

dans les religions mahométane, hindoue ou autres, non seulement établis théoriquement, mais encore pratiquement exécutés. L'idéal du pieux chrétien, dans beaucoup de cloîtres, c'est l'homme qui jamais ne se lave, ni ne s'habille soigneusement, qui ne change jamais son froc quand il sent mauvais, et qui, au lieu de travailler, passe paresseusement sa vie dans des prières sans pensée, des jeûnes ineptes, etc. Rappelons enfin comme de monstrueux excès de ce mépris du corps, les odieux exercices de pénitence des flagellants et autres ascètes.

III. *Le mépris de la Nature professé par le christianisme.* — Une quantité innombrable d'erreurs théoriques et de fautes pratiques, de grossièretés admises et de lacunes déplorables, prennent leur source dans le faux *anthropisme du christianisme*, dans la position exclusive qu'il assigne à l'homme en tant qu'« image de Dieu », par opposition à tout le reste de la Nature. Ceci a contribué à amener, non seulement un éloignement très préjudiciable à l'égard de notre merveilleuse mère, la « Nature », mais encore un regrettable mépris de notre part, pour les autres organismes. Le christianisme ignore ce louable *amour des animaux*, cette pitié envers les mammifères, nos proches et nos amis (les chiens, les chevaux, le bétail), qui font partie des lois morales de beaucoup d'autres religions et, avant tout, de celle qui est le plus répandue, du *bouddhisme*. Ceux qui ont habité longtemps le sud de l'Europe catholique, ont été souvent témoins de ces horribles tortures infligées aux animaux et qui éveillent en nous, leurs amis, la plus profonde pitié et le plus vif courroux; et s'il leur est arrivé de faire à ces barbares « chrétiens », des reproches de leur cruauté, on leur aura fait cette ridicule réponse: « Quoi, les animaux ne sont pourtant pas des chrétiens! » Cette erreur, malheureusement, a été confirmée par DESCARTES qui n'accordait qu'à l'homme une âme sentante et la refusait aux animaux. Le *darwinisme* nous enseigne que nous descendons directement des Primates et, si nous remontons plus loin, d'une série de mammifères, qui sont « nos frères »; la phy-

siologie nous démontre que ces animaux possèdent les mêmes nerfs et les mêmes organes sensoriels que nous ; qu'ils éprouvent du plaisir et de la douleur tout comme nous. Aucun naturaliste moniste, compatissant, ne se rendra jamais coupable envers les animaux, de ces mauvais traitements que leur inflige étourdiment le chrétien croyant qui, dans son délire anthropique des grandeurs, se considère comme l'« enfant du Dieu de l'amour. » En outre, le mépris radical de la nature prive le chrétien d'une foule des joies terrestres les plus nobles et avant tout de *l'amour de la Nature*, ce sentiment si beau et si élevé.

IV. — *Le mépris de la civilisation, professé par le christianisme.* — La doctrine du Christ faisant de la terre une vallée de larmes, de notre vie terrestre, sans valeur par elle-même, une simple préparation à la « vie éternelle » dans un au-delà meilleur, cette doctrine se trouvait logiquement amenée à exiger de l'homme qu'il renonce à tout bonheur en cette vie et qu'il fasse peu de cas de tous les *biens terrestres* qu'on demande à cette existence. Dans ces « biens terrestres », cependant, rentrent pour l'homme civilisé moderne, les innombrables secours de la chimie, de l'hygiène, des moyens de communication qui rendent, aujourd'hui, notre vie civilisée agréable et plaisante ; — dans ces « biens terrestres » rentrent toutes les jouissances élevées des beaux-arts, de la musique, de la poésie, qui déjà pendant le moyen âge chrétien (et en dépit de ses principes) avaient atteint un brillant épanouissement et que nous apprécions si hautement, en tant que « biens idéals » ; — dans ces « biens terrestres » rentrent enfin les inappréciables progrès de la science et surtout de la connaissance de la nature dont le développement inespéré permet à notre XIX^e siècle d'être fier à juste titre. Tous ces « biens terrestres » d'une culture raffinée auxquels nous attachons la plus haute valeur dans notre conception moniste, sont, dans la doctrine chrétienne, sans valeur aucune, répréhensibles même en grande partie, et la morale chrétienne rigoureuse doit désapprouver la recherche de ces biens

autant que notre éthique humaniste l'approuve et la recommande. Le christianisme se montre donc encore, sur ce domaine pratique, hostile à la culture, et la lutte que la civilisation et la science moderne sont obligées de soutenir contre lui, est encore en ce sens *la lutte pour la civilisation*.

V. — *Le mépris de la famille professé par le christianisme.*
 — Un des points les plus déplorables de la morale chrétienne, c'est le peu de cas qu'elle fait de la *vie de famille*, c'est-à-dire de cette vie commune, conforme à la nature, partagée avec ceux qui nous sont le plus proches par le sang, et qui est aussi indispensable à l'homme normal qu'à tous les animaux supérieurs sociables. La « famille » passe à bon droit chez nous pour la « base de la société » et la vie de la famille honnête, pour la première condition d'une vie sociale florissante. Tout autre était l'opinion du Christ, dont le regard, dirigé vers l'« au-delà », faisait aussi peu de cas de la femme et de la famille que de tous les autres biens de « cette vie ». Les évangiles ne nous disent que très peu de chose des rares points de contact du Christ avec ses parents ou ses frères et sœurs ; ses rapports avec sa mère, Marie, n'étaient nullement aussi tendres et intimes que des milliers de beaux tableaux nous représentent les choses, *embellies par la poésie* ; lui-même n'était pas marié. L'amour sexuel, qui est pourtant le premier fondement de la constitution de la famille, semblait plutôt à Jésus un mal nécessaire. Son apôtre le plus zélé, PAUL, allait plus loin encore, quand il déclarait que ne pas se marier valait mieux que se marier : « Il est bon pour l'homme de ne point toucher une femme » (1 Corinth. 7, 1, 28-38). Si l'humanité suivait ce bon conseil, il est sûr qu'elle serait bientôt délivrée de toute souffrance et de toute douleur terrestre ; par cette cure radicale, elle s'éteindrait dans l'espace d'un siècle.

VI. — *Le mépris de la femme professé par le christianisme.*
 — Le Christ lui-même n'ayant pas connu l'amour de la femme, ignora toujours personnellement ce délicat annoblissement de ce qui fait le fond de la nature humaine et qui

ne jaillit que par une intime communauté de vie entre l'homme et la femme. Les rapports sexuels intimes, sur lesquels seuls repose la perpétuité de l'espèce humaine sont aussi importants pour l'amour élevé, que la pénétration intellectuelle des deux sexes et le complément réciproque que chacun des deux fournit à l'autre, tant dans les besoins pratiques de la vie quotidienne, que dans les fonctions idéales les plus élevées de l'activité psychique. Car l'homme et la femme sont deux organismes différents mais d'égale valeur, ayant chacun ses avantages et ses déficiences. Plus la culture est allée se développant, plus a été reconnue cette valeur idéale de l'amour sexuel et plus est allée croissant l'estime pour la femme, surtout dans la race germanique; n'est-ce pas la source d'où ont jailli les plus belles fleurs de la poésie et de l'art? Ce point de vue, au contraire, est resté étranger au Christ, comme à presque toute l'antiquité; il partageait l'opinion généralement répandue en *Orient*, selon laquelle la femme est inférieure à l'homme et le commerce avec elle « impur ». La nature offensée s'est terriblement vengée de ce mépris, dont les tristes conséquences, principalement dans l'histoire de la civilisation du moyen-âge papiste, sont inscrites en lettres de sang.

Morale papiste. — La merveilleuse hiérarchie du papisme romain, qui ne négligeait aucun moyen pour s'assurer la domination absolue des esprits, trouva un excellent instrument dans l'exploitation de cette idée d'« impureté » et dans la propagation de cette théorie ascétique que l'abstention de tout commerce avec la femme constituait en soi-même une vertu. Dès les premiers siècles après Jésus-Christ, beaucoup de prêtres s'abstinrent volontairement du mariage et bientôt la valeur présumée de ce *célibat* augmenta tellement qu'on le déclara obligatoire. L'immoralité qui, par suite, se propagea, est un fait universellement connu depuis les recherches récentes de l'histoire de la civilisation (1). Dès ie

(1) Cf. Les histoires de la civilisation de Ko'b, Hellwald, Scheer, etc.

Moyen-Age, la séduction des femmes et des filles honnêtes par le clergé catholique (la confession jouait là un rôle important) était un sujet public de mécontentement ; beaucoup de communautés insistaient pour que, dans le but d'éviter ces désordres, on permit aux « chastes » prêtres, le *concupiscit* ! C'est d'ailleurs ce qui se produisit, sous diverses formes, souvent fort romantiques. C'est ainsi, par exemple, que la loi canonique exigeant que la cuisinière du prêtre n'eût pas moins de quarante ans, fut très judicieusement « interprétée » en ce sens, que le chapelain prenait deux « cuisinières », l'une à la cure, l'autre dehors ; si l'une avait 24 ans et l'autre 18, cela faisait en tout 42, c'est-à-dire 2 ans de plus qu'il n'était nécessaire. Pendant les conciles chrétiens, où les hérétiques incroyants étaient brûlés vifs, les cardinaux et les évêques assemblés festoyaient avec toute une troupe de filles de joie. Les désordres publics et privés du clergé catholique étaient devenus si impudents et constituaient un danger général si grand, que déjà avant LUTHER l'indignation était universelle et qu'on réclamait à grands cris une « Réforme de l'Eglise dans ses chefs et dans ses membres ». On sait d'ailleurs que ces mœurs immorales existent aujourd'hui encore (quoique plus clandestines) dans les pays catholiques. Autrefois, on en revenait toujours, de temps à temps, à proposer la suppression définitive du célibat par exemple dans les Chambres du Duché de Bade, de la Bavière, de Hesse, de la Saxe et d'autres pays. Malheureusement, jusqu'ici, cela a été en vain ! Au Reichstag allemand, où le centre ultramontain propose aujourd'hui les moyens les plus ridicules pour éviter l'immoralité sexuelle, aucun parti ne pense encore à demander l'abolition du célibat dans l'intérêt de la morale publique. Le prétendu *libéralisme* et la *social-démocratie* utopiste briguent les faveurs de ce centre !

L'état civilisé moderne, qui ne doit pas seulement élever à un degré supérieur la vie pratique du peuple, mais aussi sa vie morale, a le droit et le devoir de faire cesser un état de

choses si indigne et qui est nuisible à tous. *Le célibat obligatoire* du clergé catholique est aussi *pernicieux et immoral* que *la confession auriculaire* et *le commerce des indulgences*; ces trois institutions n'ont rien à voir avec le *christianisme originel*; toutes trois insultent à la pure morale chrétienne; toutes trois sont d'indignes inventions du *papisme*, combinées en vue de maintenir son absolue puissance sur les masses crédules et de les exploiter matériellement autant que possible.

La Némésis de l'histoire prononcera tôt ou tard, contre le papisme romain un châtement terrible et les millions d'hommes à qui cette religion dégénérée aura enlevé les joies de la vie, serviront à lui porter, au xx^e siècle, le coup mortel — du moins dans les véritables « états civilisés ». On a récemment calculé que le nombre d'hommes ayant perdu la vie dans les persécutions papistes contre les hérétiques, pendant l'Inquisition, les guerres de religion, etc., s'élevait bien au-delà de dix millions. Mais que signifie ce nombre à côté de celui, dix fois plus grand, des malheureux qui sont devenus les victimes *morales* des règlements et de la domination des prêtres de l'Eglise chrétienne dégénérée, — à côté du nombre infini de ceux dont la haute vie intellectuelle a été tuée par cette religion, dont la conscience naïve a été torturée, la vie de famille brisée par elle? Vraiment, le mot de GOETHE dans son superbe poème « La fiancée de Corinthe » est bien digne d'être médité:

« Des victimes tombent; ni l'agneau ni le taureau
« Mais des victimes humaines, spectacle inouï! »

Etat et Eglise. — Dans la grande « *lutte pour la civilisation* » qui, par suite de ce triste état de choses, doit toujours être poursuivie, le premier but que l'on devrait se proposer devrait-être la *séparation complète de l'Eglise et de l'Etat*. L'« Eglise libre » doit exister dans l'« Etat libre », c'est-à-dire toute Eglise doit-être libre dans l'exercice de son culte et de ses cérémonies, de même que dans la construction de

ses poèmes fantaisistes et de ses dogmes superstitieux — à la *condition*, cependant, qu'elle ne menace pas par là l'ordre public ni la moralité. Et alors le même droit doit régner pour tous ! Les communautés libres et les sociétés religieuses monistes doivent être tolérées et laissées libres de leurs actes, tout comme les associations protestantes libérales ou les communautés ultramontaines orthodoxes. Mais, pour tous les « croyants » de ces confessions différentes, la *religion doit rester chose privée* ; l'Etat ne doit que la surveiller et empêcher ses écarts, mais il ne doit ni l'opprimer ni la soutenir. Avant tout, les contribuables ne devraient pas être tenus de donner leur argent pour le maintien et la propagation d'une « croyance » étrangère, qui, d'après leur conviction sincère, n'est qu'une *superstition* funeste. Dans les Etats-Unis d'Amérique la « séparation complète de l'Eglise et de l'Etat » est, en ce sens, depuis longtemps réalisée et cela à la satisfaction de tous les intéressés. Cela a entraîné, dans ce pays, la séparation non moins importante de l'Eglise et de l'Ecole, raison capitale, incontestablement, du puissant essor que la science et la vie intellectuelle supérieure, en général, ont pris en ces derniers temps en Amérique.

Eglise et Ecole. — Il va de soi que l'abstention de l'Eglise dans les choses de l'Ecole, ne doit frapper que la *confession*, la forme spéciale de croyance que le cycle légendaire de chaque Eglise a constituée au cours du temps. Cet « enseignement confessionnel » est chose toute privée, c'est un devoir qui incombe aux parents ou aux tuteurs, ou bien aux prêtres et précepteurs en qui les premiers ont mis personnellement leur confiance. Mais à la place de la « confession » éliminée, il reste à l'école deux importants sujets d'enseignement : premièrement, la morale moniste et secondement, l'histoire comparée des religions. La nouvelle *Esthétique moniste*, édiflée sur le fondement solide de la connaissance moderne de la nature — et avant tout de la *doctrine de l'évolution* — a fourni matière, en ces trente dernières années, à une littérature

très étudiée (1). Notre nouvelle *histoire comparée des religions* se rattache, naturellement, à l'enseignement élémentaire, tel qu'il existe actuellement, de l'« histoire de la Bible » et de la mythologie de l'antiquité grecque et romaine. Tous deux restent, comme jusqu'à ce jour, des éléments essentiels dans l'éducation de l'esprit. Ce qui se comprend déjà par ce seul fait, que tout notre *art plastique*, domaine principal de notre *Esthétique moniste*, est intimement mêlé aux mythologies chrétienne, hellénique et romaine. Une différence essentielle sera seule introduite dans l'enseignement : c'est que les légendes et mythes chrétiens ne seront plus présentés comme des « vérités », mais comme des *fantaisies poétiques*, au même titre que les grecs et les romains; la haute valeur du contenu éthique et esthétique qu'ils renferment ne sera pas pour cela diminuée, mais accrue. Quant à la *Bible*, ce « Livre des livres » elle ne devrait être mise entre les mains des enfants que sous forme d'extraits soigneusement choisis (sous forme de « Bible scolaire »); on éviterait ainsi que l'imagination enfantine ne soit souillée des nombreuses histoires impures et récits immoraux dont l'Ancien Testament, en particulier, est si riche.

État et École. — Après que notre État civilisé moderne se sera délivré et l'École avec lui, des chaînes où l'Église les tenait esclaves, il ne pourra que mieux consacrer ses forces et ses soins à l'organisation de l'école. Nous avons d'autant mieux pris conscience de l'inappréciable valeur d'une bonne instruction, qu'au cours du XIX^e siècle, toutes les branches de la culture sont allées se déployant plus richement et réalisant des progrès plus grandioses. Mais l'évolution des méthodes d'enseignement est loin d'avoir marché du même pas. La nécessité d'une *réforme scolaire* générale se fait sentir à nous toujours plus vive. Sur cette grave question également on a beaucoup écrit au cours de ces quarante dernières années.

(1) Cf. les ouvrages précédemment cités de *Spencer, Carnovi, Vetter, Ziegler, Ammon, Nordau, etc.*

Nous nous contenterons de relever quelques-uns des points de vue généraux qui nous ont paru les plus importants : 1° dans l'enseignement tel qu'on l'a donné jusqu'à nos jours, c'est l'homme qui a joué le rôle principal et en particulier l'étude grammaticale de sa *langue* ; l'étude de la Nature a été complètement négligée ; 2° dans l'école moderne, la *nature* deviendra l'objet principal des études ; l'homme devra se faire une idée juste du monde dans lequel il vit ; il ne devra pas rester en dehors de la Nature ou en opposition avec elle, mais il devra s'apparaître comme son produit le plus élevé et le plus noble ; 3° l'étude des *langues classiques* (latin et grec) qui a absorbé jusqu'ici la plus grande partie du temps et du travail des élèves, demeure sans doute précieuse mais doit être fort restreinte et réduite aux éléments (le grec facultatif, le latin obligatoire) ; 4° il n'en faudra cultiver que plus, dans toutes les écoles supérieures, les *langues modernes* des peuples civilisés (l'anglais et le français obligatoires, mais l'italien facultatif) ; 5° l'enseignement de l'histoire doit s'attacher davantage à la vie intellectuelle, à la civilisation intérieure et moins à l'histoire extérieure des peuples (sort des dynasties, guerres, etc.) ; 6° les grands traits de la *doctrine de l'évolution* doivent être enseignés conjointement avec ceux de la *cosmologie*, la géologie en même temps que la géographie. l'anthropologie avec la biologie ; 7° les grands traits de la *biologie* doivent être possédés par tout homme instruit ; « l'enseignement de la contemplation » moderne favorise l'attrayante initiation aux sciences biologiques (anthropologie, zoologie, botanique). Au commencement, on partira de la systématique descriptive (simultanément avec l'écologie ou bionomie), plus tard, on y ajoutera des éléments d'anatomie et de physiologie ; 8° en outre tout homme instruit devra connaître les grands points de la *physique* et de la *chimie*, de même que leur validation exacte par les mathématiques ; 9° tout élève devra apprendre à bien *dessiner* et à le faire d'après nature ; si possible il peindra aussi à l'aquarelle. Les esquisses de dessins et d'aquarelles d'après nature (de fleurs, d'ani-

maux, de paysages, de nuages, etc.), éveillent non seulement l'intérêt pour la Nature et conservent le souvenir du plaisir éprouvé à la contempler, mais, en outre, ce n'est que comme cela que les élèves apprennent à bien *voir* et à *comprendre* ce qu'ils ont vu; 10° on devra consacrer beaucoup plus de soin et de temps qu'on ne l'a fait jusqu'ici à l'*éducation corporelle*, à la gymnastique et à la natation; il y aura avantage à faire chaque semaine, des *promenades* en commun et à entreprendre chaque année, pendant les vacances, plusieurs *voyages à pied*; la leçon de contemplation, qui s'offrira dans ces circonstances, aura la plus grande valeur.

Le but principal de la culture supérieure donnée dans les écoles est resté jusqu'à ce jour, dans la plupart des États civilisés, la préparation à la profession ultérieure, l'acquisition d'une certaine dose de connaissances et le dressage aux devoirs de citoyen. L'école du xx^e siècle, au contraire, poursuivra comme but principal, le développement de la *pensée indépendante*, la claire compréhension des choses acquises et la découverte de l'enchaînement naturel des phénomènes. Puisque l'état civilisé moderne reconnaît à tout citoyen un droit égal à l'éligibilité, il doit aussi lui fournir les moyens, par une bonne préparation donnée à l'école, de développer son intelligence afin que chacun l'emploie raisonnablement pour le plus grand bien de tous.

Opposition des principes fondamentaux

DANS LE DOMAINE DE LA PHILOSOPHIE MONISTE
ET DANS CELUI DE LA PHILOSOPHIE DUALISTE

- | | |
|---|--|
| <p>1. Monisme (<i>Conception unitaire</i>) :
Le monde corporel matériel et le monde spirituel immatériel forment un Univers unique, inséparable et qui comprend tout.</p> <p>2. Panthéisme (et <i>Athéisme</i>), <i>Deus intramundanus</i> : Le monde et Dieu sont une seule substance (la matière et l'énergie sont des attributs inséparables).</p> <p>3. Généisme (<i>Evolutionnisme</i>), <i>Théorie de l'évolution</i> : Le Cosmos (Univers) est éternel et infini, n'a jamais été créé et évolue d'après des lois naturelles éternelles.</p> <p>4. Naturalisme (et <i>Rationalisme</i>) :
La <i>loi de substance</i> (conservation de la matière et de l'énergie) régit tous les phénomènes sans exception; tout se ramène à des choses naturelles.</p> <p>5. Mécanisme (et <i>Hylozoïsme</i>) :
Il n'existe pas de <i>force vitale spéciale</i> qui puisse se poser indépendante en face des forces physiques et chimiques.</p> <p>6. Thanatisme (<i>Croyance en la mortalité</i>) : L'âme de l'homme n'est pas une substance indépendante, immortelle, mais elle est issue, par des voies naturelles, de l'âme animale : c'est un complexe de fonctions cérébrales.</p> | <p>1. Dualisme (<i>Conception dualiste</i>) :
Le monde corporel matériel et le monde spirituel immatériel forment deux domaines complètement distincts (complètement indépendants l'un de l'autre).</p> <p>2. Théisme (et <i>Déisme</i>), <i>Deus extramundanus</i> : Dieu et le monde sont deux substances distinctes (la matière et l'énergie ne sont que partiellement unies).</p> <p>3. Créatisme (<i>Démiurgique</i>), <i>Théorie de la création</i> : Le Cosmos (<i>Universum</i>) n'est ni éternel, ni infini, mais a été tiré une fois (ou plusieurs fois) du néant par Dieu.</p> <p>4. Supranaturalisme (et <i>Mysticisme</i>) : La <i>loi de substance</i> ne régit qu'une partie de la nature; les phénomènes de la vie intellectuelle en sont indépendants et sont surnaturels.</p> <p>5. Vitalisme (et <i>Théologie</i>) : La <i>force vitale</i> (<i>vis vitalis</i>) agit dans la nature organique conformément à un but, indépendante des forces physiques et chimiques.</p> <p>6. Athanisme (<i>Croyance en l'immortalité</i>) : L'âme de l'homme est une substance indépendante, immortelle, créée par une voie surnaturelle, partiellement ou complètement indépendante des fonctions cérébrales.</p> |
|---|--|
-

414

D

CHAPITRE XX

Solution des énigmes de l'Univers.

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF SUR LES PROGRÈS DE LA CONNAISSANCE
SCIENTIFIQUE DE L'UNIVERS AU XIX^e SIÈCLE. — RÉPONSES DONNÉES
AUX ÉNIGMES DE L'UNIVERS PAR LA PHILOSOPHIE NATURELLE
MONISTE.

Vaste Univers et longue vie,
Effort sincère poursuivi pendant de nombreuses
Toujours scruté, toujours fondé [années]
Jamais achevé, souvent arrondi ;
L'ancien conservé fidèlement,
Le nouveau amicalement accueilli...
L'esprit serein, le but noble
Allons ! On avancera bien un peu !

GOETHE.

SOMMAIRE DU CHAPITRE XX

Coup d'œil rétrospectif sur les progrès du XIX^e siècle vers la solution des énigmes de l'Univers. — I. Progrès de l'astronomie et de la cosmologie. — Unité physique et chimique de l'Univers. — Métamorphose du Cosmos. — Evolution des systèmes planétaires. — Analogie des processus phylogénétiques sur la Terre et dans les autres planètes. — Habitants organiques des autres corps célestes. — Alternance périodique des formations cosmiques. — II. Progrès de la géologie et de la paléontologie. — Neptunisme et vulcanisme. — Théorie de la continuité. — III. Progrès de la physique et de la chimie. — IV. Progrès de la biologie — Théorie cellulaire et théorie de la descendance. — V. Anthropologie. — Origine de l'homme. — Considérations générales finales.

LITTÉRATURE

- W. GOETHE. — *Faust. Dieu et le Monde. Prométhée. Sur les Sciences naturelles en général.*
- ALEX. HUMBOLDT. — *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung.*
- CARUS STERNE (E. KRAUSE). — *Werden und Vergehen.* (4^{te} Aufl. Berlin, 1899.)
- W. BÖLSCHÉ. — *Entwickelungsgechichte der Natur.* (2 Bde. 1896.)
- G. HART. — *Der neue Gott. Ein Ausblick auf das neue Jahrhundert* (Leipzig, 1899).
- G. G. VOGT. — *Entstehen und Vergehen der Welt auf Grund eines einheitlichen Substanz-Begriffes* (2^{te} Aufl. Leipzig, 1897).
- G. SPICKER. — *Der Kampf zweier Weltanschauungen. Eine Kritik der alten und neuesten Philosophie, mit Einschluss der christlichen Offenbarung* (Stuttgart, 1898).
- L. BÜCHNER. — *An Sterbelager des Jahrhunderts. Blicke eines freien Denkers aus der Zeit in Die Zeit* (1898).
- E. HAECKEL. — *Histoire de la Création naturelle* (Trad. Letourneau).

Parvenus au terme de nos études philosophiques sur les Enigmes de l'Univers, nous pouvons avec confiance tenter de répondre à cette grave question : Dans quelle mesure nous sommes-nous approchés de leur solution ? Que valent les progrès inouïs qu'a faits le XIX^e siècle finissant dans la véritable connaissance de la nature ? Et quels horizons nous entr'ouvrent-ils pour l'avenir, pour le développement ultérieur de notre conception du monde, pendant le XX^e siècle au seuil duquel nous sommes parvenus ? Tout penseur non prévenu, qui aura pu suivre quelque peu les progrès réels de nos connaissances empiriques et l'interprétation que nous en avons donnée à la lumière d'une philosophie unitaire, partagera notre opinion : le XIX^e siècle a accompli dans la connaissance de la nature et dans la compréhension de son essence, de plus grands progrès que tous les siècles antérieurs ; il a résolu beaucoup et d'importantes « énigmes de l'Univers » qui, à son aurore, passaient pour insolubles ; il nous a dévoilé, dans la Science et dans la connaissance, de nouveaux domaines, dont l'homme ne soupçonnait pas l'existence il y a cent ans. Avant tout, il a mis nettement devant nos yeux le but élevé de la *Cosmologie moniste* et nous a montré le chemin qui seul nous en rapprochera. le chemin de l'étude exacte, empirique des *faits* et de la connaissance génétique, critique de leurs *causes*. La grande loi abstraite de la *causalité mécanique* dont notre *loi cosmologique fondamentale*, la *loi de substance*, n'est qu'une autre expression concrète, régit maintenant l'Univers aussi bien que l'esprit

humain ; elle est devenue l'étoile conductrice sûre et fixe, dont la claire lumière nous indique la route à travers l'obscur labyrinthe des innombrables phénomènes isolés. Pour nous en convaincre, nous allons jeter un rapide coup d'œil rétrospectif sur les étonnants progrès qu'ont faits, en ce mémorable siècle, les branches principales des Sciences Naturelles.

I. Progrès de l'astronomie. — La Science du Ciel est la plus ancienne, comme celle de l'homme la plus récente des Sciences naturelles. L'homme n'a appris à connaître et lui-même et sa propre essence, avec une entière clarté que dans la seconde moitié de notre siècle, tandis qu'il possédait déjà sur le Ciel étoilé, le mouvement des planètes, etc., des connaissances merveilleuses, depuis plus de quatre mille cinq cents ans. Les anciens Chinois, Indiens, Egyptiens et Chaldéens, dans leur lointain Orient, connaissaient dès lors mieux l'astronomie des sphères que la plupart des chrétiens « cultivés » de l'Occident quatre mille ans plus tard. Déjà en l'an 2697 avant Jésus-Christ, en Chine, une éclipse de soleil avait été observée astronomiquement et onze cents ans avant Jésus-Christ, au moyen d'un gnomon, l'inclinaison de l'écliptique déterminée, tandis que le Christ lui-même (le « fils de Dieu ») n'avait, comme on sait, aucune connaissance astronomique mais jugeait, au contraire, le Ciel et la Terre, la Nature et l'homme du point de vue géocentrique et anthropocentrique le plus étroit. On considère d'ordinaire, et à bon droit, comme le plus grand des progrès accomplis en astronomie, le système héliocentrique du monde de COPERNIC, dont l'ouvrage grandiose : *De revolutionibus orbium cœlestium* provoqua à son tour la plus grande révolution dans les têtes pensantes. En même temps qu'il renversait le système géocentrique du monde, admis depuis PTOLEMÉE, il supprimait tout point d'appui à la pure conception chrétienne, qui faisait de la terre le centre du monde et de l'homme un souverain semblable à Dieu. Il est donc logique que le clergé chrétien, et à sa tête le pape de

Rome, aient attaqué avec la dernière violence la récente et inappréciable découverte de COPERNIC. Cependant elle se fraya bientôt un chemin, après que KEPLER et GALILÉE eurent fondé sur elle la vraie « mécanique céleste » et que NEWTON lui eût donné, par sa théorie de la gravitation, une base mathématique inébranlable (1686).

Un autre progrès immense, embrassant tout l'Univers, fut l'introduction de l'idée d'évolution en astronomie; ce progrès fut accompli en 1755 par KANT, alors très jeune encore, et qui, dans sa hardie *Histoire naturelle générale et Théorie du Ciel* entreprit de traiter d'après les principes de NEWTON, non seulement de la *composition*, mais encore de l'*origine mécanique* du système cosmique tout entier. Grâce au grandiose *Système du monde*, de LAPLACE, qui était arrivé, indépendamment de KANT, aux mêmes idées sur la formation du monde, — cette nouvelle *Mécanique céleste* fut fondée en 1796 et si solidement établie qu'on eût pu croire que notre XIX^e siècle ne pourrait rien apporter d'essentiellement nouveau dans ce département de la connaissance, qui eût une importance égale. Et pourtant il reste à notre siècle la gloire d'avoir, ici aussi, frayé des voies toutes nouvelles et d'avoir étendu infiniment, dans l'Univers, la portée de nos regards. Par la découverte de la photographie et de la photométrie, mais surtout de l'analyse spectrale (par BUNSEN et KIRCHHOFF, 1860) la physique et la chimie ont pénétré dans l'astronomie et par là nous avons acquis des données cosmologiques d'une immense portée. Il en ressort cette fois, avec certitude, que la *matière* est la même dans tout l'Univers et que ses propriétés physiques et chimiques ne sont pas différentes, dans les étoiles les plus éloignées, de ce qu'elles sont sur notre terre.

La conviction moniste de l'*unité physique et chimique du Cosmos infini*, que nous avons acquise ainsi, est certainement une des connaissances générales les plus précieuses dont nous soyons redevables à l'*Astrophysique*, cette branche récente de l'astronomie dans laquelle s'est illustré, en particulier,

F. ZOLLNER (1). Une autre connaissance, non moins importante et acquise à l'aide de la précédente, c'est celle de ce fait que les mêmes lois d'évolution mécanique qui gouvernent notre terre valent encore partout dans l'Univers infini. une puissante *métamorphose du Cosmos* embrassant tout s'accompli sans interruption dans toutes les parties de l'Univers aussi bien dans l'histoire géologique de notre terre, aussi bien dans l'histoire généalogique de ses habitants que dans l'histoire des peuples et dans la vie de chaque homme en particulier. Dans une partie du Cosmos, nous découvrons, avec nos télescopes perfectionnés, d'énormes nébuleuses faites de masses gazeuses, incandescentes, infiniment subtiles ; nous les tenons pour les *germes* de corps célestes éloignés de milliards de milles et que nous concevons être au premier stade de leur évolution. Dans une partie de ces « germes stellaires », les éléments chimiques ne sont probablement pas encore séparés, mais réunis, à une température extraordinairement élevée, évaluée à plusieurs millions de degrés, en un *élément primordial (Prothyl)* ; peut être même la *substance primordiale* n'est-elle ici, en partie, pas encore différenciée en « masse » et « éther ». Dans d'autres parties de l'Univers, nous trouvons des étoiles qui sont déjà, par suite de refroidissement, à l'état de liquide brûlant, d'autres qui sont déjà congelées ; nous pouvons déterminer approximativement leurs stades respectifs d'évolution d'après leurs différentes couleurs. Nous voyons, en outre, des étoiles qui sont entourées d'aréoles et de lunes, comme notre Saturne ; nous reconnaissons, dans le brillant anneau nébuleux, le germe d'une nouvelle lune qui s'est détachée de la planète mère, comme celle-ci du soleil.

Pour beaucoup d'« étoiles fixes », dont la lumière met des milliers d'années à nous parvenir, nous pouvons admettre

(1) F. ZOLLNER « *Ueber die Natur der Kometen. Beitrage zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss* » 1871.

avec certitude, que ce sont des *soleils*, pareils à notre Père Soleil et qu'ils sont entourés de planètes et de lunes, pareils à ceux de notre propre système solaire. Nous pouvons, en outre, présumer que des milliers de ces planètes se trouvent à peu près au même degré d'évolution que notre terre, c'est-à-dire à un âge où la température de la superficie varie entre le degré de congélation et le degré d'ébullition de l'eau, c'est-à-dire où l'eau peut exister à l'état de gouttes liquides. Il devient par suite possible à l'*acide carbonique*, ici comme sur la terre, de former avec les autres éléments des combinaisons très complexes et parmi ces composés azotés peut se développer le *plasma*, cette merveilleuse *substance vivante*, que nous avons reconnu concentrer en elle seule toutes les propriétés de la vie organique.

Les *Monères* (par exemple les *Chromacées* et les *Bactéries*) constituées exclusivement par ce *protoplasma* primitif et qui proviennent, par *génération spontanée* (*Archigonie*) de ces nitrocarbonates inorganiques, peuvent avoir suivi, sur beaucoup d'autres planètes, la marche évolutive qu'elles ont suivie sur la nôtre; tout d'abord se sont constituées, par la différenciation de leurs corps plasmique homogène en un *noyau* (*Karyon*) interne et un *corps cellulaire* (*Cytosoma*) externe, les plus simples des *cellules* vivantes. Mais l'analogie qui se retrouve dans la vie de toutes les cellules — aussi bien des cellules végétales *plasmodomes* que des cellules animales *plasmophages* — nous autorise à conclure que la suite de l'histoire généalogique est encore la même dans beaucoup d'astres que sur notre terre, — naturellement en présupposant les mêmes étroites limites de température, celles dans lesquelles l'eau reste à l'état de gouttes liquides; pour les corps célestes à l'état de liquide brûlant, où l'eau est à l'état de vapeur et pour les corps congelés, où elle est à l'état de glace, la vie organique y est chose impossible.

L'analogie de la phylogénie, cette analogie dans l'évolution généalogique, que nous pouvons par suite admettre pour

F. ZOLLNER (1). Une autre connaissance, non moins importante et acquise à l'aide de la précédente, c'est celle de ce fait que les mêmes lois d'évolution mécanique qui gouvernent notre terre valent encore partout dans l'Univers infini. une puissante *métamorphose du Cosmos* embrassant tout s'accomplit sans interruption dans toutes les parties de l'Univers aussi bien dans l'histoire géologique de notre terre, aussi bien dans l'histoire généalogique de ses habitants que dans l'histoire des peuples et dans la vie de chaque homme en particulier. Dans une partie du Cosmos, nous découvrons, avec nos télescopes perfectionnés, d'énormes nébuleuses faites de masses gazeuses, incandescentes, infiniment subtiles ; nous les tenons pour les *germes* de corps célestes éloignés de milliards de milles et que nous concevons être au premier stade de leur évolution. Dans une partie de ces « germes stellaires », les éléments chimiques ne sont probablement pas encore séparés, mais réunis, à une température extraordinairement élevée, évaluée à plusieurs millions de degrés, en un *élément primordial (Prothyl)* ; peut être même la *substance primordiale* n'est-elle ici, en partie, pas encore différenciée en « masse » et « éther ». Dans d'autres parties de l'Univers, nous trouvons des étoiles qui sont déjà, par suite de refroidissement, à l'état de liquide brûlant, d'autres qui sont déjà congelées ; nous pouvons déterminer approximativement leurs stades respectifs d'évolution d'après leurs différentes couleurs. Nous voyons, en outre, des étoiles qui sont entourées d'aréoles et de lunes, comme notre Saturne ; nous reconnaissons, dans le brillant anneau nébuleux, le germe d'une nouvelle lune qui s'est détachée de la planète mère, comme celle-ci du soleil.

Pour beaucoup d'« étoiles fixes », dont la lumière met des milliers d'années à nous parvenir, nous pouvons admettre

(1) F. ZOLLNER « Ueber die Natur der Kometen. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Erkenntnis » 1871.

avec certitude, que ce sont des *soleils*, pareils à notre Père Soleil et qu'ils sont entourés de planètes et de lunes, pareils à ceux de notre propre système solaire. Nous pouvons, en outre, présumer que des milliers de ces planètes se trouvent à peu près au même degré d'évolution que notre terre, c'est-à-dire à un âge où la température de la superficie varie entre le degré de congélation et le degré d'ébullition de l'eau, c'est-à-dire où l'eau peut exister à l'état de gouttes liquides. Il devient par suite possible à l'*acide carbonique*, ici comme sur la terre, de former avec les autres éléments des combinaisons très complexes et parmi ces composés azotés peut se développer le *plasma*, cette merveilleuse *substance vivante*, que nous avons reconnu concentrer en elle seule toutes les propriétés de la vie organique.

Les *Monères* (par exemple les *Chromacées* et les *Bactéries*) constituées exclusivement par ce *protoplasma* primitif et qui proviennent, par *génération spontanée* (*Archigonie*) de ces nitrocarbonates inorganiques, peuvent avoir suivi, sur beaucoup d'autres planètes, la marche évolutive qu'elles ont suivie sur la nôtre; tout d'abord se sont constituées, par la différenciation de leurs corps plasmique homogène en un *noyau* (*Karyon*) interne et un *corps cellulaire* (*Cytosoma*) externe, les plus simples des *cellules* vivantes. Mais l'analogie qui se retrouve dans la vie de toutes les cellules — aussi bien des cellules végétales *plasmodomes* que des cellules animales *plasmophages* — nous autorise à conclure que la suite de l'histoire généalogique est encore la même dans beaucoup d'astres que sur notre terre, — naturellement en présupposant les mêmes étroites limites de température, celles dans lesquelles l'eau reste à l'état de gouttes liquides; pour les corps célestes à l'état de liquide brûlant, où l'eau est à l'état de vapeur et pour les corps congelés, où elle est à l'état de glace, la vie organique y est chose impossible.

L'**analogie de la phylogénie**, cette analogie dans l'évolution généalogique, que nous pouvons par suite admettre pour

beaucoup d'astres parvenus au même stade d'évolution biogénétique, offre naturellement à l'imagination créatrice, un vaste champ de spéculations attrayantes. Un de ses sujets de prédilection, depuis longtemps, c'est la question de savoir si des *hommes* ou des organismes analogues, peut être supérieurs à nous, habitent d'autres planètes ? Parmi les nombreux ouvrages qui essaient de répondre à cette question pendante, ceux de l'astronome parisien, C. FLAMMARION, en particulier, ont trouvé récemment des lecteurs nombreux : ils se distinguent par la richesse de la fantaisie et la vivacité des peintures en même temps que par une regrettable insuffisance de critique et de connaissances biologiques. Dans la mesure où nous pouvons, à l'heure actuelle, répondre à cette question, nous pouvons nous représenter les choses à peu près ainsi qu'il suit : I. Il est très vraisemblable que sur quelques planètes de notre système (Mars et Vénus) et sur beaucoup de planètes d'autres systèmes solaires, le processus biogénétique est le même que sur notre terre ; tout d'abord se sont produites, par archigonie, des monères simples, lesquelles ont donné naissance à des protistes monocellulaires (d'abord les plantes primitives plasmodomes, plus tard les animaux primitifs, plasmophages). II. Il est très vraisemblable qu'au cours ultérieur de l'évolution, ces protistes monocellulaires ont constitué d'abord des colonies cellulaires, sociales (Cénobies), plus tard des plantes et des animaux à tissus (Métaphytes et Métazoaires). III. Il est encore très vraisemblable que, dans le règne végétal, sont apparus d'abord les Tallophytes (algues et champignons), puis les diaphytes (mousses et fougères), enfin les autophytes (les plantes phanérogames, gymnospermes et angiospermes). IV. Il est vraisemblable, de même, que dans le règne animal également, le processus biogénétique a suivi une marche analogue. que des Blastodés (Catalactes) ont évolué d'abord les Gastréadés, puis de ceux-ci, les animaux inférieurs (Célestérés) et plus tard les animaux supérieurs (Célestariés). V. Il est très douteux, par contre, que les groupes distincts d'animaux supé-

rieurs (comme de plantes supérieures) parcouraient, dans d'autres planètes, une marche évolutive analogue à celle qu'ils parcouraient sur notre terre. VI. En particulier, il est fort peu certain que des vertébrés existent en dehors de la terre et que, par suite de leur métamorphose phylétique, au cours de millions d'années, des mammifères soient apparus et l'homme à leur tête, comme cela a eu lieu sur la terre; il faudrait alors que des millions de transformations se soient répétées en d'autres planètes, exactement comme ici-bas. VII. Il est au contraire, bien plus vraisemblable qu'il s'y est développé d'autres types de plantes et d'animaux supérieurs, étrangers à notre terre, peut être aussi provenant d'une souche animale supérieure aux vertébrés par sa capacité plastique, des êtres supérieurs, dépassant de beaucoup les hommes terrestres en intelligence et en force de pensée. VIII. La possibilité que nous entrions jamais en contact direct avec ces habitants des autres planètes semble exclue par la grande distance qui sépare notre terre des autres corps célestes et par l'absence de l'air atmosphérique indispensable, dans l'inter-espace que remplit seul l'éther.

Tandis que beaucoup d'astres en sont, probablement, au même stade d'évolution biogénétique que notre terre (depuis au moins cent millions d'années), d'autres sont déjà plus avancés et s'approchent, dans leur « vieillesse planétaire » de leur fin, de la même fin qui attend sûrement notre terre. Grâce au rayonnement de la chaleur dans le froid espace cosmique, la température, peu à peu, s'abaisse tellement que toute l'eau liquide se congèle en glace; par là cesse la possibilité de la vie organique. En même temps, la masse des corps célestes en rotation se contracte toujours davantage; la rapidité de leur révolution circulaire se modifie lentement. Les orbites des planètes en rotation se font de plus en plus étroites, de même que ceux des lunes qui les entourent. Finalement les lunes se précipitent dans les planètes, celles-ci dans les soleils qui les ont engendrées. Ce choc général pro-

duit à nouveau des quantités énormes de chaleur. La masse des corps célestes réduits en poussière par la collision se répand librement dans l'espace infini et le jeu éternel des formations solaires recommence à nouveau.

Le tableau grandiose que l'astrophysique moderne déroule ainsi devant les yeux de notre esprit nous révèle une éternelle apparition et disparition des innombrables corps célestes, une alternance périodique des conditions cosmogénétiques différentes que nous observons l'une après l'autre dans l'Univers. Tandis qu'en un point de l'espace infini, sort d'une nébuleuse diffuse un nouveau germe de monde, un autre genre, en un point très éloigné, s'est déjà condensé en une masse d'une matière liquide et brûlante, animée d'un mouvement circulaire; de l'équateur d'un autre, ont déjà été projetés des aréoles qui se pelotonnent en planètes; un quatrième est déjà devenu un soleil puissant, dont les planètes se sont entourées de trabants secondaires, etc. Et au milieu de tout cela, dans l'espace cosmique, des milliards de corps célestes plus petits, de météorites et d'étoiles filantes, s'agitent en tous sens, en apparence sans loi et pareils à des vagabonds qui coupent l'orbite des plus grands et dont chaque jour une grande partie se précipitent dans ceux-là. En outre, les temps de révolution et les orbites des corps célestes qui se pourchassent, se modifient lentement et continuellement. Les lunes refroidies se précipitent dans leurs planètes comme celles-ci dans leurs soleils. Deux soleils éloignés l'un de l'autre, peut-être déjà congelés, s'entrechoquent avec une force inouïe et s'éparpillent en poussière, formant une masse nébuleuse. Ils dégagent, par là, de si colossales quantités de chaleur que la nébuleuse redevient incandescente et le vieux jeu recommence à nouveau. Dans ce « *perpetuum mobile* », cependant, la substance infinie de l'Univers, la somme de sa matière et de son énergie demeure éternellement invariable et ainsi se répète éternellement dans le temps infini *l'alternance périodique des formations*

cosmiques, la Métamorphose du Cosmos revenant éternellement sur elle-même. Toute-puissante, la *loi de substance* exerce partout son empire.

II. **Progrès de la géologie.** — La terre et le problème de son apparition ne sont devenus des objets de recherche scientifique que bien après le Ciel. Les nombreuses cosmogénies de l'antiquité et des temps modernes prétendaient, il est vrai, nous renseigner sur l'apparition de la terre aussi bien que sur celle du ciel; mais le vêtement mythologique dont elles s'enveloppaient, les unes et les autres, trahissait de suite qu'elles tiraient leur origine de l'imagination poétique. Parmi toutes les nombreuses légendes relatives à la Création et que nous font connaître l'histoire des religions et celle de la civilisation, une seule a bientôt conquis la priorité sur toutes les autres: c'est l'histoire de la création de *Moïse* telle qu'elle est racontée dans le premier livre du Pentateuque (*Genèse*). Elle n'est apparue, sous sa forme actuelle, que longtemps après la mort de Moïse (probablement pas moins de huit cents ans après); mais ses sources sont en grande partie plus anciennes et remontent aux légendes assyriennes, babyloniennes et indiennes. Cette légende de la création judaïque prit la plus grande influence par ce fait qu'elle passa dans la profession de foi chrétienne et fut vénérée comme la « parole de Dieu ». Il est vrai que 500 ans déjà avant J.-C., les philosophes naturalistes grecs avaient expliqué la formation naturelle de la terre de la même manière que celle des autres corps célestes. Dès cette époque, également, *Xénophane* de Colophon avait déjà reconnu la vraie nature des *pétrifications*, qui prirent plus tard une si grande importance.

Le grand peintre LÉONARD DE VINCI avait, de même, au xv^e siècle, déclaré que ces pétrifications étaient des restes fossiles d'animaux ayant vécu à des époques antérieures de l'histoire de la terre. Mais l'autorité de la Bible et en particulier le Mythe du déluge, empêchaient tout progrès dans la connaissance des faits réels et faisaient tant que les légendes

mosaïques, relatives à la Création, ont eu cours jusqu'au milieu du siècle dernier. Dans le cercle de la théologie orthodoxe, elles sont encore admises aujourd'hui. Ce n'est que dans la seconde moitié du XVIII^e siècle que commencèrent, indépendamment de ces légendes, des recherches scientifiques sur la structure de l'écorce terrestre et que des conclusions s'en déduisirent relativement à la formation de cette planète. Le fondateur de la géognosie, WERNER, de Freiberg, faisait provenir toutes les roches de l'eau, tandis que VOIGT et HUTTON (1788) reconnaissaient très justement que seules les roches sédimentaires, charriant des fossiles, avaient cette origine, tandis que les masses montagneuses vulcaniennes et pluto-niennes s'étaient constituées par la congélation de masses ignées liquides.

La lutte ardente qui s'ensuivit entre l'école *neptunienne* et la *plutonienne* dura encore pendant les trente premières années du siècle ; elle ne s'apaisa qu'après que C. HOFF eût posé le principe de l'actualisme (1822) et que Ch. LYELL l'eût soutenu avec le plus grand succès, quant à l'évolution naturelle tout entière de la terre. Par ses *Principes de géologie* (1830) la théorie essentiellement importante de la *Continuité* de la transformation de la terre était définitivement reconnue et triomphait de la théorie opposée, celle des catastrophes de CUVIER (1). La *paléontologie*, que ce dernier avait fondée par son ouvrage sur les ossements fossiles (1812), devint bientôt l'auxiliaire important de la géologie et dès le milieu de notre siècle celle-ci était si avancée que les périodes principales de l'histoire de la terre et de ses habitants étaient établies. On reconnaissait dès lors, dans la mince couche qui forme l'écorce terrestre, la croûte formée par la solidification de la planète en fusion, dont le refroidissement et la contraction se continuent, lentement, mais sans interruption. Le plissement de l'écorce solidifiée, la « réaction de l'intérieur de la

(1) Cf. Là-dessus, mon *Histoire de la création naturelle*. Leçons 3, 6, 15 et 16.

terre, à l'état de fusion, contre la surface refroidie », et avant tout, l'activité géologique ininterrompue de l'eau, sont les causes naturelles efficaces qui travaillent journellement à la lente transformation de l'écorce terrestre et de ses montagnes.

Trois résultats de la plus haute importance et d'une portée générale sont dus aux progrès merveilleux de la géologie moderne. D'abord, grâce à eux, ont été exclus de l'histoire de la terre tous les *miracles*, toutes les causes surnaturelles qui venaient expliquer l'édification des montagnes et la transformation des continents. En second lieu, notre idée de la longueur des *espaces de temps inouïs* écoulés depuis leur formation, s'est considérablement élargie. Nous savons maintenant que les masses de montagnes immenses des formations paléozoïque, mésozoïque et cénozoïque ont exigé pour se constituer, non pas des milliers d'années, mais des millions d'années (bien au-delà de cent). En troisième lieu, nous savons aujourd'hui que les nombreux *fossiles* compris dans ces formations, ne sont pas de merveilleux « jeux de la nature », comme on le croyait encore il y a cent cinquante ans, mais les restes pétrifiés d'organismes, ayant réellement vécu à des époques antérieures de l'histoire de la terre, résultats eux-mêmes d'une lente transformation dans la série des ancêtres disparus.

III. Progrès de la physique et de la chimie : — Les innombrables et importantes découvertes que ces sciences fondamentales ont faites au XIX^e siècle sont si connues et leurs applications pratiques dans toutes les branches de la civilisation humaine sont si évidentes à tous les yeux, que nous n'avons pas besoin d'y insister ici en détail. Avant tout, l'emploi de la vapeur et de l'électricité ont imprimé à notre siècle le « sceau » caractéristique du « machinisme ». Mais les progrès colossaux de la chimie, organique et inorganique, ne sont pas moins précieux. Toutes les branches de notre civilisation moderne : la médecine et la technologie, l'indus-

trie et l'agriculture, l'exploitation des mines et des forêts, le transport par terre et par mer ont reçu, grâce à ces progrès, une telle impulsion au cours du XIX^e siècle, surtout de sa seconde moitié, que nos grands-pères du XVIII^e siècle ne se reconnaîtraient plus et seraient dépaysés dans notre civilisation. Mais un progrès plus précieux encore et d'une plus haute portée, c'est l'extension inouïe qu'a prise notre connaissance théorique de la nature et dont nous sommes redevables à la *loi de substance*. Après que LAVOISIER (1789) eût posé la loi de la conservation de la matière et que DALTON (1808), grâce à cette loi, eût renouvelé la théorie atomique, la *chimie* moderne trouva grande ouverte la voie dans laquelle elle prit, par une course rapide et victorieuse, une importance insoupçonnée jusqu'alors. On en peut dire autant de la *physique*, au sujet de la loi de la conservation de l'énergie. La découverte de cette loi par R. MAYER (1842) et H. HELMHOLTZ (1847), marque également pour cette science une nouvelle période de fécond développement. Car c'est seulement à partir de cette date que la physique a été en état de saisir l'*unité universelle des forces de la nature* et le jeu éternel des processus innombrables par lesquels, à chaque instant, une force peut se transformer en une autre.

IV. Progrès de la biologie. — Les grandioses découvertes, si importantes pour toute notre conception de l'Univers, qu'ont faites en notre XIX^e siècle l'*astronomie* et la *géologie*, sont encore bien surpassées par celles de la *biologie*; nous pouvons même dire que, pour toutes les nombreuses branches dans lesquelles cette vaste science de la vie organique a pris en ces derniers temps une telle extension, la plus grande partie des progrès n'ont été accomplis qu'au XIX^e siècle. Ainsi que nous l'avons vu au commencement de cet ouvrage, toutes les parties différentes de l'anatomie et de la physiologie, de la botanique et de la zoologie, de l'ontogénie et de la phylogénie, se sont tellement enrichies, grâce aux innombrables découvertes et inventions de notre siècle, que l'état

actuel de nos connaissances biologiques est multiple de ce qu'il était il y a cent ans. Cela est vrai, d'abord, *quantitativement* de la croissance colossale de notre connaissance positive, dans toutes les sciences et dans toutes leurs subdivisions. Mais cela est vrai aussi, et plus encore, *qualitativement*, de la compréhension plus approfondie des phénomènes biologiques, de la connaissance de leurs causes efficientes. C'est là que CH. DARWIN s'est conquis, avant tout autre, les palmes de la gloire (1859); il a résolu, par la théorie de la sélection, la grande énigme de la « création organique », de l'origine naturelle des nombreuses formes de vie, par une transformation graduelle. Cinquante ans auparavant, il est vrai (1809), le grand LAMARCK avait déjà reconnu que le moyen de cette transformation était l'influence réciproque de l'hérédité et de l'adaptation, mais il lui manquait encore le principe de la sélection et il lui manquait surtout une connaissance plus approfondie de l'essence véritable de l'organisation, ce qui n'a été acquis que plus tard, lorsque furent fondées l'embryologie et la théorie cellulaire. En réunissant les résultats généraux de ces disciplines et d'autres encore et après avoir trouvé dans la phylogénie des organismes la clef qui nous en fournissait une explication unitaire, nous sommes parvenus à fonder cette *biologie moniste* dont j'ai essayé de poser les principes (1866) dans ma *Morphologie générale*.

V. Progrès de l'anthropologie. — Au-dessus de toutes les autres sciences se place en un certain sens, la véritable *Science de l'homme*, la vraie anthropologie rationnelle. Le mot du sage antique : *Homme, connais-toi toi-même* (*homo, nosce te ipsum*) et cette autre parole célèbre : L'homme est la mesure de toutes choses, ont été de tous temps reconnus et appliqués. Et pourtant cette science — prise en son acception la plus large — a languie plus longtemps que toutes les autres, dans les chaînes de la tradition et de la superstition. Nous avons vu, au commencement de ce livre, combien la connaissance de l'organisme humain s'était développée lente-

ment et tardivement. Une de ses branches les plus importantes, l'embryologie, n'a été définitivement fondée qu'en 1828 (par BAER) et une autre, non moins importante, la théorie cellulaire, en 1838 seulement (par SCHWANN). Et ce n'est que plus tard encore qu'a été résolue la « question des questions », la colossale énigme de *l'origine de l'homme*. Bien que, dès 1809, LAMARCK ait montré l'unique route qui pouvait conduire à résoudre heureusement cette énigme et qu'il ait affirmé que « l'homme descend du singe », ce n'est que cinquante ans plus tard que DARWIN réussit à démontrer cette affirmation, et ce n'est qu'en 1863 qu'HUXLEY, dans ses *Preuves de la place de l'homme dans la Nature*, en rassembla les démonstrations les plus convaincantes. J'ai moi-même, alors, dans mon *Anthropogénie* (1874), essayé pour la première fois de retracer, dans son enchaînement historique, toute la série d'ancêtres par lesquels, au cours de millions d'années, notre race a lentement évolué du règne animal.

Considérations finales

Le nombre des énigmes de l'Univers, grâce aux progrès que nous venons de retracer et qui se sont accomplis de la connaissance de la nature au cours du XIX^e siècle, — s'est considérablement réduit; il se ramène finalement à une seule énigme universelle, embrassant tout, au *problème de la substance*. Qu'est donc proprement, au plus profond de son essence, cette toute puissante merveille de l'Univers que le naturaliste réaliste glorifie sous le nom de *Nature* ou d'Univers, le philosophe idéaliste en tant que *substance* ou cosmos, et le dévot croyant comme créateur ou *Dieu*? Pouvons-nous affirmer aujourd'hui que les merveilleux progrès de notre cosmologie moderne aient résolu cette « Enigme de la substance », ou même simplement, qu'ils nous aient rapprochés beaucoup de cette solution?

La réponse à cette question finale différera naturellement beaucoup d'après le point de vue du philosophe qui la posera et d'après les connaissances empiriques qu'il possèdera du monde réel. Nous accordons tout de suite que, quant à l'essence intime de la nature, elle nous est aussi étrangère, nous demeure aussi incompréhensible qu'elle pouvait l'être à *Anaximandre* ou *Empédocle*, il y a deux mille quatre cents ans, à *Spinoza* ou *Newton* il y a deux cents ans, à *Kant* ou *Goethe* il y a cent ans. Bien plus, nous devons même avouer que cette essence propre de la substance nous apparaît de plus en plus

merveilleuse et énigmatique à mesure que nous pénétrons plus avant dans la connaissance de ses attributs, la matière et l'énergie, à mesure que nous apprenons à connaître ses innombrables phénomènes et leur évolution. Quelle est la chose en soi qui est cachée derrière ces phénomènes connaissables, nous ne le savons pas encore aujourd'hui. Mais que nous importe cette mystique « chose en soi » puisque nous n'avons aucun moyen de la connaître, puisque nous ne savons pas même au juste si elle existe? Laissons donc les stériles méditations sur ce fantôme idéal aux « purs métaphysiciens » et réjouissons-nous, au contraire, en « purs physiciens », des progrès réels et gigantesques que notre philosophie naturaliste a accomplis.

Ici, tous les autres progrès et découvertes de notre « grand siècle » sont éclipsés par la grandiose et universelle *loi de substance*, la « loi fondamentale de la conservation de la force et de la matière ». *hujus mundi finis*

Le fait que la substance est partout soumise à un éternel mouvement et à une continuelle transformation, imprime en outre à la même loi le caractère de *loi d'évolution universelle*. Cette loi suprême de la nature étant posée et toutes les autres lui étant subordonnées, nous nous sommes convaincus de l'universelle *Unité de la nature* et de l'éternelle valeur des lois naturelles. De l'obscur *problème* de la substance est issue la claire *loi de substance*. Le « Monisme du Cosmos », que nous avons établi sur cette base, nous enseigne la portée universelle, dans l'univers entier, des « grandes lois d'airain éternelles ». Mais du même coup ce monisme démolit les trois grands dogmes centraux de la philosophie dualiste admise jusqu'à ce jour : le dieu personnel, l'immortalité de l'âme et le libre arbitre.

Beaucoup d'entre nous assistent sans doute avec un vif regret, peut-être avec une profonde douleur, à la chute de ces dieux, qui furent les biens spirituels suprêmes de nos chers parents et ancêtres. Consolons-nous, cependant, avec les paroles du poète :

L'ancien succombe, les temps se modifient
Et sur les ruines fleurit une vie nouvelle!

L'ancienne conception du *Dualisme idéaliste*, avec ses dogmes mystiques et anthropistiques, tombe en ruines; mais au-dessus de cet immense champ de décombres se lève, auguste et splendide, le nouveau soleil de notre *Monisme réaliste*, qui nous ouvre tout grand le temple merveilleux de la nature. Dans le culte pur du « vrai, du beau, du bien », qui forme le centre de notre nouvelle *religion moniste*, nous trouverons une riche compensation au triple idéal anthropistique de « Dieu, liberté et immortalité » que nous avons perdu.

Dans les études qu'on vient de lire sur les énigmes de l'univers, j'ai fait nettement ressortir mon point de vue moniste avec ses conséquences et j'ai clairement souligné l'opposition qu'il présente par rapport à la conception dualiste, encore aujourd'hui régnante. Je m'appuie d'ailleurs sur l'adhésion de presque tous les naturalistes modernes, ceux du moins qui ont le désir et le courage de professer une conviction philosophique achevée et formant un tout. Je ne voudrais cependant pas prendre congé de mes lecteurs sans leur faire remarquer, en signe de réconciliation, que ce contraste brutal s'atténue jusqu'à un certain degré, quand on réfléchit avec clarté et logique, — que même il peut se résoudre en une heureuse harmonie. Une pensée parfaitement conséquente avec elle-même, l'application uniforme des grands principes à l'ensemble tout entier du Cosmos, — à la nature organique aussi bien qu'à l'inorganique — rapprocheront l'un de l'autre les deux antipodes du théisme et du panthéisme, du vitalisme et du mécanisme, jusqu'à les faire se toucher. Mais il est vrai qu'une pensée conséquente avec elle-même demeure un rare phénomène. La grande majorité des philosophes souhaiteraient pouvoir saisir de la main droite la science pure, fondée sur l'expérience, mais en même temps ne peuvent pas se passer de la foi mystique fondée sur la révélation et qu'ils retiennent de la main gauche. Ce dualisme

contradictoire trouve son illustration caractéristique dans le conflit entre la raison pure et la raison pratique, tel que nous le constatons dans la philosophie critique du plus éminent penseur moderne, du grand KANT.

Mais le nombre des penseurs qui ont su triomphé de ce dualisme pour se tourner vers le pur monisme a toujours été restreint. Cela est aussi vrai des idéalistes et des théistes conséquents avec eux-mêmes, que des réalistes et des panthéistes à l'esprit logique. La conciliation des contraires apparents et par suite le progrès vers la solution de l'énigme fondamentale, se rapprochent cependant de nous chaque année, grâce à l'extension continue de notre connaissance de la nature. Aussi nous est-il permis d'espérer que le xx^e siècle, qui va s'ouvrir, conciliera sans cesse davantage les contraires et par l'extension du *pur monisme*, propagera sans cesse davantage la désirable unification de notre conception de l'univers. Notre plus grand poète et penseur, dont nous célébrerons sous peu le cent cinquantième anniversaire, W. GOETHE, a donné au début du xix^e siècle, de cette philosophie unitaire, la plus poétique expression, dans ses immortels poèmes : *Faust, Prométhée*.

Dieu et le monde !

D'après d'immortelles, de grandes
Lois d'airain
Nous devons tous
Accomplir le cercle
De notre existence.

REMARQUES ET ÉCLAIRCISSEMENTS

C. Perspective cosmologique (p. 14). — La faible latitude que nous permet notre faculté d'imagination dans l'appréciation des grandes dimensions dans le temps et dans l'espace est non seulement une grande source d'illusions anthropomorphiques, mais encore un empêchement puissant à la pure conception moniste de l'univers. Pour concevoir l'extension infinie de l'espace, il faut considérer d'une part, que les plus petits organismes visibles (bactéries) sont gigantesques en comparaison des atomes et des molécules invisibles qui demeurent bien loin du domaine de la visibilité, même si l'on emploie les microscopes les plus puissants. Il faut, d'autre part, considérer les dimensions infinies du monde, dans lequel notre système solaire n'a que la valeur d'une étoile fixe et où notre terre ne représente qu'une chétive planète du prestigieux soleil. De même, nous ne concevrons l'extension infinie du temps qu'en nous souvenant d'une part des mouvements physiques et physiologiques qui se terminent en une seconde, et, d'autre part, l'énorme durée des espaces de temps que suppose le développement de l'univers. Même la durée relativement courte de la « géologie organique » (pendant laquelle s'est développée la vie organique sur notre globe) comprend d'après les nouveaux calculs, beaucoup plus de cent millions d'années, c'est-à-dire, plus de 100.000 milliers d'années !

Sans doute, les faits géologiques et paléontologiques, sur lesquels ces calculs se fondent, ne fournissent que des données numériques très incertaines et très variables, Tandis que la plupart des autorités compétentes admettent actuellement comme moyenne vraisemblable 100 à 200 millions d'années pour la durée de la géologie organique, celle-ci, d'après d'autres appréciations ne s'étendrait qu'à 25 ou 50 millions; d'après une évaluation géologique exacte de ces derniers temps, elle comprendrait au moins quatorze cent millions d'années (Cf. mon discours de Cambridge sur l'Origine de l'homme, 1898, p. 51.) Mais si nous sommes tout à fait hors d'état de déterminer d'une façon à peu près sûre la durée absolue des périodes phylogénitiques, nous possédons, par contre, fort bien les moyens d'évaluer approximativement leur durée relative. Si nous prenons pour chiffre minimum cent millions d'années, elles se répartiront à peu près de la façon suivante dans les cinq périodes principales de la géologie organique :

- I. *Période archozoïque* (époque primordiale) du début de la vie organique à la fin de la formation cambrienne (période des invertébrés) 52 millions.
- II. *Période paléozoïque* (époque primaire), du début de la formation silurienne jusqu'à la fin de la formation permienne (période des poissons) 34 millions.
- III. *Période mésozoïque* (époque secondaire), du début de la période du trias jusqu'à la fin de la période crétacée (période des reptiles)..... 11 millions
- IV. *Période cénozoïque* (époque tertiaire), du début de la période éocène à la fin de la période pliocène, (période des mammifères) 3 millions
- V. *Période anthropozoïque* (époque quaternaire), du début de l'époque diluvienne (à laquelle se rapporte vraisemblablement le langage humain) jusqu'à l'époque actuelle, période de l'homme, au moins 100.000 ans 0,1 million

Pour rendre plus accessible au pouvoir de compréhension de l'homme l'énorme durée de ces périodes phylogénétiques, pour faire sentir en particulier la brièveté relative de ce qu'on appelle l'histoire universelle (c'est-à-dire l'histoire des nations civilisées !), un de mes élèves, Heinrich Schmidt (de Iéna) a récemment réduit le minimum admis de cent millions d'années à un jour par une réduction chronométrique. Dans cette échelle de réduction, les 24 heures du « jour » de la création se répartissent de la façon suivante dans les cinq périodes phylogénétiques, citées plus haut :

- I. *Période archozoïque*. (52 millions d'années) = 12 h. 30'. (de minuit à midi 1/2.)
- II. *Période paléozoïque* (34 millions d'années) = 8 h. 05' (de midi 1/2 à 8 h. 1/2 du soir.)
- III. *Période mésozoïque* (11 millions d'années) = 2 h. 38' (= de 8 h. 1/2 à 11 h. 1/4.)
- IV. *Période cénozoïque* (3 millions d'années) = 43' (de 11 1/4 à minuit moins deux minutes.)
- V. *Période anthropozoïque* (0,1-0,2 de million d'années) = 02'.
- VI. *Période de civilisation* (histoire universelle) = 05" (6.000 ans.)

Si l'on se contente donc d'admettre le minimum de 100 millions d'années (et non le maximum de 1.400) pour la durée du développement organique sur notre globe et qu'on la réduise à 24 heures, ce que l'on appelle l'histoire universelle ne compte que cinq secondes. (*Prometheus* X^e année. 1899. n^o 24 [492, p. 381].)

2. **Essence de la maladie.** — La *pathologie* est devenue une véritable science au cours de notre XIX^e siècle, depuis que l'on a appliqué les doctrines fondamentales de la physiologie (et surtout de la théorie cellulaire) à l'organisme humain soit en état de santé, soit en état de maladie. Depuis cette époque la maladie n'est plus une *essence* spéciale, c'est « une vie dans des conditions anormales, nuisibles et dangereuses ». Depuis cette époque également tout médecin instruit ne cherche plus les *causes* de la maladie dans les influences mystiques d'ordre surnaturel, mais dans les conditions

physiques et chimiques du monde extérieur, et dans leurs rapports avec l'organisme. Les petites *bactéries* jouent là un grand rôle. Cependant, maintenant encore, dans des sphères étendues (même chez les gens instruits) se maintient cette conception ancienne, superstitieuse, que les maladies sont appelées par de « mauvais esprits » ou sont les « punitions infligées aux hommes par Dieu pour leurs péchés ». Cette opinion était encore représentée par exemple, au milieu du siècle, par un pathologue distingué, le conseiller privé RINGSEIS, à Munich.

3. Impuissance de la psychologie introspective. — Pour se persuader que la théorie métaphysique et traditionnelle de l'âme est complètement en état de résoudre les grands problèmes de cette science par l'activité propre de la pensée, il suffit de jeter un coup d'œil sur les manuels les plus usités de la psychologie moderne qui servent de guide dans la plupart des cours des facultés. On n'y fait aucune mention de la structure anatomique des organes de l'âme, ni des rapports physiologiques de leurs fonctions ni de l'ontogénie ni de la phylogénie de la « psyché ». Au lieu de le faire, ces « purs psychologues » se livrent à des fantaisies sur l'essence de l'âme qui est immatérielle, dont personne ne sait rien et attribuent à ce fantôme immortel toutes les merveilles possibles. En outre, ils injurient violemment ces méchants naturalistes matérialistes qui se permettent, au moyen de l'expérience, de l'observation, de l'expérimentation, de démontrer le néant de leurs chimères métaphysiques. Un exemple plaisant de ces invectives communes nous a été fourni récemment par le Dr A. WAGNER dans son ouvrage *Grundprobleme der Naturwissenschaft, Briefe eines unmodernen Naturforschers*. Berlin 1887. Le chef récemment décédé du matérialisme moderne, le professeur L. BUCHNER qui se trouvait très violemment attaqué lui a répondu comme il convenait (*Berliner Gegenwart*, 1897, 40, p. 218, et *Munchener Allgemeine Zeitung*, supplément 20 mars 1899 n° 58. — Un ami intellectuel du Dr A. WAGNER, M. le Dr A. BRODBECK, de Hanovre, m'a fait dernièrement l'honneur de diriger contre mon *Monisme* une attaque semblable bien que plus convenable. *Kraft und Geist Eine Streitschrift gegen den unhaltbaren Schein-Monismus Professor Hæckel's und Genossen*. Leipzig Strauch 1899). M. BRODBECK termine sa préface par cette phrase: « Je suis curieux de savoir ce que les matérialistes pourront me répondre. — La réponse est très simple: « Etudiez assidûment pendant cinq ans les sciences naturelles, et surtout l'anthropologie (spécialement l'anatomie et la physiologie du cerveau!) et vous acquerrez, ainsi, les connaissances empiriques préliminaires indispensables des faits fondamentaux, connaissances qui vous font encore complètement défaut. »

4. L'Idée nationale. — Comme cette soi-disant *idée nationale* d'ADOLPHE BASTIAN a été souvent admirée et célébrée non seulement en *ethnographie*, mais encore en *psychologie*, et que même son inventeur la considère comme le fruit théorique le plus important de son infatigable application, il nous fait observer que dans aucun des nombreux et importants ouvrages de BASTIAN on ne peut trouver une définition claire de ce fantôme mystique. Il est déplorable que ce voyageur et collectionneur éminent ne comprenne rien à la théorie moderne de l'évolution. Les nom-

breuses attaques qu'il a dirigées contre le darwinisme et le transformisme sont les produits les plus étranges et en partie les plus amusants de toute l'abondante littérature qui s'occupe de ce sujet.

5. Néovitalisme. — Bien que le darwinisme ait porté un coup fatal à la doctrine mystique d'une force vitale surnaturelle et en ait heureusement triomphé, il y a vingt ans déjà, cette théorie vient de reparaître et a même, dans ces dix dernières années, rencontré de nombreux adhérents. Le physiologue BUNGE, le pathologue RINDFLEISCH, le botaniste REINKE et d'autres, ont défendu avec grand succès cette foi en la force vitale immatérielle et intellectuelle qui vient de renaître. Quelques-uns de mes anciens élèves ont montré le plus grand zèle. Ces naturalistes « très modernes » ont acquis la conviction que la doctrine de l'évolution et surtout le darwinisme constituent une théorie erronée, sans consistance et que *l'histoire n'est aucunement une science*. L'un d'entre eux a même porté ce diagnostic « que tous les darwinistes sont atteints de ramollissement cérébral ». Mais comme malgré le néovitalisme, la grande majorité des naturalistes modernes (plus des neuf dixièmes) voit dans la doctrine de l'évolution le plus grand progrès qu'ait accompli la biologie dans notre siècle, il nous faut expliquer ce fait regrettable par une effroyable épidémie cérébrale. Toutes ces communications venant de spécialistes à l'esprit confus et étroit ont tout aussi peu d'effet sur notre doctrine de l'évolution et sur l'histoire des sciences que les excommunications du pape (p. 456).

Le néovitalisme apparaît dans toute son insuffisance et dans toute son inconsistance quand on l'oppose dans tout le monde organique aux *faits fournis par l'histoire*. Ces faits historiques de « l'histoire de l'évolution » entendus au sens le plus large, les fondements de la géologie, de la paléontologie, de l'ontogénie, etc., ne sont explicables dans leur liaison naturelle que grâce à notre *doctrine moniste de l'évolution*, qui ne s'accorde ni avec l'ancien, ni avec le nouveau vitalisme. Cette dernière théorie prend de l'extension ; cela s'explique en partie par un fait regrettable, par la *réaction générale* dans la vie politique et individuelle qui distingue très désavantageusement la dernière décade du XIX^e siècle de celle du XVIII^e. En Allemagne, en particulier, ce que l'on a appelé l'« ère nouvelle » (*neue Kurs*) a fait naître un byzantinisme déprimant qui s'exerce non seulement dans la vie politique et religieuse, mais encore dans l'art et dans la science. Cependant cette réaction moderne ne constitue en somme qu'un épisode passager.

6. Plasmodomes et plasmophages. — La division des *protistes* ou êtres vivants unicellulaires dans les deux groupes des plasmodomes et des plasmophages, est la seule classification qui permette de les faire rentrer dans les deux grands règnes de la nature organique, le règne animal et le règne végétal. Les plasmodomes (dont font partie ce que l'on appelle les « algues unicellulaires ») possèdent l'échange de matière caractéristique des plantes proprement dites. Le plasma, créateur de leur corps cellulaire, jouit de la propriété chimico-physiologique de pouvoir former du nouveau plasma vivant par *synthèse* et réduction (assi-

milation de carbone) de combinaisons anorganiques (eau, acide carbonique, ammoniacque, acide nitrique). Les *plasmophages*, par contre (infusoires et rhizopodes), possèdent l'échange de matière des *animaux* proprement dits. Le plasma analytique de leur corps cellulaire ne possède pas cette propriété synthétique. Il faut que leur plasma emprunte sa nourriture nécessaire directement ou indirectement au règne végétal. A l'origine (au commencement de la vie organique sur la terre), c'est d'abord par archigonie que sont nés les végétaux primitifs plasmodomes (phytomonères, probiontes, chromacées); c'est de ces derniers que sont provenus par métasitisme les animalcules plasmophages (zoomonères, bactéries, amibes). J'ai expliqué le phénomène important de ce métasitisme dans la dernière édition de mon *Histoire de la création naturelle* (1893, p. 426-439). J'en ai fait une discussion complète dans le premier tome de ma *Phylogénie systématique* (1894, p. 44-55).

7. Stades d'évolution de l'âme cellulaire. — J'ai distingué quatre stades principaux dans la *psychogénie des protistes* : 1° l'âme cellulaire des archephytes; 2° des archezoaires; 3° des rhizopodes; 4° des infusoires.

I. A. Ame cellulaire des *archephytes* ou *phytomonères*, des plantes les plus simples ou protophytes. De ces formes les plus primitives de la vie organique, nous connaissons exactement la classe des *chromacées* ou *cyanophycées*, avec les trois familles des *chroocœques*, des *oscillaires* et des *nostocacées* (*Phylogénie systématique*, I, § 80). Le corps, dans le cas le plus simple (*procytelle*, *chroocoque*, *gleothèque* et autres *coccochromales*) un petit noyau de plasma globuleux, vert bleu ou vert brun, sans noyau cellulaire, sans structure reconnaissable semblable à un grain de *chlorophylle* des cellules des plantes supérieures. Sa substance homogène est sensible à la lumière et forme du plasma par une synthèse d'eau, d'acide carbonique et d'ammoniacque. Les mouvements moléculaires internes qui permettent cet échange de matière végétale, ne sont pas visibles extérieurement. La reproduction se fait de la façon la plus simple, par division. Chez beaucoup de chromacées ces produits de division se rangent en un certain ordre; ils forment souvent des chaînes, et chez les oscillaires, ils exécutent des mouvements particuliers d'oscillation dont la raison et la signification sont inconnues. Ces chromacées sont particulièrement importantes au point de vue de la psychogénie phylétique parce que les plus anciennes d'entre elles (probiontes) sont nées par archigonie de combinaisons anorganiques. C'est avec la vie organique que l'activité psychologique la plus simple a pris naissance à l'origine (*Phylogénie systématique*, I, § 31-34, 78-80). La vie consistait uniquement en un échange de matière végétales et en une multiplication par division (conséquence de l'accroissement). L'activité psychologique se bornait à la sensibilité, à la lumière et à un échange chimique, comme cela se passe dans les plaques photographiques « sensibles ». (dépend des combinaisons chimiques?)

I. B. Ame cellulaire des *archéozoaires* ou *zoomonères*, les plus simples des animaux primitifs ou protozoaires. Le corpuscule est comme chez les archephytes un grain de plasma homogène, sans structure et sans noyau; mais l'échange de matières est opposé. Comme le grain de plasma a perdu

la qualité plasmodomique de la synthèse, il lui faut emprunter sa nourriture à d'autres organismes. Il décompose le plasma par analyse, par oxydation d'albuminate et d'hydrates de carbone. A l'origine ces *zoomonères* sont provenues de phytomonères plasmodomes par métastitisme, par une modification dans l'échange des matières (1). Nous connaissons deux classes de ces archeozoaires, les bactéries et les rhizomonères. Les petites bactéries (rangées la plupart du temps parmi les champignons et désignées sous le nom de schizomycètes) sont des « cellules sans noyau », et conservent une forme constante globuleuse chez les sphérobactéries (micrococcus, streptococcus), en bâtonnets chez les rhabdobactéries (bacillus, eubacterium), en spirale chez les spirobactéries (spirillum, vibrio). On sait que depuis peu ces bactéries présentent un remarquable intérêt parce que, malgré leur structure très simple, elles causent les modifications les plus importantes dans d'autres organismes. Les bactéries *zymogènes* occasionnent la fermentation, la putréfaction, les bactéries *pathogènes* sont les causes des maladies infectieuses les plus redoutables (tuberculose, typhus, choléra, lèpre); les bactéries *parasitaires* vivent dans les tissus de beaucoup de plantes et d'animaux sans leur causer ni beaucoup de bien, ni beaucoup de mal; les bactéries *symbiotiques* favorisent très utilement la nutrition et l'accroissement des plantes (essences forestières) et des animaux chez qui elles vivent en bons mutualistes. Ces petits archeozoaires témoignent d'un grand degré de sensibilité; ils distinguent des différences physiques et chimiques délicates, beaucoup jouissent de la faculté de se déplacer momentanément (grâce à des cils vibratiles). Le puissant intérêt *psychologique* que présentent les bactéries consiste en ce que ces différentes fonctions de sensibilité et de mouvement apparaissent sous la forme la plus simple comme des processus physiques et chimiques accomplis par la substance homogène du corpuscule plasmique qui n'a ni noyau ni structure. *L'âme du plasma* manifeste ici le point d'origine le plus ancien de la vie psychologique animale. La même observation s'applique aux *rhizomonères* les plus anciennes (protomonas, proto-myxa, Vampyrella, etc.); elles se distinguent des petites bactéries par la mobilité de leur forme, elles possèdent des appendices en forme de lambeaux (protomœba ou de fils (protomyxa). Ces pseudopodes sont employés à différentes fonctions animales, comme organes du tact, de mobilité, de nutrition, et cependant ils ne constituent pas des organes constants, mais des appendices variables de la masse homogène et demi-liquide du corpuscule qui peuvent naître et disparaître à tout point de la surface comme chez les rhizopodes proprement dits.

I. C. *Une cellulaire des rhizopodes.* La grande classe des rhizopodes présente à plusieurs points de vue un grand intérêt pour la psychogénie phylétique. Dans ce groupe de protozoaires à formes très variées, nous connaissons plusieurs milliers d'espèces (vivant pour la plupart dans la mer) et nous les distinguons principalement par la forme caractéristique du squelette que le corpuscule unicellulaire sécrète dans un but de protection ou de soutien. Ce « cythecium » tant chez les talamophores à

(1) *Phylogénie systématique*, t. I, 1894, § 37, 38, 101, 103.

coquille calcaire que chez les radiolaires à coquille siliceuse est d'une forme très variée, en général très élégante et très régulière. Dans beaucoup des formes les plus grandes, (nummulites, phœodaires) se montre une disposition étonnamment compliquée ; elle se transmet dans les espèces isolées avec une « constance relative » aussi grande que la forme spécifique typique chez les animaux supérieurs. Et nous savons cependant que ces étonnantes « merveilles de la nature » sont les produits de sécrétion d'un plasma amorphe, liquide et consistant qui projette les mêmes pseudopodes variables que les rhizomonères dont nous avons parlé. Pour expliquer ce phénomène, il nous faut attribuer au plasma sans structure des rhizopodes unicellulaires un « sentiment plastique de la distance » qui leur est particulier ainsi qu'un sentiment de l'équilibre hydrostatique (1).

Nous voyons de plus que la même substance homogène est sensible aux excitations lumineuses, caloriques, électriques, à la pression et aux réactifs chimiques. De même l'observation microscopique la plus scrupuleuse nous convainc que cette masse albumineuse, muqueuse, liquide, ne possède pas de structure anatomique appréciable, bien que nous devions admettre l'hypothèse d'une structure moléculaire très développée, invisible pour nous et héréditaire. Nous voyons que le nombre et la forme des mailles du réseau muqueux que forment en s'unissant les milliers de pseudopodes rayonnant dans leurs rencontres fortuites changent constamment et quand nous les excitons violemment ils rentrent tous dans le plasma commun des corpuscules globuleux. Nous observons le même fait sur une grande échelle chez les *mycelozoaires* ou mycomycètes, par exemple chez l'*aethalium septisum* qui recouvre d'un mucus jaune gigantesque les couches de tan. En une plus faible mesure et sous une forme plus simple, nous observons la même « âme des rhizopodes » chez les amibes ordinaires. Ces cellules nues projetant des lambeaux sont particulièrement intéressantes par ce fait que leur constitution primitive se retrouve partout dans les tissus d'animaux unicellulaires plus élevés. Le jeune œuf dont l'homme provient, les millions de leucocytes ou globules blancs qui circulent dans notre sang, beaucoup de « cellules muqueuses », etc., sont amiboïdes ». Quand ces cellules voyagent (planocytes) ou mangent (phagocytes), elles manifestent les mêmes phénomènes vitaux propres aux animaux, les mêmes faits de mouvement et de sensibilité que les amibes isolées. Tout dernièrement RHUMBLER a montré, dans une excellente étude, que beaucoup de ces *mouvements amiboïdes* donnent l'impression d'une activité psychique, mais peuvent être créés expérimentalement et dans la même forme dans des corps inorganiques.

I. D. *Ame cellulaire des infusoires*. C'est chez les infusoires proprement dit, tant chez les *flagellés* que chez les *ciliés* et chez les *acinetes* que l'activité psychique animale des organismes unicellulaire atteint son degré le plus élevé. Ces animalcules délicats dont le corps tendre revêt ordinairement une forme très simple, arrondie et allongée, se meuvent d'une façon

(1) ERNST HÖCKEL, *Monographie des radiolaires*, I^{re} part. (1862), p. 127-135. II^e part. (1887) p. 113-132.

particulièrement vive dans l'eau, nageant, courant, grim pant. Ils utilisent, comme organes moteurs, les fins petits poils qui sortent de la pellicule. Des organes moteurs d'une autre espèce sont constitués par les fibres musculaires contractiles (myophènes) qui se trouvent sous la pellicule et modifient la forme du corps d'après leur combinaison.

Ces myophènes se développent sur des points isolés du corpuscule pour former les organes moteurs spéciaux. Les vorticelles se caractérisent par un muscle pétiolé contractile et beaucoup d'hypotriques, par un « muscle obturateur de l'orifice cellulaire ». Des organes de sensibilité spéciaux se sont également développés chez eux. En particulier certains cils phosphorescents se sont transformés en organes olfactifs et gustatifs. Chez les infusoires qui se reproduisent par la copulation de deux cellules, il faut admettre une sensibilité chimique semblable à l'odorat des animaux plus élevés. Et si les deux cellules qui copulent présentent déjà une différenciation sexuelle, ce chémotropisme prend un caractère érotique. On peut alors distinguer dans la cellule la plus grande, la cellule femelle une « tache de conception » et dans la cellule la plus petite un « cône de fécondation. »

8. Formes principales des cénobies. — Les nombreuses formes d'unions cellulaires qui sont très importantes puisqu'elles forment le passage entre les protozoaires et les métazoaires n'ont pas jusqu'à présent été suffisamment appréciées. Beaucoup de *chromacées*, de *paulotomiées*, de *diatomées*, de *desmidiacées*, de *mastigotes* et de *melethaelles* constituent des cénobies de *protophytes*. Des cénobies de protozoaires se rencontrent dans plusieurs groupes de *rhizopodes* (polycyttaria) et d'infusoires (chez les flagellés et chez les ciliés, cf. *Phylogénie systématique*, I., p. 58). Toutes ces cénobies proviennent d'une division répétée (la division a lieu, dans la plupart des cas, le bourgeonnement est plus rare) d'une cellule-mère simple. D'après la forme particulière de cette division et en suivant la disposition spéciale des générations cellulaires sociales qui en sont venues, on peut distinguer quatre formes principales de cénobies : 1° Cénobies grégales, masses gélatineuses de forme globuleuse, cylindrique, plate, d'un volume indéterminé, dans lesquelles de nombreuses cellules de même espèce (la plupart du temps sans ordre fixe) sont réparties (la masse gélatineuse, dépourvue de structure qui les réunit est sécrétée par les cellules mêmes). La morula appartient à ce groupe; 2° Cénobies sphérale, globules gélatineux à la surface desquels les cellules sociales sont disposées les unes à côté des autres en une simple rangée. Les colonies globuleuses des volvocines et des halosphères, des catallactes et des polycyttaires. Cette forme est particulièrement intéressante parce que sa disposition rappelle la blastula des métazoaires. Comme dans le blastoderme de ces derniers, souvent les nombreuses cellules des cénobies sphérales se trouvent serrées les unes contre les autres et constituent un épithélium très simple (forme la plus ancienne du tissu). Il en est ainsi chez les *magosphères* et les *halosphères*. Dans d'autres cas, par contre, les cellules sociales sont séparées par des intervalles et ne sont rattachées entre elles que par des ponts de plasma comme si elles se donnaient la main. C'est ce que l'on rencontre chez les

volvocines et les phylocyttaires (sphérozoaires, collosphères, etc.); 3° *Cénobies arborales*. Tout le bâtonnet cellulaire est ramifié et ressemble à une tige de fleurs. Comme le fond, les fleurs et les feuilles, dans ce dernier cas, les cellules sociales se trouvent sur les branches d'un *trona* gélatineux ramifié, ou bien encore dans leur multiplication elles se disposent de telle façon que toute la colonie ressemble à un arbrisseau, à un polypier. Il en est ainsi chez beaucoup de diatomées et de mastigotes, de flagellés et de rhizopodes. 4. *Cénobies catenales*. Les cellules se divisant à plusieurs reprises (transversalement) et les produits de cette division étant rangés les uns à côté des autres, il se produit des filets ou chaînes de cellules. Parmi les *protophytes*, elles sont très répandues chez les chromacées, desmidiacées, diatomées, et parmi les protozoaires chez les bactéries et les rhizopodes, plus rarement chez les infusoires. Dans toutes ces différentes formes de *cénobies* interviennent deux degrés différents d'*individualités* ainsi que d'activité psychique : 1° *l'âme cellulaire* de chaque cellule individuelle, 2° *l'âme cénobiale* de toute la colonie cellulaire.

9. **Psychologie des ciliés.** — *L'hydre*, polype d'eau douce ordinaire possède un corps ovale d'une constitution très simple, de deux rangées de cellules, ressemblant à une gastrula qui se serait fixée. Autour de la bouche se trouve une couronne de tentacules. Les deux rangées de cellules qui constituent la paroi du corps (et même la paroi des tentacules) sont les mêmes que chez les prédécesseurs immédiats des polypes, chez les *gastréades*. Une différence s'est pourtant établie dans l'ectoderme, la division du travail existe parmi les cellules. Entre les cellules ordinaires indifférentes se trouvent des cellules urticantes, des cellules sexuelles et des cellules *neuromusculaires*. Ces dernières sont particulièrement intéressantes. Du corps cellulaire part un long appendice en forme de filet qui se dirige vers l'intérieur, il est contractile à un haut degré et rend possibles les vives contractions du corps. On le considère comme l'origine de la constitution musculaire, aussi le nomme-t-on *myophène* ou *myonème*. Comme la partie extérieure des mêmes cellules est sensible, on les désigne sous le nom de cellules neuromusculaires ou encore cellules musculaires épithéliales. Comme les cellules voisines sont reliées par de fins prolongements et qu'elles sont peut-être unies en un plexus nerveux par les prolongements des cellules ganglionnaires éparses, toutes ces fibres musculaires peuvent se contracter en même temps, mais un organe nerveux central, un ganglion véritable n'existe pas encore, pas plus que n'existent d'organes des sens différenciés. Les nombreuses formes des *hydropolypes* marins (*tubulariées*, *campanariées*) possèdent la même structure épithéliale que l'hydre. La plupart des espèces portent des bourgeons et forment des pieds. Les nombreux individus qui composent ces pieds sont entre eux en relation directe. Une forte excitation venant atteindre une partie de la société peut se transmettre à tous ses membres et causer la contraction de beaucoup d'entre eux ou même de tous. De plus faibles excitations n'amènent de contraction que chez le seul individu atteint. Nous pouvons donc distinguer déjà chez les polypiers une double âme : *l'âme personnelle* du polype isolé, et *l'âme normale* et commune de tout le pied.

Ame des méduses. — Les *méduses* qui sont fort près des petits polypes, fixes et nagent librement possèdent une organisation bien supérieure surtout les grandes et belles discoméduses. Leur corps tendre, gélatineux ressemble à un parapluie ouvert, s'appuyant sur 4 ou 8 rayons. Au manche du parapluie (umbrella) correspond le canal stomacal qui descend au milieu. A son extrémité inférieure se trouve la bouche, formée de 4 lambeaux, très sensible et très mobile. A la surface inférieure de l'ombrelle se trouve une couche de muscles annulaires dont la contraction régulière maintient plus solidement arquée l'ombrelle et expulsent vers la partie inférieure l'eau de mer contenue dans les cavités. Sur le bord libre et circulaire de l'ombrelle siègent, répartis en général à intervalles égaux, 4 ou 8 *organes sensoriels* ainsi que de longs tentacules, très mobiles et très sensibles. Les organes sensoriels (*sensilla*) sont tantôt de simples yeux ou des ampoules auditives, tantôt des massues sensorielles composées (*rhopalia*) dont chacune contient un œil, une ampoule auditive et un organe gustatif. Le long du bord de l'ombrelle court un anneau nerveux qui met en communication les petits ganglions nerveux situés à la base des tentacules. Ces derniers envoient des nerfs sensitifs aux organes des sens et des nerfs moteurs aux muscles. A cette structure différenciée de l'appareil psychique correspond chez les méduses une activité psychique vive et complètement développée. Elles meuvent comme il leur plaît les différentes parties de leur corps, réagissent contre la lumière, la chaleur, l'électricité, les excitations chimiques comme les animaux supérieurs. L'anneau nerveux du bord de l'ombrelle avec ses 4 ou 8 ganglions constitue un organe central et celui-ci permet qu'il y ait relation entre les différents organes sensibles et moteurs. Mais de plus chacune des 4 ou 8 parties radiales qui contient un ganglion a son âme et peut indépendamment des autres manifester de la sensibilité et de la motilité. L'âme des méduses possède donc déjà le véritable caractère de l'âme nerveuse, mais elle fournit en même temps un très intéressant exemple du fait que cette âme peut se diviser en plusieurs parties d'égale valeur.

Métagenèse de l'âme. — Les petits polypes fixes et les grandes méduses qui nagent librement apparaissent à tous les points de vue comme des animaux si différents qu'autrefois on en faisait universellement deux classes totalement distinctes. Le polype, de structure simple, n'a ni nerfs, ni muscles, ni organes sensoriels différenciés; son âme est mise en action par la rangée de cellules de l'ectoderme. La méduse, de structure plus compliquée, jouit de nerfs et de muscles indépendants, de ganglions et d'organes sensoriels différenciés. Son *âme nerveuse* a besoin pour son activité de cet appareil complexe. Tandis que l'organe de nutrition des polypes se réduit à la simple ouverture stomacale ou à l'intestin primitif des anciens gastréades, on trouve souvent à sa place, chez les méduses, un système de gastrocanal fort compliqué avec des poches ou canaux de nutrition, bien ordonnés en rayons et partant de l'estomac central. Dans sa paroi se développent 4 ou 8 glandes sexuelles indépendantes ou gonades qui manquent encore aux polypes; ici naissent de la façon la plus simple des cellules sexuelles isolées au milieu des cellules ordinaires et indifférentes. La différence dans la structure, dans la vie psychique de ces deux classes

d'animaux est donc très importante, bien plus grande que la différence correspondante qui existe entre un homme et un poisson, ou entre une fourmi et un ver de terre. Grande fut donc la surprise des zoologues quand en 1841, l'éminent naturaliste SARO (d'abord pasteur protestant, puis zoologue moniste) fit la découverte que ces deux formes animales appartenaient à une seule et même sphère de génération. Des œufs fécondés des méduses naissent de simples polypes et ces derniers produisent par la voie insexuée du bourgeonnement de nouvelles méduses. STEENSTRUP, à Copenhague, avait déjà fait de semblables observations sur les vers intestinaux et il réunit en 1842 toutes les observations sous le terme de *métagenèse*. On découvrit plus tard que le même phénomène remarquable est très répandu aussi bien chez des animaux inférieurs que chez des plantes (mousses, fougères). Ordinairement deux générations très différentes alternent de telle façon que l'une est sexuée, produit œuf et sperme, tandis que l'autre reste insexuée et se reproduit par bourgeonnement.

Au point de vue de la *psychologie phylogénétique* cette métagenèse des polypes et des méduses présente le plus vif intérêt parce que les deux représentants d'une même espèce animale qui alternent régulièrement apparaissent comme si éloignés, non seulement dans leur structure, mais encore dans leur activité psychique. Nous pouvons suivre ici par l'observation directe, en une certaine mesure, *in statu nascendi*, la naissance de l'âme nerveuse de forme supérieure d'une âme de forme inférieure ; et ce qui est surtout important, nous pouvons l'expliquer en montrant les causes qui se produisent.

Origine de l'âme nerveuse. La première origine du système nerveux, des muscles et organes des sens, sa provenance de l'ectoderme peut *ontogénétiquement* s'observer directement chez l'homme et chez les animaux supérieurs, mais l'explication phylogénétique de ces phénomènes remarquables ne peut être atteinte qu'indirectement. Par contre nous en trouvons l'explication directe dans la « métagenèse » des polypes et des méduses dont nous venons de parler. La cause efficiente de cette métagenèse se trouve dans les *modes d'existence complètement différents* de ces deux formes animales. Les polypes, antérieurs, fixés comme des plantes sur le sol de la mer n'avaient besoin dans leurs simples prétentions ni d'organes sensoriels supérieurs ni de muscles et de nerfs distincts. Pour nourrir leurs petits corps vésiculeux il leur suffisait de l'ectoderme, de même que le simple épithélium de leur membrane externe avec ses légers commencements de différenciation histologique suffisait pour recevoir leurs sensations et accomplir leurs mouvements toujours identiques. Il en est tout autrement chez les grandes méduses qui nagent librement, comme je l'ai montré dans ma monographie de ces beaux animaux si intéressants (1864-1882); grâce à leur adaptation aux conditions d'existence particulières à la mer, leurs organes sensoriels, leurs muscles et leurs nerfs ne doivent pas être moins parfaits et distincts que chez beaucoup d'animaux supérieurs. Pour les nourrir il a fallu que se développât un gastro-canal compliqué. La structure plus fine de leurs organes psychiques que RICHARD HERTWIG nous a fait connaître, en 1882, correspond à des prétentions plus élevées que le mode d'existence de ces animaux de proie

nageant librement impose : yeux, organes auditifs, organes permettant également de prendre conscience de l'équilibre, organes chimiques (gustatifs et olfactifs) sont nés à la suite de la distinction et de la conscience des différentes excitations ; les mouvements arbitraires dans la nage, la capture de la proie, dans l'ingestion de la nourriture, dans la lutte contre les ennemis ont conduit à la distinction de groupes de muscles. La liaison régulière établie entre les organes moteurs et ces organes sensibles a causé le développement des 4 à 8 ganglions radiés situés sur le bord de l'ombrelle ainsi que de l'anneau nerveux qui les unit. Mais si les œufs fécondés de ces méduses se développent de nouveau sous formes de polypes libres, ce retour s'explique par les lois de l'hérédité latente.

10. **Psychologie des singes.** — Comme les singes et surtout les singes anthropoïdes sont très rapprochés des hommes non seulement relativement à la structure et au mode d'évolution, mais encore sous tous les rapports pour la vie psychique, *l'étude comparative de la psychologie des singes* ne saurait être recommandée d'une façon assez pressante à nos psychologues de profession. La visite des jardins zoologiques, des théâtres où paraissent les singes est en particulier aussi instructive que récréative. Mais la fréquentation du cirque et des théâtres où paraissent des chiens, n'est pas moins riche en enseignements. Les résultats étonnants qu'a atteints le *dressage moderne* non seulement dans l'instruction des chiens, des chevaux et des éléphants, mais encore dans l'éducation des rapaces rongeurs et autres mammifères inférieurs doivent fournir à ces psychologues impartiaux, s'ils les étudient avec soin, une source de connaissances psychologiques des plus importantes au point de vue moniste. Indépendamment de cela, la fréquentation de semblables expositions est plus récréative et élargit bien davantage l'horizon anthropologique que l'étude ennuyeuse et relativement abrutissante des fantaisies métaphysiques que ce que l'on appelle la « psychologie introspective pure » a couché dans des milliers de volumes et d'articles.

11. **Téléologie de Kant.** — Les progrès étonnants de la biologie moderne ont complètement réfuté *l'explication téléologique de la nature due à Kant*. La physiologie a prouvé entre autres choses que tous les phénomènes biologiques se ramènent à des procès chimiques et physiques et que leur explication n'exige ni un *créateur* personnel agissant en chef d'entreprise, ni une *force vitale* énigmatique construisant en vue d'une fin. La théorie cellulaire nous a montré que toutes les activités biologiques complexes des animaux et des plantes supérieurs doivent être dérivés des procès physico-chimiques simples qui se produisent dans l'organisme élémentaire des *cellules* microscopiques et que la base matérielle de ces procès est le *plasma* du corps cellulaire. Cette observation s'applique tant aux phénomènes d'accroissement et de la nutrition qu'à ceux de la reproduction, de la sensibilité et du mouvement. La loi biologique fondamentale nous enseigne que les phénomènes énigmatiques de l'embryologie (le développement des embryons et la modification résultant de la puberté) reposent sur la transmission héréditaire de processus correspon-

dants qui se sont produits dans la ligne des ancêtres. La théorie de la descendance a résolu l'énigme, elle a expliqué comment ces processus, ces activités physiologiques de l'hérédité et de l'adaptation, ont, au cours de longs espaces de temps, causé un changement constant des formes spécifique une lente transformation des espèces. La théorie de la sélection, enfin, prouve clairement que, dans ces procès phylogénétiques, les dispositions les plus opportunes se produisent d'une façon purement mécanique, par sélection du plus utile. DARWIN a donc fait prévaloir un principe d'explication mécanique de l'utilité organique que, déjà plus de 2.000 ans auparavant, EMPÉDOCLE avait soupçonné. Il est devenu ainsi le *Newton de la vie organique* ce dont KANT avait complètement contesté la possibilité.

Ces circonstances historiques que j'ai déjà relevées il y a plus de trente ans (dans le cinquième chapitre de l'*Histoire de la création naturelle*), sont si intéressantes et si importantes que je tiens à insister sur elles ici. Ce n'est pas seulement opportun parce que la philosophie moderne demande avec une insistance particulière un retour à Kant, mais aussi parce qu'il en découle que les métaphysiciens les plus grands tombent tête baissée dans les plus graves erreurs en jugeant les questions les plus importantes.

KANT, le fondateur subtil et clair de la « philosophie critique », déclare avec la plus grande précision qu'il est « absurde » d'espérer une découverte qui 70 ans plus tard est faite réellement par Darwin et il refuse pour tous les temps, à l'esprit humain une notion importante que ce dernier acquiert réellement par la théorie de la sélection. On voit combien est dangereux l'ignorabimus catégorique.

En ce qui touche l'honneur exagéré que l'on rend à KANT dans la nouvelle philosophie allemande et qui se transforme chez beaucoup de « Néo-Kantiens » en une adoration idolâtre et indéterminée, il nous sera permis de mettre en lumière les imperfections humaines du grand philosophe de Königsberg et les faiblesses néfastes de sa sagesse critique. Sa tendance dualiste vers une métaphysique transcendente, qui ne fit qu'accroître avec les années, avait pour cause l'instruction préparatoire, pleine de lacunes incomplètes qu'il reçut à l'école et à l'université. Cette instruction ainsi obtenue était surtout philologique, théologique et mathématique. Dans les sciences naturelles, il n'apprit à fond que l'astronomie et la physique et en partie également la chimie et la minéralogie. Par contre, le vaste domaine de la biologie, si peu étendu qu'il fût à l'époque, lui resta inconnu pour la plus grande partie. Parmi les sciences naturelles organiques, il n'a étudié ni la zoologie, ni la botanique, ni l'anatomie, ni la physiologie; son anthropologie dont il s'occupa pendant longtemps resta fort imparfaite. Si KANT, au lieu d'étudier la philologie et la médecine avait approfondi la médecine, il aurait pulsé dans les cours d'anatomie et de physiologie une connaissance approfondie de l'organisme humain, si dans les cliniques il s'était acquis une appréciation vivante de ces modifications pathologiques, non seulement son anthropologie mais encore toute la conception de l'univers du philosophe critique aurait pris une tout autre forme. KANT alors n'aurait pas aussi légèrement passé sur les phénomènes

biologiques les plus importants comme il le fit dans ses écrits postérieurs (à dater de 1769).

Après avoir accompli ses études universitaires, KANT dut pendant neuf ans gagner son pain en donnant des leçons à domicile, de 22 à 31 ans, précisément dans la période la plus importante de sa vie de jeunesse, quand à la suite de l'enseignement pris à l'Université, le libre développement du caractère personnel et scientifique se décide. Si KANT, qui pendant la plus grande partie de son existence resta fixé à Königsberg et ne franchit presque jamais les frontières de la province de Prusse avait accompli des voyages plus importants. s'il avait donné au vif intérêt qu'il portait à la géographie et à l'anthropologie un aliment vivant par des appréciations réelles, l'extension de son horizon aurait eu une action réaliste très heureuse sur la forme de sa conception idéale de l'univers. Puis le fait que KANT ne se maria pas peut, chez lui comme chez d'autres vieux garçons philosophes excuser ses lacunes et son exclusivisme. L'homme et la femme constituent, en effet, deux organismes essentiellement différents qui n'arrivent à rendre parfaitement la notion générique normale « d'hommes » qu'en se complétant mutuellement.

13. Critique des Evangiles (S. E. VERUS, *tableau synoptique des évangiles dans leur texte complet.*) Leipzig 1897. — Conclusion : « Toute œuvre doit être comprise et jugée d'après l'esprit de son temps. Les *actions évangéliques* naissent à une époque très peu scientifique et dans des sphères pleines de grossières superstitions ; elles ont été écrites pour leur temps, et non pour le temps présent ni pour « tous les temps », mais non comme œuvres historiques, ce sont des œuvres d'édification et en partie des pamphlets ecclésiastiques. Seul l'intérêt de l'Église et de ses prêtres ainsi que des institutions sociales qui y sont liées pouvait demander que l'on rapportât l'origine de chaque œuvre aux « apôtres » (Matthieu, Jean) ou aux « disciples des apôtres » (Marc, Luc) ; cela suffit pour expliquer très simplement et très naturellement leur crédit persistant pendant des siècles et que l'on a coutume de ramener à des influences surnaturelles.

« La forme primitive de ces fictions a subi dans les premiers siècles des modifications variées et ne peut plus être établie présentement. Le recueil des écrits du Nouveau Testament ne s'est formé que très lentement et sa reconnaissance n'a été unanimement acceptée qu'après des siècles, pour une partie du moins. Tout ce que l'on tire comme article de foi des écrits de cette époque sans critique ne repose que sur l'arbitraire, l'erreur, si ce n'est sur la falsification consciente.

« A toute époque de grande oppression, les Israélites ont attendu un sauveur (Messie). C'est ainsi qu'Isaïe 45, 1, après la captivité de Babylone (597-539) salue du titre de Messie le roi des Perses, Cyrus (qui n'était pas Juif) parce qu'il a rendu la liberté au peuple. Un grand prêtre, Josué, fait rentrer les Juifs dans leur patrie et la légende créa un Josué antérieur qui, comme successeur de Moïse aurait ramené son peuple à Chanaan. Après la ruine de Jérusalem (70 de notre ère), le savant Josèphe déclara

qu'il restait encore à l'humanité un temple plus vaste qui ne serait pas bâti par la main des hommes, et voyait dans l'empereur Vespasien un Messie qui apporterait la liberté à tout l'univers. Mais dans le vaste empire romain, plus d'un poète, plus d'un penseur, rêvaient d'un sauveur du monde, et en quelques dizaines d'années se produisit toute une série de « Messies ». L'esprit poétique du peuple créa un troisième Josué (en grec *Jésus*).

« La vie d'un semblable ami des pauvres, d'un faiseur de miracles, d'un sauveur du monde n'était pas trop difficile à écrire : des aventures, des événements, des discours étaient fournis par les modèles de l'ancien testament (abstraction faite des légendes de Krishna et de Bouddha qui depuis des siècles étaient répandues dans tout l'Orient). Un Moïse, un Élie, un Élisée auxquels il ne fallait pas que le héros reste inférieur, des expressions des psaumes et des prophètes. Souvent les auteurs prenaient à la lettre des images. Les pères de l'Église tenaient encore beaucoup de contes merveilleux pour des allégories, alors que maintenant l'Église veut que tout, même ce qui est le plus étonnant, soit pris à la lettre.

« La figure du Messie se créa donc peu à peu. Dans les *épîtres de Paul* qui sont prouvées avoir été composées avant les « *fictiones évangéliques* », il n'est rien dit de la mort ni de la résurrection. De certains passages des prophètes littéralement interprétés, on déduisit la doctrine du salut. On se demanda enfin, où, comment, de qui est-il né? Combien de temps a-t-il vécu? etc. Dès que l'exemple d'une semblable fiction eut été donné, un flot d'œuvres semblables se répandit, caricatures grossières pour une partie, pour une autre, tableaux de la vie se renfermant dans les limites du possible jusqu'à un certain point. Chaque région, chaque commune importante a son évangile et souvent on le nommait d'un nom devenu célèbre. On tenait pour parfaitement permis d'écrire ainsi sous un faux nom.

« Ces fictiones évangéliques placent leur héros dans la première moitié du premier siècle de notre ère. Mais ni les écrivains juifs (Philon, Josèphe) ni les écrivains romains ou grecs (comme Tacite, Suétone, Pline, Dion, Cassius) de cette époque et de la suivante, ne connaissent ni ce « Jésus de Nazareth », ni les événements de sa vie que l'on raconte; la ville de Nazareth est même tout à fait inconnue. »

13. Christ et Bouddha. — A l'excellent ouvrage de S. E. VERUS : *Vergleichende Uebersicht der vier Evangelien* (source unique pour une vie de Jésus) j'emprunte la communication suivante : « Le professeur RUDOLF SEYDEL a comparé les biographies indiennes et chinoises de Bouddha qui sont nombreuses et sont certainement antérieures à notre ère dans plusieurs travaux consciencieux estimés par d'éminents théologiens, tels que le professeur PFLEIDERER. Il a établi indubitablement les faits suivants : Le fonds de la vie des deux fondateurs de religion est une vie nomade, apostolique et salvatrice, la plupart du temps en compagnie de disciples, interrompue parfois par des repos (banquets, solitude au désert); en outre on y rencontre des sermons sur des montagnes et un séjour dans la capitale après une entrée triomphale. Mais dans tous les détails et dans leur suite se montre un surprenant accord.

« Bouddha est un Dieu fait homme; comme homme il est de race royale. Il est engendré et mis au monde de façon surnaturelle, sa naissance est annoncée à l'avance d'une façon merveilleuse. Dieux et rois saluent le nouveau-né et lui apportent des présents. Un vieux brahmane le reconnaît aussitôt pour le rédempteur de tous les maux. Il ramène la paix et la joie sur la terre. Le jeune Bouddha est poursuivi et miraculeusement sauvé, installé solennellement dans le temple, enfant de 12 ans, il est recherché par ses parents et retrouvé au milieu des prêtres. Il est précoce, dépasse ses maîtres et grandit en âge et en sagesse. Il prend le baptême de consécration dans le fleuve sacré. Quelques disciples d'un sage brahmane viennent à lui. Le mot de ralliement est « suis-moi ». Il consacre un disciple d'après l'usage indien sous un figuier. Parmi les douze, trois des disciples sont de vrais modèles et il se trouve aussi un traître. Les anciens noms des disciples sont changés. Non loin se trouve un cercle plus nombreux de 18 élèves. Bouddha envoie ses disciples par deux et par trois après les avoir munis d'instructions. Une fille du peuple célèbre sa mère comme bienheureuse. Un riche brahmane veut le suivre mais ne peut se séparer de ses biens. Un autre lui rend visite la nuit. Il n'était pas apprécié par sa famille, mais trouva des sympathies chez les notables et chez les femmes.

« Bouddha enseigne en promettant le bonheur comme prix. Il parle volontiers par parabole. Ses enseignements montrent (souvent dans le choix même des mots) une ressemblance, il détourne des prodiges, recommande l'humilité, l'humeur pacifique, l'amour des ennemis, l'humilité la victoire sur soi-même et même l'abstinence de rapports charnels. Il enseigne aussi sa destinée. Au cours des pressentiments de sa mort prochaine, il insiste sur le fait qu'il rentre au ciel, dans ses adieux, il exhorte ses disciples, leur désigne un médiateur (consolateur) et annonce un bouleversement général de l'univers. Sans patrie et pauvre, il voyage en qualité de médecin, de sauveur, de rédempteur. Ses adversaires lui opposent qu'il préfère la société des « pécheurs ». Peu de temps avant sa mort il est invité à dîner chez une pécheresse. Un disciple convertit une fille d'une classe méprisée, près d'un puits. De nombreux miracles attestent sa divinité (il marche sur l'eau, etc.). Il entre triomphalement dans la capitale et meurt au milieu de signes merveilleux : la terre tremble, les extrémités de la terre sont en flamme, le soleil s'éteint, un météore tombe du ciel. Bouddha lui aussi va en enfer et au ciel. »

14. La généalogie du Christ. — PAUL DE REGLA dit dans son intéressant ouvrage (1894) : « Heureusement ce fils de Marie qui, au sens de notre langue juridique actuelle était un *fils naturel*, possède d'autres titres de gloire que son obscure extraction. Qu'il soit le fils d'un amour secret ou la suite d'un acte que notre société actuelle déclare être un *crime*, quelle importance cela pouvait-il avoir pour sa glorieuse existence : est-ce que la dignité de sa conduite ne lui donne pas un droit à l'*auréole* qui illumine sa noble physionomie ? » Dans le sud de l'Italie et de l'Espagne, où beaucoup de notions très relâchées ont cours sur la sainteté du mariage le prêtre catholique s'est adapté à ces conceptions habituelles dans le pays.

Les enfants naturels qui sont engendrés en quantité, tous les ans, par les prêtres et chapelains (suite naturelle du saint célibat) sont souvent considérés comme les produits d'une *immaculée conception* et jouissent d'une considération particulière. Par contre le nom de baptême *Joseph* (Beppo), qui rappelle le bon charpentier trompé de Galilée, n'est souvent pas très bien vu. Ayant été en 1859, à Messine, le témoin oculaire d'une rixe violente entre mon pécheur Vincenzo et son collègue Giuseppe, le premier cria brusquement, en faisant les cornes au dernier, le seul mot de Beppo, ce qui le jeta dans une grande fureur. Comme je demandais ce que cela signifiait Vincenzo répondit en riant ; « Eh ! il s'appelle Beppo et sa femme Marie et, de même, que pour notre sainte madone le premier fils n'est pas de lui ; mais d'un prêtre ! » C'est très caractéristique.

La doctrine vaticane pour qui de semblables débats sont très désagréables cherche naturellement à passer légèrement sur la conception douteuse et la naissance illégitime du Christ et cependant elle ne peut éviter de glorifier par des images et des poésies cet événement important de sa vie humaine ainsi que d'autres d'ailleurs, et elle le fait parfois d'une façon remarquablement *matérialiste*.

Dans l'influence extraordinaire que les représentations par images de l'« histoire sainte » ont exercé sur la fantaisie du peuple croyant et qui aujourd'hui encore est un des soutiens les plus forts de l'*ecclesia militans*, il est intéressant de voir combien l'Eglise tient au maintien invariable du modèle fixé, et usité depuis plus de mille ans. Tout homme instruit sait que les millions d'images répandues partout et consacrées à l'écriture sainte ne représentent ni les scènes ni leurs personnages, dans les vêtements de l'époque (comme le croit la masse ignorante), mais suivant une conception idéalisée qui répond au goût d'artistes postérieurs. Les écoles de peintres italiennes ont exercé l'influence prépondérante ; cela vient de ce qu'au moyen âge l'Italie était non seulement le siège du papisme qui gouvernait le monde, mais de ce qu'elle produisait aussi les plus grands peintres, sculpteurs, architectes qui se mettaient à son service.

Il y a quelques dizaines d'années tout une série de peintures consacrées à l'histoire sainte, excita une grande sensation. Elle était due au génial peintre russe WERESCHTCHAGIN. Elles représentaient les scènes importantes de la vie du Christ d'après une conception originale, *naturaliste* et *ethnographique* : la sainte famille, Jésus près de Jean au bord du Jourdain, Jésus dans le désert, Jésus sur le lac de Tibériade, la prophétie etc. Le peintre avait, au cours de son voyage en Palestine (en 1884), étudié soigneusement non seulement toute la scène du pays saint, mais encore sa population, le costume, les habitations et les avait reproduits très fidèlement. Nous savons que le pays ainsi que les ornements en Palestine se sont très peu modifiés depuis 2.000 ans. Aussi les peintures de WERESCHTCHAGIN les représentaient-elles d'une façon beaucoup plus vraie et plus naturelle que tous les millions d'images qui traitent l'écriture sainte d'après les patrons traditionnels des Italiens. Mais c'est précisément ce caractère réaliste des peintures qui choquait particulièrement le prêtre catholique et il n'eut de repos que quand l'exposition fut interdite par ordre de la police (en Autriche, par exemple).

15. Le christianisme et la famille. — L'attitude hostile que prit le christianisme primitif dès le début contre la vie de famille et l'amour de la femme qui en est la raison est prouvée irréfutablement par les évangiles ainsi que par les épîtres de Paul. Quand Marie s'inquiétait du Christ il la repoussa par ces mots indignes d'un fils : « Femme qu'ai-je de commun avec toi ? » Quand sa mère et ses frères voulaient converser avec lui, il répondait : « Qui est ma mère et qui sont mes frères ? » Puis, montrant ses disciples assis autour de lui : « Voyez, voici ma mère et voici mes frères, etc. » (Mathieu 12, 46-50; Marc 3, 31-35; Luc, 8, 19-21). Et même le Christ faisait du revirement complet de sa propre famille et de la haine contre elle, la condition de la vertu : « Quiconque vient à moi et ne hait point son père, sa mère, sa femme, ses frères, ses sœurs et même sa propre vie ne peut pas être mon disciple. » (Luc, 14, 26.)

16. Anathème du pape contre la science. — Dans la lutte difficile que la science moderne doit mener contre la superstition régnante de l'église chrétienne, la *déclaration de guerre* publique que le puissant représentant de cette dernière, le pape de Rome, a lancée contre la première en 1870 est excessivement importante. Parmi les *propositions canoniques* que le concile œcuménique de Rome en 1870 a déclaré être des *commandements de Dieu* se trouvent les « anathèmes suivants », soit anathème, quiconque nie le seul vrai Dieu, créateur et seigneur de toutes choses, visibles et invisibles. — Qui n'a pas honte de prétendre qu'à côté de la matière il n'y a rien d'autre. — Qui dit que l'essence de Dieu et de toute chose est une seule et même. — Qui dit que les objets finis, corporels et spirituels, ou au moins les spirituels, sont des émanations de la substance divine, ou que l'essence divine produit toute chose par manifestation ou extériorisation. — Qui ne reconnaît pas que tout l'univers et tous les objets qui y sont contenus ont été tirés par Dieu du néant. — Qui dit que par son propre effort et grâce à un constant progrès, l'homme pourrait et devrait arriver à posséder toute vérité et toute bonté. — Qui ne veut pas reconnaître pour saints et canoniques les livres de la sainte Ecriture dans leur totalité et dans toutes leurs parties, tels qu'ils ont été désignés par le saint concile de Trente ou qui met en doute leur inspiration divine. — Qui dit que la raison humaine possède une indépendance telle que Dieu ne peut lui demander la foi. — Qui prétend que la révélation divine ne pourrait gagner en autorité par des preuves extérieures. — Qui prétend qu'il n'y a pas de miracle ou que ceux-ci ne doivent jamais être reconnus sûrement, ou que l'origine divine du christianisme ne peut être prouvée par des miracles. — Qui prétend qu'aucun mystère ne fait partie de la révélation et que tous les articles de foi doivent être compréhensibles pour la raison convenablement développée. — Qui prétend que les sciences humaines devraient être traitées assez libéralement pour que l'on pût considérer leurs propositions pour fondées en vérité, même si elles contredisent à la doctrine de la révélation. — Qui prétend que par les progrès de la science on pourrait arriver à ce que les doctrines établies par l'Eglise puissent être entendues en un sens différent qu'en celui où l'Eglise les a toujours entendues et les entend encore. »

L'église évangélique orthodoxe ne reste pas en arrière de la catholique dans cet anathème porté contre la science. On pouvait lire dernièrement dans le *Mecklenburgisches Schulblatt* l'avertissement suivant : « Prenez garde à premier pas. Vous vous trouvez encore peut-être touchés par le faux dieu de la science. Avez-vous donné à Satan le petit doigt, il prend peu à peu toute la main jusqu'à ce que vous tombiez avec lui ; il vous entoure d'un charme mystérieux et vous conduit jusqu'à l'arbre de la science, et si vous en avez goûté une seule fois, il vous ramène vers cet arbre grâce à une force magique pour vous faire complètement connaître le vrai du faux, le bien du mal. Que votre innocence scientifique nous conserve votre paradis.

17. **Théologie et zoologie.** — Le rapport étroit dans lequel se trouvent chez la plupart des hommes la conception philosophique du monde et leur conviction religieuse m'a contraint ici à insister davantage sur les croyances régnantes du christianisme et à affirmer publiquement leur opposition fondamentale avec les doctrines essentielles de notre philosophie moniste. Mais mes adversaires chrétiens m'ont autrefois déjà fait le reproche de ne connaître nullement la religion chrétienne. Il y a peu de temps encore le pieux docteur DANNERT (pour recommander un travail de psychologie animale du parfait jésuite et zoologue ERICH WASMANN) a exprimé cette opinion sous cette forme polie : *On sait qu'Ernest Hæckel connaît autant le christianisme qu'un âne les logarithmes.* (*Konservative Monatschrift*, juillet 1898, p. 774.)

Cette opinion souvent exprimée est une *erreur de fait*. Non seulement à l'école — par suite de ma pieuse éducation — par un zèle et une ardeur particulière aux classes d'instruction religieuse, j'ai appris à connaître la religion, mais j'ai encore défendu à l'âge de 21 ans de la façon la plus chaleureuse les doctrines chrétiennes contre mes futurs compagnons d'armes de la libre-pensée, et cependant l'étude de l'anatomie et de la physiologie humaines, leur comparaison avec celles des autres vertébrés avaient déjà profondément ébranlé ma foi. Je n'arrivai à l'abandonner complètement — *en proie aux combats intérieurs les plus amers* — qu'à la suite de l'étude complète de la médecine et de ma pratique médicale. J'appris alors à comprendre le mot de Faust : « Toute la douleur de l'humanité me saisit! » C'est alors que je ne reconnus pas la souveraine bonté du Père aimant à la dure école de la vie quand j'essayais de découvrir la « sage providence » dans la lutte pour la vie. Quand plus tard j'appris à connaître dans mes nombreux voyages scientifiques tous les pays et les peuples d'Europe, quand dans mes visites nombreuses en Europe et en Asie, je pus observer d'une part les honorables religions des anciens peuples civilisés, et d'autre part les commencements des religions des peuplades naturelles les plus basses, alors s'éleva en moi, grâce à une *critique comparative des religions*, cette conception du christianisme que j'ai exprimée dans le chap. XVII.

Il va de soi que, comme zoologue, je suis autorisé à faire entrer mes conceptions théologiques du monde les plus opposées dans la sphère de ma critique philosophique puisque je considère toute l'anthropologie

comme une partie de la zoologie et que je ne puis donc en exclure la psychologie.

18. L'Église moniste. — Le besoin pratique de la vie sentimentale et de l'ordre politique conduira un jour ou l'autre à donner à notre religion moniste une forme de culte comme ce fut le cas pour toutes les autres religions des peuples civilisés. Ce sera une belle œuvre réservée aux honorables théologiens du **xx^e** siècle que de constituer ce culte moniste et de l'adapter aux différents besoins de chacune des nations civilisées. Comme sur ce terrain important également nous ne désirons pas de *révolution* violente, mais une *réforme* rationnelle, il nous paraît très exact de se rattacher aux institutions existantes de l'Église chrétienne régnante d'autant plus qu'elles aussi sont unies le plus intimement possible aux institutions politiques et sociales.

De même que l'Église chrétienne a transporté ses grandes fêtes annuelles aux anciens jours des fêtes des païens, l'église moniste leur rendra leur destination primitive découlant du culte de la nature. Noël sera de nouveau la fête solsticiale d'hiver, la Saint-Jean, la fête du solstice d'été. A Pâques, nous ne fêterons pas la résurrection surnaturelle et impossible d'un crucifié mystique, mais la noble renaissance de la vie organique, la résurrection de la nature printanière après le long sommeil de l'hiver. A la fête d'automne, à la Saint-Michel, nous célébrerons la clôture de la joyeuse saison de l'été et l'entrée dans la sévère et laborieuse période de l'hiver. De la même façon, d'autres institutions de l'Église chrétienne dominante et même certaines cérémonies particulières peuvent être utilisées pour établir le culte moniste.

Le service divin du *dimanche*, qui toujours, à titre de jour primitif de repos de l'édification et du délassement, a suivi les six jours de la semaine de travail subira dans l'église moniste un perfectionnement essentiel. Au lieu de la foi mystique en des miracles surnaturels interviendra la *science* claire des véritables merveilles de la nature. Les églises considérées comme lieu de dévotion ne seront pas ornées d'images des saints et de crucifix, mais de représentations artistiques tirées de l'inépuisable trésor des beautés que fournit la vie de l'homme et celle de la nature. Entre les hautes colonnes des dômes gothiques qui sont entourées de lianes, les sveltes palmiers et les fougères arborescentes, les gracieux bananiers et les bambous rappelleront la force créatrice des tropiques. Dans de grands aquariums au-dessous des fenêtres, les gracieuses méduses et les siphonophores, les coraux et les astéries enseigneront les formes artistiques de la vie marine. Au lieu du maître autel sera une *uranie* qui montre dans les mouvements des corps célestes la toute puissance de la loi de substance. En fait, maintenant, beaucoup de gens instruits trouvent leur édification non dans l'audition des prédicateurs riches en phrases et pauvres en pensée, mais en assistant à des conférences publiques sur la science et sur l'art, dont la jouissance des beautés infinies qui sortent du sein de notre mère nature en un fleuve intarissable

19. Egoïsme et altruisme. — Les deux piliers de la vie

morale et de la sociologie sont constitués par l'égoïsme et l'altruisme en *équilibre exact*. Cela est vrai de l'homme comme de tous les autres *animaux sociaux*. De même que la prospérité de la société est liée à celle des personnes qui la composent; d'autre part, le plein développement de l'essence individuelle de l'homme n'est possible que dans la vie en commun avec ses semblables. La *morale chrétienne* célèbre la valeur exclusive de l'altruisme et ne veut accorder aucun droit à l'égoïsme. Tout contrairement se conduit la morale aristocratique moderne (de MAX STIRNER à FR. NIETZSCHE). Les deux extrêmes sont également faux et contredisent également aux exigences sacrées de la nature sociale. (Cf. HERMANN TUBCK, FR. NIETZSCHE und seine philosophischen Irrewege. (léna, 1894) L. BUCHNER, *(Die Philosophie des Egoismus. Internationale Litteratur Berichte.)* IV. I '7 janvier 1887).

20. Coup d'œil sur le XX^e siècle. — La ferme conviction en la *vérité de la philosophie moniste* qui perce dans tout mon livre sur les *énigmes de l'univers*, du commencement à la fin, se fonde tout d'abord sur les progrès merveilleux accomplis par la science naturelle, au cours du XIX^e siècle. Mais elle nous invite également à jeter encore un regard plein d'espoir sur le XX^e siècle qui commence à poser cette question. « Nous sentons nous émus par l'essor d'un esprit nouveau et portons-nous en nous mêmes le pressentiment sûr et le sentiment certain de quelque chose de supérieur et de meilleur? » JULIUS HART dont l'*Histoire de la littérature universelle* (2 vol. Berlin 1894), a contribué beaucoup à éclairer en tous sens cette question importante, l'a récemment résolue avec esprit dans un nouvel ouvrage : « *Zukunftland. Im Kampf um eine Weltanschauung*, 1^{er} vol. *Der Neue Gott. Ein Anblick auf das kommende Jahrhundert.* » Pour moi, je répons à la question incontestablement par l'affirmative, parce que je considère comme le plus grand progrès pouvant amener enfin à la solution des « énigmes de l'univers » l'établissement sûr de la loi de substance et de la doctrine évolutionniste qui y est inséparablement liée. Je ne méconnaissais pas le lourd fardeau que nous impose la perte douloureuse dont souffre l'humanité moderne en voyant disparaître les croyances régnantes et les espérances d'un avenir meilleur qui s'y rattachent. Mais je trouve une grande compensation dans le trésor inépuisable ouvert à nous par la conception unitaire du monde. Je suis fermement convaincu que le XX^e siècle nous permettra pour la première fois de jouir prochainement de ces trésors intellectuels et nous conduira ainsi à la religion du vrai, du bien et du beau que Goethe a si noblement conçue.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE PREMIER. — Comment se posent les énigmes de l'univers.	
Tableau général de la culture intellectuelle au XIX ^e siècle. Le conflit des systèmes. Monisme et dualisme.....	1
CHAPITRE II. — Comment est construit notre corps.	
Études monistes d'anatomie humaine et comparée. Conformité d'ensemble et de détail entre l'organisation de l'homme et celle des mammifères.....	25
CHAPITRE III. — Notre vie	
Études monistes de physiologie humaine et comparée. Identité, dans toutes les fonctions de la vie, entre l'homme et les mammifères.....	45
CHAPITRE IV. — Notre embryologie.	
Études monistes d'ontogénie humaine et comparée. Identité du développement de l'embryon et de l'adulte, chez l'homme et chez les vertébrés.....	61
CHAPITRE V. — Notre généalogie.	
Études monistes sur l'origine et la descendance de l'homme, tendant à montrer qu'il descend des vertébrés et directement des primates....	81
CHAPITRE VI. — De la nature de l'âme.	
Études monistes sur le concept d'âme. Devoirs et méthodes de la psychologie scientifique. Métamorphoses psychologiques.....	101
CHAPITRE VII. — Degrés dans la hiérarchie de l'âme	
Études monistes de psychologie comparée. L'échelle psychologique. Psychoplasma et système nerveux. Instinct et raison.....	125
CHAPITRE VIII. — Embryologie de l'âme	
Études monistes de psychologie ontogénétique. Développement de la vie psychique au cours de la vie individuelle de la personne.....	153
CHAPITRE IX. — Phylogénie de l'âme.	
Études monistes de psychologie phylogénétique. Evolution de la vie psychique dans la série animale des ancêtres de l'homme.....	171
CHAPITRE X. — Conscience de l'âme.	
Études monistes sur la vie psychique consciente et inconsciente. Embryologie et théorie de la conscience.....	195
CHAPITRE XI. — Immortalité de l'âme.	
Études monistes sur le thanatisme et l'athanisme. Immortalité cosmique et immortalité personnelle. Agrégation qui constitue la substance de l'âme.....	217

CHAPITRE XII. — La loi de substance

Études monistes sur la loi fondamentale cosmologique, Conservation de la matière et de l'énergie. Concepts de substance kynétique et de substance pyknotique..... 243

CHAPITRE XIII. — Histoire du développement de l'Univers

Études monistes sur l'éternelle évolution de l'univers. Création, commencement et fin du monde. Cosmogénie créatiste et cosmogénie génétique..... 287

CHAPITRE XIV. — Unité de la nature.

Études monistes sur l'unité matérielle et énergétique du Cosmos. Mécanisme et vitalisme. But, fin et hasard..... 291

CHAPITRE XV. — Dieu et le monde

Études monistes sur le théisme et le panthéisme. Le monothéisme anthropistique des trois grandes religions méditerranéennes. Le Dieu extramondain et le Dieu intramondain..... 315

CHAPITRE XVI. — Science et croyance.

Études monistes sur la connaissance de la vérité. Activité des sens et activité de la raison, Croyance et superstition. Expérience et révélation..... 335

CHAPITRE XVII. — Science et christianisme.

Études monistes sur le conflit entre l'expérience scientifique et la révélation chrétienne. Quatre périodes dans la métamorphose historique de la religion chrétienne. Raison et dogme..... 353

CHAPITRE XVIII. — Notre religion moniste

Études monistes sur la religion de la raison et son harmonie avec la science. Le triple idéal du culte : le vrai, le beau, le bien..... 377

CHAPITRE XIX. — Notre morale moniste.

Études monistes sur la loi fondamentale éthique. Équilibre entre l'amour de soi et l'amour du prochain. Égale légitimité de l'égoïsme et de l'altruisme. Faute de la morale chrétienne. État, École et Église..... 393

CHAPITRE XX. — Solution des énigmes de l'Univers.

Coup d'œil rétrospectif sur les progrès de la connaissance scientifique de l'univers du XIX^e siècle. Réponses données aux Enigmes de l'univers par la philosophie naturelle moniste..... 417

APPENDICE. — Notes et éclaircissements..... 433

*Y est un peu répété par un autre,
d'après son compte.*

CHAPITRE XX

Solution des énigmes de l'Univers.

COUP D'ŒIL RÉTROSPECTIF SUR LES PROGRÈS DE LA CONNAISSANCE
SCIENTIFIQUE DE L'UNIVERS AU XIX^e SIÈCLE. — RÉPONSES DONNÉES
AUX ÉNIGMES DE L'UNIVERS PAR LA PHILOSOPHIE NATURELLE
MONISTE.

Vaste Univers et longue vie,
Effort sincère poursuivi pendant de nombreuses
Toujours scruté, toujours fondé [années]
Jamais achevé, souvent arrondi;
L'ancien conservé fidèlement,
Le nouveau amicalement accueilli...
L'esprit serein, le but noble
Allons! On avancera bien un peu!

FIN.

SOMMAIRE DU CHAPITRE XX

Coup d'œil rétrospectif sur les progrès du XIX^e siècle vers la solution des énigmes de l'Univers. — I. Progrès de l'astronomie et de la cosmologie. Unité physique et chimique de l'Univers. — Métamorphose du Cosmos. — Evolution des systèmes planétaires. — Analogie des processus phylogénétiques sur la Terre et dans les autres planètes. — Habitants organiques des autres corps célestes. — Alternance périodique des formations cosmiques. — II. Progrès de la géologie et de la paléontologie. — Neptunisme et vulcanisme. — Théorie de la continuité. — III. Progrès de la physique et de la chimie. — IV. Progrès de la biologie — Théorie cellulaire et théorie de la descendance. — V. Anthropologie. — Origine de l'homme. — Considérations générales finales.

LITTÉRATURE

- W. ŒTHER. — *Faust. Dieu et le Monde. Prométhée. Sur les Sciences naturelles en général.*
- ALEX. HUMBOLDT. — *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung.*
- CARUS STERNE (E. KRAUSE). — *Werden und Vergehen.* (4^{te} Aufl. Berlin, 1899.)
- W. BÖLSCHE. — *Entwickelungsgechichte der Natur.* (2 Bde. 1896.)
- G. HART. — *Der neue Gott. Ein Ausblick auf das neue Jahrhundert* (Leipzig, 1899).
- G. G. VOGT. — *Entstehen und Vergehen der Welt auf Grund eines einheitlichen Substanz-Begriffes* (2^{te} Aufl. Leipzig, 1897).
- G. SPICKER. — *Der Kampf zweier Weltanschauungen. Eine Kritik der alten und neuesten Philosophie, mit Eischluss der christlichen Offenbarung* (Stuttgart, 1898).
- L. BÜCHNER. — *An Sterbelager des Jahrhunderts. Blicke eines freien Denkers aus der Zeit in Die Zeit* (1898).
- E. HAECKEL. — *Histoire de la Création naturelle* (Trad. Letourneau).

Parvenus au terme de nos études philosophiques sur les Enigmes de l'Univers, nous pouvons avec confiance tenter de répondre à cette grave question : Dans quelle mesure nous sommes-nous approchés de leur solution ? Que valent les progrès inouïs qu'a faits le XIX^e siècle finissant dans la véritable connaissance de la nature ? Et quels horizons nous entr'ouvrent-ils pour l'avenir, pour le développement ultérieur de notre conception du monde, pendant le XX^e siècle au seuil duquel nous sommes parvenus ? Tout penseur non prévenu, qui aura pu suivre quelque peu les progrès réels de nos connaissances empiriques et l'interprétation que nous en avons donnée à la lumière d'une philosophie unitaire, partagera notre opinion : le XIX^e siècle a accompli dans la connaissance de la nature et dans la compréhension de son essence, de plus grands progrès que tous les siècles antérieurs ; il a résolu beaucoup et d'importantes « énigmes de l'Univers » qui, à son aurore, passaient pour insolubles ; il nous a dévoilé, dans la Science et dans la connaissance, de nouveaux domaines, dont l'homme ne soupçonnait pas l'existence il y a cent ans. Avant tout, il a mis nettement devant nos yeux le but élevé de la *Cosmologie moniste* et nous a montré le chemin qui seul nous en rapprochera. le chemin de l'étude exacte, empirique des *faits* et de la connaissance génétique, critique de leurs *causes*. La grande loi abstraite de la *causalité mécanique* dont notre *loi cosmologique fondamentale*, la *loi de substance*, n'est qu'une autre expression concrète, régit maintenant l'Univers aussi bien que l'esprit

humain ; elle est devenue l'étoile conductrice sûre et fixe, dont la claire lumière nous indique la route à travers l'obscur labyrinthe des innombrables phénomènes isolés. Pour nous en convaincre, nous allons jeter un rapide coup d'œil rétrospectif sur les étonnants progrès qu'ont faits, en ce mémorable siècle, les branches principales des Sciences Naturelles.

I. Progrès de l'astronomie. — La Science du Ciel est la plus ancienne, comme celle de l'homme la plus récente des Sciences naturelles. L'homme n'a appris à connaître et lui-même et sa propre essence, avec une entière clarté que dans la seconde moitié de notre siècle, tandis qu'il possédait déjà sur le Ciel étoilé, le mouvement des planètes, etc., des connaissances merveilleuses, depuis plus de quatre mille cinq cents ans. Les anciens Chinois, Indiens, Egyptiens et Chaldéens, dans leur lointain Orient, connaissaient dès lors mieux l'astronomie des sphères que la plupart des chrétiens « cultivés » de l'Occident quatre mille ans plus tard. Déjà en l'an 2697 avant Jésus-Christ, en Chine, une éclipse de soleil avait été observée astronomiquement et onze cents ans avant Jésus-Christ, au moyen d'un gnomon, l'inclinaison de l'écliptique déterminée, tandis que le Christ lui-même (le « fils de Dieu ») n'avait, comme on sait, aucune connaissance astronomique mais jugeait, au contraire, le Ciel et la Terre, la Nature et l'homme du point de vue géocentrique et anthropocentrique le plus étroit. On considère d'ordinaire, et à bon droit, comme le plus grand des progrès accomplis en astronomie, le système héliocentrique du monde de COPERNIC, dont l'ouvrage grandiose : *De revolutionibus orbium cœlestium* provoqua à son tour la plus grande révolution dans les têtes pensantes. En même temps qu'il renversait le système géocentrique du monde, admis depuis PTOLEMÉE, il supprimait tout point d'appui à la pure conception chrétienne, qui faisait de la terre le centre du monde et de l'homme un souverain semblable à Dieu. Il est donc logique que le clergé chrétien, et à sa tête le pape de

Rome, aient attaqué avec la dernière violence la récente et inappréciable découverte de COPERNIC. Cependant elle se fraya bientôt un chemin, après que KEPLER et GALILÉE eurent fondé sur elle la vraie « mécanique céleste » et que NEWTON lui eût donné, par sa théorie de la gravitation, une base mathématique inébranlable (1686).

Un autre progrès immense, embrassant tout l'Univers, fut l'introduction de l'idée d'évolution en astronomie; ce progrès fut accompli en 1755 par KANT, alors très jeune encore, et qui, dans sa hardie *Histoire naturelle générale et Théorie du Ciel* entreprit de traiter d'après les principes de NEWTON, non seulement de la *composition*, mais encore de l'*origine mécanique* du système cosmique tout entier. Grâce au grandiose *Système du monde*, de LAPLACE, qui était arrivé, indépendamment de KANT, aux mêmes idées sur la formation du monde, — cette nouvelle *Mécanique céleste* fut fondée en 1796 et si solidement établie qu'on eût pu croire que notre XIX^e siècle ne pourrait rien apporter d'essentiellement nouveau dans ce département de la connaissance, qui eût une importance égale. Et pourtant il reste à notre siècle la gloire d'avoir, ici aussi, frayé des voies toutes nouvelles et d'avoir étendu infiniment, dans l'Univers, la portée de nos regards. Par la découverte de la photographie et de la photométrie, mais surtout de l'analyse spectrale (par FUSSEN et KIRCHHOFF, 1860) la physique et la chimie ont pénétré dans l'astronomie et par là nous avons acquis des données cosmologiques d'une immense portée. Il en ressort cette fois, avec certitude, que la *matière* est la même dans tout l'Univers et que ses propriétés physiques et chimiques ne sont pas différentes, dans les étoiles les plus éloignées, de ce qu'elles sont sur notre terre.

La conviction moniste de l'*unité physique et chimique du Cosmos infini*, que nous avons acquise ainsi, est certainement une des connaissances générales les plus précieuses dont nous soyons redevables à l'*Astrophysique*, cette branche récente de l'astronomie dans laquelle s'est illustré, en particulier,

F. ZOLLNER (1). Une autre connaissance, non moins importante et acquise à l'aide de la précédente, c'est celle de ce fait que les mêmes lois d'évolution mécanique qui gouvernent notre terre valent encore partout dans l'Univers infini. une puissante *métamorphose du Cosmos* embrassant tout s'accomplit sans interruption dans toutes les parties de l'Univers aussi bien dans l'histoire géologique de notre terre, aussi bien dans l'histoire généalogique de ses habitants que dans l'histoire des peuples et dans la vie de chaque homme en particulier. Dans une partie du Cosmos, nous découvrons, avec nos télescopes perfectionnés, d'énormes nébuleuses faites de masses gazeuses, incandescentes, infiniment subtiles ; nous les tenons pour les *germes* de corps célestes éloignés de milliards de milles et que nous concevons être au premier stade de leur évolution. Dans une partie de ces « germes stellaires », les éléments chimiques ne sont probablement pas encore séparés, mais réunis, à une température extraordinairement élevée, évaluée à plusieurs millions de degrés, en un *élément primordial (Prothyl)* ; peut être même la *substance primordiale* n'est-elle ici, en partie, pas encore différenciée en « masse » et « éther ». Dans d'autres parties de l'Univers, nous trouvons des étoiles qui sont déjà, par suite de refroidissement, à l'état de liquide brûlant, d'autres qui sont déjà congelées ; nous pouvons déterminer approximativement leurs stades respectifs d'évolution d'après leurs différentes couleurs. Nous voyons, en outre, des étoiles qui sont entourées d'aréoles et de lunes, comme notre Saturne ; nous reconnaissons, dans le brillant anneau nébuleux, le germe d'une nouvelle lune qui s'est détachée de la planète mère, comme celle-ci du soleil.

Pour beaucoup d'« étoiles fixes », dont la lumière met des milliers d'années à nous parvenir, nous pouvons admettre

(1) F. ZOLLNER « *Ueber die Natur der Kometen. Beitrage zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss* » 1871.

avec certitude, que ce sont des *soleils*, pareils à notre Père Soleil et qu'ils sont entourés de planètes et de lunes, pareils à ceux de notre propre système solaire. Nous pouvons, en outre, présumer que des milliers de ces planètes se trouvent à peu près au même degré d'évolution que notre terre, c'est-à-dire à un âge où la température de la superficie varie entre le degré de congélation et le degré d'ébullition de l'eau, c'est-à-dire où l'eau peut exister à l'état de gouttes liquides. Il devient par suite possible à l'*acide carbonique*, ici comme sur la terre, de former avec les autres éléments des combinaisons très complexes et parmi ces composés azotés peut se développer le *plasma*, cette merveilleuse *substance vivante*, que nous avons reconnu concentrer en elle seule toutes les propriétés de la vie organique.

Les *Monères* (par exemple les *Chromacées* et les *Bactéries*) constituées exclusivement par ce *protoplasma* primitif et qui proviennent, par *génération spontanée* (*Archigonie*) de ces nitrocarbonates inorganiques, peuvent avoir suivi, sur beaucoup d'autres planètes, la marche évolutive qu'elles ont suivie sur la nôtre; tout d'abord se sont constituées, par la différenciation de leurs corps plasmique homogène en un *noyau* (*Karyon*) interne et un *corps cellulaire* (*Cytosoma*) externe, les plus simples des *cellules* vivantes. Mais l'analogie qui se retrouve dans la vie de toutes les cellules — aussi bien des cellules végétales *plasmodomes* que des cellules animales *plasmophages* — nous autorise à conclure que la suite de l'histoire généalogique est encore la même dans beaucoup d'astres que sur notre terre, — naturellement en présupposant les mêmes étroites limites de température, celles dans lesquelles l'eau reste à l'état de gouttes liquides; pour les corps célestes à l'état de liquide brûlant, où l'eau est à l'état de vapeur et pour les corps congelés, où elle est à l'état de glace, la vie organique y est chose impossible.

L'analogie de la phylogénie, cette analogie dans l'évolution généalogique, que nous pouvons par suite admettre pour

beaucoup d'astres parvenus au même stade d'évolution biogénétique, offre naturellement à l'imagination créatrice, un vaste champ de spéculations attrayantes. Un de ses sujets de prédilection, depuis longtemps, c'est la question de savoir si des *hommes* ou des organismes analogues, peut être supérieurs à nous, habitent d'autres planètes ? Parmi les nombreux ouvrages qui essaient de répondre à cette question pendante, ceux de l'astronome parisien, C. FLAMMARION, en particulier, ont trouvé récemment des lecteurs nombreux : ils se distinguent par la richesse de la fantaisie et la vivacité des peintures en même temps que par une regrettable insuffisance de critique et de connaissances biologiques. Dans la mesure où nous pouvons, à l'heure actuelle, répondre à cette question, nous pouvons nous représenter les choses à peu près ainsi qu'il suit : I. Il est très vraisemblable que sur quelques planètes de notre système (Mars et Vénus) et sur beaucoup de planètes d'autres systèmes solaires, le processus biogénétique est le même que sur notre terre ; tout d'abord se sont produites, par archigonie, des monères simples, lesquelles ont donné naissance à des protistes monocellulaires (d'abord les plantes primitives plasmodomes, plus tard les animaux primitifs, plasmophages). II. Il est très vraisemblable qu'au cours ultérieur de l'évolution, ces protistes monocellulaires ont constitué d'abord des colonies cellulaires, sociales (Cénobies), plus tard des plantes et des animaux à tissus (Métaphytes et Métazoaires). III. Il est encore très vraisemblable que, dans le règne végétal, sont apparus d'abord les Tallophytes (algues et champignons), puis les diaphytes (mousses et fougères), enfin les autophytes (les plantes phanérogames, gymnospermes et angiospermes). IV. Il est vraisemblable, de même, que dans le règne animal également, le processus biogénétique a suivi une marche analogue. que des Blastodés (Catallactes) ont évolué d'abord les Gastréadés, puis de ceux-ci, les animaux inférieurs (Célestérés) et plus tard les animaux supérieurs (Célestariés). V. Il est très douteux, par contre, que les groupes distincts d'animaux supé-

rieurs (comme de plantes supérieures) parcourant, dans d'autres planètes, une marche évolutive analogue à celle qu'ils parcourent sur notre terre. VI. En particulier, il est fort peu certain que des vertébrés existent en dehors de la terre et que, par suite de leur métamorphose phylétique, au cours de millions d'années, des mammifères soient apparus et l'homme à leur tête, comme cela a eu lieu sur la terre; il faudrait alors que des millions de transformations se soient répétées en d'autres planètes, exactement comme ici-bas. VII. Il est au contraire, bien plus vraisemblable qu'il s'y est développé d'autres types de plantes et d'animaux supérieurs, étrangers à notre terre, peut être aussi provenant d'une souche animale supérieure aux vertébrés par sa capacité plastique, des êtres supérieurs, dépassant de beaucoup les hommes terrestres en intelligence et en force de pensée. VIII. La possibilité que nous entrions jamais en contact direct avec ces habitants des autres planètes semble exclue par la grande distance qui sépare notre terre des autres corps célestes et par l'absence de l'air atmosphérique indispensable, dans l'inter-espace que remplit seul l'éther.

Tandis que beaucoup d'astres en sont, probablement, au même stade d'évolution biogénétique que notre terre (depuis au moins cent millions d'années), d'autres sont déjà plus avancés et s'approchent, dans leur « vieillesse planétaire » de leur fin, de la même fin qui attend sûrement notre terre. Grâce au rayonnement de la chaleur dans le froid espace cosmique, la température, peu à peu, s'abaisse tellement que toute l'eau liquide se congèle en glace; par là cesse la possibilité de la vie organique. En même temps, la masse des corps célestes en rotation se contracte toujours davantage; la rapidité de leur révolution circulaire se modifie lentement. Les orbites des planètes en rotation se font de plus en plus étroits, de même que ceux des lunes qui les entourent. Finalement les lunes se précipitent dans les planètes, celles-ci dans les soleils qui les ont engendrées. Ce choc général pro-