesquelles nous n'avons d'ailleurs que très peu de données précises. On sait toutefois que le cerveau des enfants, des vieillards et des animaux, comparé à celui de l'homme adulte, renferme très peu de cette matière grasse phosphorée, particulière, qui joue un si grand rôle dans la composition chimique des centres nerveux et se montre d'autant plus abondante que l'animal ou l'homme occupe un rang plus élevé dans la hiérarchie intellectuelle. Il résulte en particulier des nouvelles recherches de Borzarelli, que la proportion du phosphore dans le cerveau est plus considérable qu'on ne l'avait cru jusqu'ici et que, de tous les organes du corps, c'est celui qui en renferme le plus ; ainsi, il en contient deux fois autant que le tissu musculaire ; d'où la richesse énorme des cendres du cerveau en acide phosphorique et en phosphates alcalins. Ces faits se trouvent confirmés ou complétés par les recherches du docteur H. Byasson, qui a montré qu'un travail intellectuel énergique provoque l'apparition dans les urines d'une quantité considérable de phosphates et de sulfates alcalins, et aussi par les travaux du docteur Lhéritier, établissant que la quantité du phosphore est diminuée presque de moitié dans le cerveau des vieillards et des idiots, ainsi ramené à l'état dans lequel il se trouve chez l'enfant. Il n'est pas douteux, d'après cela, que le phosphore ne joue dans le cerveau un rôle considérable, et on peut en inférer l'existence d'un rapport bien déterminé entre cette substance et le travail intellectuel. On voit aussi par là que les clameurs soulevées dans le temps par la proposition bien connue de Moleschott : « sans phosphore point de pensée ! » ne démontrent que le défaut de culture scientifique et l'ignorance de ces aboyeurs. Enfin de ces données résulte ce fait important, que tous les aliments renfermant du phosphore sous forme de lécithine (un des principes immédiats du cerveau) sont particulièrement propres à réparer les pertes de substance dues au travail intellectuel, et que la puissance d'un aliment au

point de vue de la tonification des nerfs est proportionnelle à la richesse en phosphore de ces principes immédiats azotés.

En tenant compte de tous ces faits, on aperçoit clairement que pour l'appréciation de la puissance intellectuelle d'un cerveau, il faut faire intervenir non seulement son volume absolu ou relatif, sa masse ou son poids, mais encore tout un ensemble de conditions morphologiques, histologiques, chimiques et physiques, dont l'évaluation exacte est extrêmement difficile dans chaque cas particulier. Il faut, de plus, avoir égard à un autre fait de la plus grande valeur, qu'on a coutume de négliger plus ou moins complètement dans l'examen de cette importante question : — nous voulons parler de la puissante influence exercée par l'éducation, l'exercice et la culture sur les facultés de l'organe de l'âme. Cette influence est si considérable qu'un homme muni d'un cerveau relativement petit ou mal conformé et doué d'ailleurs de peu de dispositions, mais qui aura pris soin de les cultiver assidûment, paraîtra plus intelligent qu'un autre individu au cerveau bien conformé et doué d'aptitudes nombreuses qu'il aura négligé de mettre à profit et de cultiver. Le fait doit paraître, d'ailleurs, d'autant moins surprenant que nous avons l'occasion de l'observer sur d'autres organes qui manifestent souvent des aptitudes très diverses, sans que cette diversité corresponde à des différences anatomiques : on peut citer comme exemple les muscles, le larynx et la main. Un cerveau non exercé, quelque volumineux et bien conformé qu'il soit, ne peut pas plus accomplir un travail intellectuel remarquable qu'une main non exercée n'est capable d'exécuter un travail délicat ou exigeant une certaine habileté. On peut comparer un grand cerveau à une grande maison avec beaucoup de chambres et dans laquelle beaucoup de gens pourraient loger. Mais il ne s'en suit pas qu'elle soit toujours habitée par tant de monde ; tandis qu'une petite maison peut très bien être pleine de locataires.

D'autre part, il n'est pas douteux que le cerveau, tout comme la main ou le larynx de l'artiste, ne se perfectionne par l'usage et l'exercice, tandis que la puissance de ses facultés augmente. Tous les anatomistes qui ont eu l'occasion d'examiner souvent des cerveaux humains, sont d'accord pour affirmer qu'ils ont toujours trouvé le cerveau des savants, des penseurs, des poètes et, en général celui de tous les gens ayant beaucoup travaillé intellectuellement, plus dense, plus ferme, plus riche en circonvol-