

soutiens moi-même ces opinions « étroites » depuis plus de 40 ans et comme, en dépit des efforts les mieux intentionnés, je n'ai pas pu m'en départir, je considère naturellement les « péchés de jeunesse » du jeune physiologiste WUNDT comme des idées justes sur la nature et je les défends énergiquement contre les opinions opposées du vieux philosophe WUNDT.

Il est très intéressant de constater le total *changement de principes philosophiques* dont WUNDT nous offre ici l'exemple, comme autrefois KANT, WIRCHOW, DU BOIS-REYMOND, ainsi que BAER et d'autres. Dans leur jeunesse, ces naturalistes, intelligents et hardis, embrassent le domaine tout entier de leurs recherches biologiques d'un vaste regard, s'efforçant ardemment d'asseoir la connaissance dans sa totalité sur une base naturelle et une; dans leur vieillesse ils ont reconnu que ce n'était pas pleinement réalisable, aussi préférèrent-ils renoncer tout à fait à leur but.

Pour excuser cette métamorphose psychologique, ils pourront naturellement prétendre que dans leur jeunesse ils n'ont pas vu toutes les difficultés de la grande tâche entreprise et qu'ils se sont trompés sur le vrai but; que c'est seulement après que leur esprit a mûri avec l'âge et qu'ils ont accumulé les expériences, qu'ils se sont convaincus de leurs erreurs et ont trouvé le vrai chemin qui conduit à la source de la vérité. Mais on peut aussi affirmer, inversement, que les grands savants, dans leur jeune âge, abordaient avec plus de courage et d'impartialité leur tâche difficile, que leur regard était plus libre et leur jugement plus pur; les expériences des années postérieures n'amènent pas seulement un enrichissement, mais un trouble de la vue et avec la vieillesse survient une dégénérescence graduelle, dans le cerveau comme dans les autres organes. En tout cas, cette métamorphose, quant à la théorie de la connaissance, est en elle-même un fait psychologique instructif; car elle montre, ainsi que tant d'autres formes de « changement d'opinions », que les plus hautes fonctions de l'âme sont soumises, au cours de

la vie, à d'aussi importantes modifications individuelles que toutes les autres fonctions vitales.

Psychologie des peuples. — Il importe beaucoup, si l'on veut étudier avec fruit la psychologie comparée, de ne pas borner la comparaison critique à l'animal et à l'homme en général, mais aussi de placer l'un à côté de l'autre les divers échelons de la vie psychique de chacun d'eux. C'est seulement ainsi que nous parviendrons à apercevoir clairement la longue échelle d'évolution psychique qui va, sans interruption, des formes vivantes les plus inférieures, monocellulaires, jusqu'aux Mammifères et, à leur tête, jusqu'à l'homme. Mais au sein de la race humaine, elle-même, ces échelons sont très nombreux et les rameaux de l'« arbre généalogique de l'âme » infiniment variés. La différence psychique entre le plus grossier des hommes incultes, au plus bas degré, et l'homme civilisé le plus accompli, au plus haut degré de l'échelle est colossale, bien plus grande qu'on ne l'admet généralement. L'importance de ce fait exactement mesurée a imprimé, surtout dans la seconde moitié du XIX^e siècle, un vif élan à l'*Anthropologie des peuples primitifs* (WAITZ), et donné à l'ethnographie comparée une haute importance pour la psychologie. Malheureusement, les matériaux bruts, en quantité énorme, réunis pour la constitution de cette science, n'ont pas encore subi une élaboration critique suffisante. On peut juger des idées confuses et mystiques qui règnent encore là, d'après la soi-disant « *Pensée des peuples* » du voyageur connu, ADOLPHE BASTIAN, lequel s'est rendu célèbre par la fondation, à Berlin, du « Musée d'ethnographie », mais qui, écrivain prolix, nous présente une véritable monstruosité de compilation sans critique et de spéculation confuse.

Psychologie ontogénétique. — La plus négligée, la moins employée de toutes les méthodes, dans l'étude de

l'âme, a été jusqu'à présent l'*ontogénétique* ; et pourtant ce sentier peu fréquenté est précisément celui qui nous mène le plus vite et le plus sûrement parmi la sombre forêt des préjugés, des dogmes et des erreurs psychologiques, jusqu'au point d'où nous pouvons voir clair dans beaucoup des plus importants « problèmes de l'âme ». De même que dans tout autre domaine de l'embryologie organique, je commence par poser ici l'une en face de l'autre ses deux grandes branches, que j'ai distinguées dès 1866 : l'embryologie (ontogénie) et la généalogie (phylogénie). L'*embryologie de l'âme*, la psychogénie individuelle ou biontique, étudie le développement graduel et progressif de l'âme chez l'individu et cherche à déterminer les lois qui le conditionnent. Pour une portion importante de la psychologie humaine, il y a beaucoup de fait depuis des milliers d'années ; car la *pédagogie* rationnelle a déjà dû, de bonne heure, s'imposer la tâche de connaître théoriquement le progrès graduel et la capacité d'éducation de l'âme de l'enfant, dont elle avait, en pratique, à réaliser l'harmonieux développement et qu'elle devait diriger. Seulement, la plupart des pédagogues étaient des philosophes spiritualistes et dualistes qui, par suite, se mettaient à l'œuvre en y apportant d'avance les préjugés traditionnels de la psychologie spiritualiste. Depuis quelques dizaines d'années seulement, la méthode des sciences naturelles a gagné du terrain, même dans les écoles, sur cette direction dogmatique ; on s'efforce aujourd'hui davantage, même quand on traite l'âme de l'enfant d'appliquer les principes de la doctrine évolutionniste. Les matériaux bruts contenus dans chaque âme individuelle d'enfant, sont déjà qualitativement donnés *à priori*, hérités qu'ils sont des parents et des ancêtres ; l'éducation a pour tâche de les amener à maturité, de les faire s'épanouir par l'instruction intellectuelle et l'éducation morale, c'est-à-dire par l'*adaptation*. Pour la science de notre premier développement psychique, c'est W. PREYER (1882) qui en a posé les fondements dans son intéressant ouvrage : *L'âme de l'enfant, observations relatives*

au développement intellectuel de l'homme dans les premières années de sa vie. En ce qui concerne les stades et les métamorphoses ultérieures de l'âme individuelle, il reste encore beaucoup à faire : l'application légitime et pratique de la grande loi biogénétique commence à apparaître, ici aussi, comme le fanal lumineux de la compréhension scientifique.

Psychologie phylogénétique. — Une époque nouvelle et féconde, une ère de développement plus grand commença, pour la psychologie comme pour toutes les sciences biologiques, lorsqu'il y a quarante ans CH. DARWIN y appliqua les principes de la théorie de l'évolution. Le septième chapitre de son ouvrage sur l'Origine des espèces (1859), ouvrage qui fit époque, est consacré à l'*instinct* ; il contient la démonstration précieuse que les instincts des animaux sont soumis, comme toutes les autres fonctions vitales, aux autres lois générales du développement historique. Les instincts spéciaux des espèces animales distinctes sont transformés par l'*adaptation* et ces « changements acquis » sont transmis par l'*hérédité* aux descendants. Dans leur conservation et leur développement, la *sélection* naturelle, au moyen de la « lutte pour la vie », joue le même rôle disciplinateur que la transformation de n'importe quelle fonction physiologique. Plus tard, dans plusieurs ouvrages, DARWIN a développé cette idée et montré que les mêmes lois de « développement intellectuel » règnent dans tout le monde organique, qu'elles valent pour l'homme comme pour les animaux et pour ceux-ci comme pour les plantes. L'*unité du monde organique*, explicable par sa commune origine, s'étend ainsi au domaine tout entier de la vie de l'âme, depuis le plus simple organisme mono-cellulaire jusqu'à l'homme.

Le développement ultérieur de la psychologie de DARWIN et son application aux divers domaines de la vie psychique sont dus à un remarquable naturaliste anglais, G. ROMANES. Malheureusement, sa mort récente, si prématurée, l'a empêché d'achever son grand ouvrage dans lequel toutes les

parties de la psychologie comparée devaient être également constituées dans le sens de la doctrine moniste de l'évolution. Les deux parties de cet ouvrage qui ont paru comptent parmi les productions les plus précieuses de la littérature psychologique tout entière. En effet, conformément aux principes monistes des sciences naturelles modernes, ces ouvrages nous offrent premièrement, réunis et ordonnés, les faits les plus importants qui, depuis des milliers d'années, ont été établis empiriquement, par l'observation et l'expérience, sur le domaine de la psychologie comparée. Secondement, ces faits sont ensuite examinés et groupés en vue d'une fin, par la critique objective; et troisièmement, il en découle en ce qui concerne les problèmes généraux les plus importants de la psychologie, ces raisonnements qui seuls, sont conciliables avec les principes de notre moderne doctrine moniste. Le premier volume composant l'œuvre de ROMANES, porte ce titre. *L'évolution mentale chez les animaux* (1885) et nous retrace toute la longue hiérarchie des stades de l'évolution psychique dans la série animale, depuis les impressions et les instincts les plus simples des animaux inférieurs jusqu'aux phénomènes les plus parfaits de la conscience et de la raison, chez les animaux supérieurs, tout cela s'enchaînant par des liens naturels. On trouve aussi dans ce volume de nombreuses notes tirées des manuscrits posthumes de DARWIN « sur l'instinct » en même temps qu'une « collection complète de tout ce que celui-ci a écrit sur la psychologie ».

La seconde et la plus importante partie de l'œuvre de ROMANES, traite de *L'évolution mentale chez l'homme et de l'origine des facultés humaines* (1) (1893). Le pénétrant psychologue y démontre d'une manière convaincante que la barrière psychologique entre l'homme et l'animal est vaincue! La pensée à l'aide des mots, le pouvoir d'abstraction de l'homme, se sont graduellement développés, sortis de degrés inférieurs où la pensée et la représentation ne s'aidaient pas

(1) Traduction française par H. de Varigny.

encore de mots, degrés réalisés chez les Mammifères les plus proches de l'homme. Les plus hautes fonctions intellectuelles de l'homme, la *raison*, le *langage* et la *conscience* ne sont que les perfectionnements des mêmes fonctions aux degrés inférieurs où elles sont réalisées dans la série des *ancêtres primates* (Simiens et Prosimiens). L'homme ne possède pas une seule « fonction intellectuelle » qui soit sa propriété exclusive. Sa vie psychique tout entière ne diffère de celles des Mammifères, ses proches, qu'en *degré*, non en *nature*, quantitativement, non qualitativement.

Je renvoie les lecteurs qui s'intéressent à cette capitale « question de l'âme », à l'ouvrage fondamental de ROMANES. Je suis d'accord, sur presque tous les points et toutes les affirmations, avec lui et avec DARWIN; lorsqu'il semble y avoir des différences entre l'opinion de ces auteurs et les vues que j'ai exposées précédemment, elles proviennent soit d'une expression imparfaite chez moi ou d'une différence insignifiante dans l'application des termes fondamentaux. D'ailleurs, c'est une des caractéristiques de cette « science des termes » qu'en ce qui concerne les termes fondamentaux les plus importants, les philosophes les plus marquants aient des manières de voir toutes différentes.

Place de la psychologie dans le système des sciences biologiques

Biologie

Science de l'organisme
(Anthropologie, Zoologie et Botanique)

Morphologie
Science des formes

Anatomie
Science
des organes

Histologie
Science
des tissus

Biogénie
Histoire du développement

Ontogénie
Histoire
de l'embryon

Phylogénie
Histoire
de la race

Physiologie

Science des fonctions

Physiologie des
fonctions animales
(Sensation et Mouvement)

Physiologie des
fonctions végétatives
(Nutrition et Reproduction)

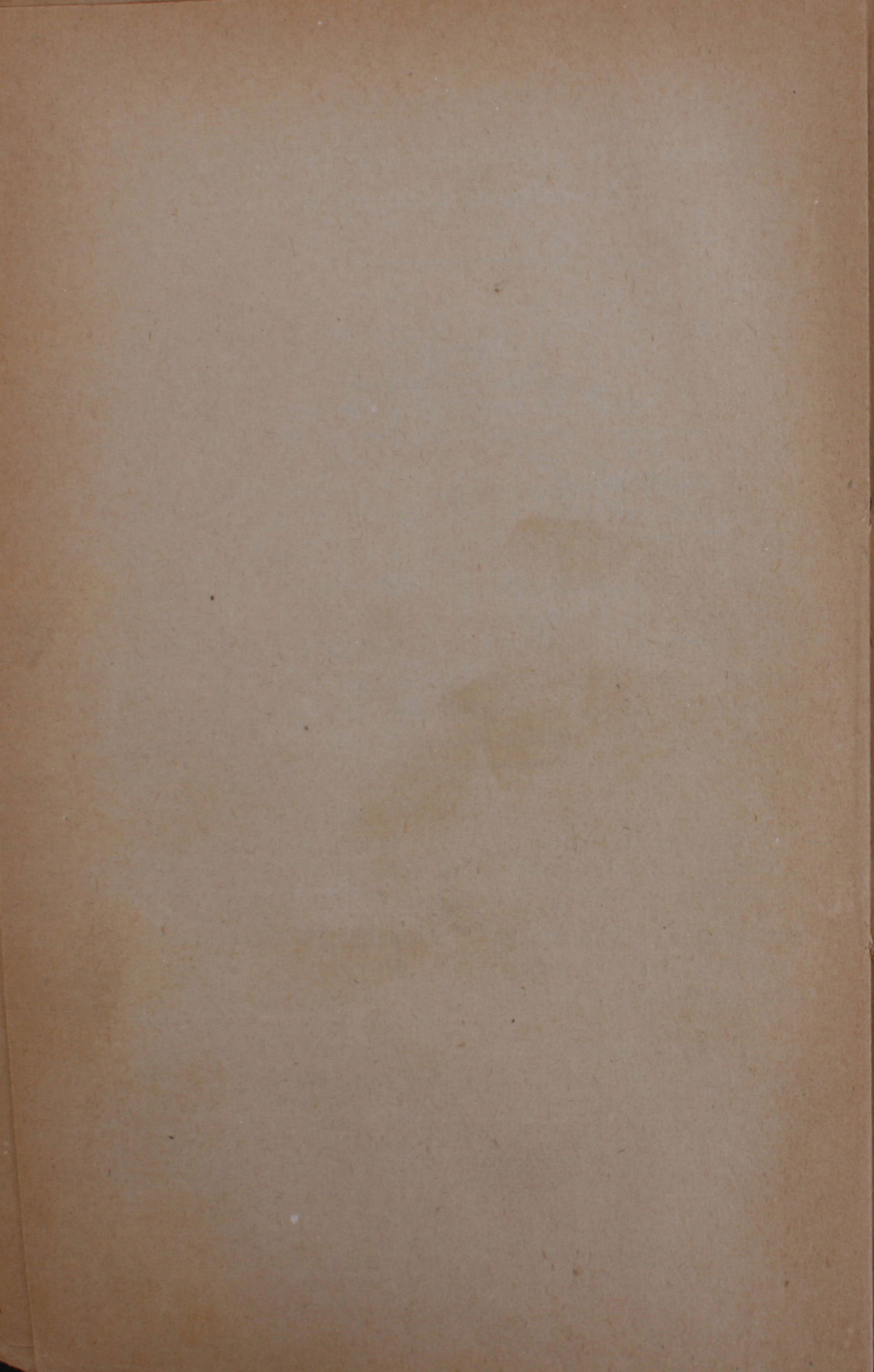
Esthémétique
Science
de la sensation

Phoronomie
Science
du mouvement

Trophonomie
Science
des échanges
de matériaux

Gonimatique
Science
de la
génération

Psychologie
Science de l'âme



CHAPITRE VII

Degrés dans la hiérarchie de l'âme

ÉTUDES MONISTES DE PSYCHOLOGIE COMPARÉE. — L'ÉCHELLE PSYCHOLOGIQUE. — PSYCHOPLASMA ET SYSTÈME NERVEUX. — INSTINCT ET RAISON.

« Le plus merveilleux des phénomènes naturels, celui que nous appelons d'un nom légué par la tradition esprit ou âme, est une propriété absolument générale de tout ce qui vit. Dans toute matière vivante, dans tout protoplasma, il faut bien reconnaître l'existence des premiers éléments de la vie psychique, la forme rudimentaire de sensibilité au plaisir et à la douleur, la forme rudimentaire de l'attraction et de la répulsion. Mais les divers degrés de développement et de composition de cette âme varient avec les divers êtres vivants ; ils nous acheminent, depuis la muette âme cellulaire, à travers une longue série d'intermédiaires de plus en plus élevés, jusqu'à l'âme humaine, consciente et raisonnable ».

Âme cellulaire et cellule psychique (1878).

SOMMAIRE DU CHAPITRE VII

Unité psychologique de la nature organique. — Base matérielle de l'âme : le psychoplasma. — Echelle des sensations. — Echelle des mouvements. — Echelle des réflexes. — Réflexes simples et réflexes complexes. — L'acte réflexe et la conscience. — Echelle des représentations. — Représentations inconscientes et représentations conscientes. — Echelle de la mémoire. — Mémoire inconsciente et mémoire consciente. — Association des représentations. — Instincts. — Instincts primaires et instincts secondaires. — Echelle de la raison. — Langage. — Mouvements émotifs et passions. — Volonté. — Libre arbitre.

LITTÉRATURE

- CH. DARWIN. — *De l'expression des émotions chez l'homme et chez les animaux*. Trad. franç.
- W. WUNDT. — *Vorlesungen über die Menschen und Thierseele*. 2^{te} Auflage, Leipzig, 1892.
- FRITZ SCHULTZE. — *Vergleichende Seelenkunde*. Leipzig, 1897.
- L. BUCHNER. — *Aus dem Geistesleben der Thiere, oder Staaten und Tthaten der Kleinen*. 4^{te} Aufl., Berlin, 1897.
- A. ESPINAS. — *Les sociétés animales*. Etudes de psychologie comparée.
- TITO VIGNOLI. — *De la loi fondamentale de l'intelligence dans le règne animal*. Trad. allem.
- G. LLOYD MOBGAN. — *Animal life and intelligence*. London, 1890.
- W. BOLSCHE. — *Das Liebesleben in der Natur*. (Etude sur l'évolution de l'amour). Leipzig, 1898.
- G. ROMANES. — *L'évolution mentale dans le règne animal et chez l'homme*. Trad. franç.

Les progrès immenses que la psychologie, avec l'aide de la théorie évolutionniste, a accomplis dans la seconde moitié du XIX^e siècle, ont abouti à ceci : que nous reconnaissons l'unité psychologique du monde organique. La psychologie comparée, conjointement à l'ontogénie et à la phylogénie de l'âme, nous ont convaincus que la vie organique à tous ses degrés, depuis les plus simples protistes monocellulaires jusqu'à l'homme, est le produit des mêmes forces naturelles élémentaires, des mêmes fonctions physiologiques de sensation et de mouvement. La tâche fondamentale pour la psychologie scientifique de l'avenir ne sera donc pas, comme elle l'a été jusqu'à présent, l'analyse exclusivement subjective et introspective de l'âme à son plus haut degré de perfectionnement — de l'âme au sens où l'entendent les philosophes — mais l'étude objective et comparative de la longue série d'échelons, de la longue suite de stades inférieurs et animaux qu'a dû parcourir en se développant l'esprit humain. Distinguer les divers degrés de cette échelle psychologique et démontrer leur enchaînement phylogénétique ininterrompu, telle est la belle tâche à laquelle on ne s'est sérieusement appliqué que depuis quelques dizaines d'années et qui a surtout été abordée dans l'ouvrage remarquable de ROMANES. Nous nous contenterons ici de traiter très brièvement quelques-unes des questions les plus générales auxquelles nous conduit la connaissance de cette suite d'étapes.

Base matérielle de l'âme. — Tous les phénomènes de la

vie de l'âme sans exception sont liés à des processus matériels ayant lieu dans la substance vivante du corps, dans le *plasma* ou *protoplasma*. Nous avons désigné la partie de celui-ci qui apparaît comme le support indispensable de l'âme, du nom de *psychoplasma* (« substance de l'âme », au sens moniste) c'est-à-dire que nous n'entendons par là aucune « essence » particulière, mais nous considérons l'âme comme un concept collectif désignant l'ensemble des fonctions psychiques du *plasma*. L'âme, en ce sens, est aussi bien une abstraction physiologique que les termes « échange des matériaux » ou « génération ». Chez l'homme et les animaux supérieurs, par suite de l'extrême division du travail dans les organes et les tissus, le *psychoplasma* est un élément différencié du système nerveux, le *neuroplasma* des cellules ganglionnaires et de leurs prolongements centrifuges, les fibres nerveuses. Chez les animaux inférieurs, par contre, qui ne possèdent pas encore de nerfs ni d'organes des sens distincts, le *psychoplasma* n'est pas encore parvenu à se différencier pour exister d'une manière indépendante, pas plus que chez les plantes. Chez les protistes monocellulaires, enfin, le *psychoplasma* est, soit identique au *protoplasma* vivant tout entier qui constitue la simple cellule, soit à une partie de celui-ci. En tous cas, aussi bien à ces degrés inférieurs qu'aux degrés supérieurs de l'échelle psychologique, une certaine composition chimique du psychoplasma et une certaine manière d'être physique en lui sont indispensables dès que l'« âme » doit fonctionner ou travailler. Cela vaut aussi bien pour l'activité psychique élémentaire (sensation et mouvement plasmatiques) chez les Protozoaires, que pour les fonctions complexes des organes sensoriels et du cerveau chez les animaux supérieurs et, à leur tête, chez l'homme. Le travail du *psychoplasma*, que nous nommons « âme » est toujours lié à des échanges de matériaux.

Echelle des sensations. — Tous les organismes vivants, sans exception, sont sensibles ; ils distinguent les conditions

du milieu extérieur environnant et réagissent sur lui par certains changements produits en eux-mêmes. La lumière et la chaleur, la pesanteur et l'électricité, les processus mécaniques et les phénomènes chimiques du milieu environnant agissent comme *excitants* sur le *psychoplasma* sensible et provoquent des changements dans sa composition moléculaire. Comme stades principaux de sa *sensibilité*, nous distinguerons les 5 degrés suivants :

I. Aux stades les plus inférieurs de l'organisation, le *psychoplasma* tout entier, comme tel, est sensible et réagit à l'action des excitants : c'est le cas des protistes les plus primitifs, de beaucoup de plantes et d'une partie des animaux supérieurs. — II. Au second stade commencent à se développer, à la surface du corps, de simples *instruments sensoriels* non différenciés, sous forme de poils protoplasmiques et de taches pigmentaires, précurseurs des organes du tact et des yeux ; c'est le cas d'une partie des protistes supérieurs, mais aussi de beaucoup d'animaux et de plantes inférieurs. — III. Au troisième stade, de ces éléments simples vont se développer, par *différenciation*, des *organes sensoriels spécifiques*, ayant chacun une adaptation propre ; instruments chimiques de l'odorat et du goût, organes physiques du tact et du sens de la température, de l'ouïe et de la vue. L'« énergie spécifique » de ces organes sensibles supérieurs n'est pas chez eux une qualité originelle, mais une propriété acquise graduellement par une adaptation fonctionnelle et une hérédité progressive. — IV. Au quatrième stade apparaît la *centralisation*, ou *intégration du système nerveux* et par là, en même temps, celle de la sensation ; par l'association des sensations auparavant isolées ou localisées, se forment les représentations qui, tout d'abord, restent encore inconscientes : c'est le cas chez beaucoup d'animaux inférieurs et supérieurs. — V. Au cinquième stade, par la réflexion des sensations dans une partie centrale du système nerveux, se développe la plus haute fonction psychique, la *sensation consciente*, c'est le cas chez l'homme et les Vertébrés supérieurs, probablement aussi

protoplasma?

seas. sens. inferiores

chez une partie des Invertébrés supérieurs, surtout des Articulés.

Echelle des mouvements. — Tous les corps vivants de la nature, sans exception, se meuvent spontanément, à l'inverse de ce qui a lieu chez les corps inorganisés, fixés et immobiles (les cristaux, par exemple); c'est-à-dire qu'il se passe dans le *psychoplasma* vivant des changements de position des parties, par suite de causes internes, lesquelles s'expliquent par la constitution chimique de ce psychoplasma lui-même. Ces mouvements vitaux actifs peuvent être en partie perçus directement, par l'observation, tandis qu'en partie ils ne sont connus qu'indirectement, par leurs effets. Nous en distinguerons 5 degrés : I. Au degré le plus inférieur de la vie organique (chez les Chromacées, beaucoup de protophytes, et chez les métaphytes inférieurs), nous ne constatons que ces mouvements de croissance qui sont communs à tous les organismes. Ils se produisent d'ordinaire si lentement qu'on ne peut pas les observer immédiatement, mais par un procédé indirect, en induisant de leurs résultats, du changement de grandeur et de forme du corps en voie de développement. — II. Beaucoup de protistes, en particulier les algues monocellulaires du groupe des Diatomées et des Desmidiacées, se meuvent en rampant ou en nageant, grâce à une secrétion, par la simple excretion d'une masse muqueuse. — III. D'autres organismes, flottant dans l'eau (par exemple, beaucoup de radiolaires, de Siphonophores, de Cténophores, etc.) s'élèvent ou s'enfoncent dans l'eau en modifiant leur poids spécifique; tantôt par osmose, tantôt en expulsant ou emmagasinant de l'air. — IV. Beaucoup de plantes, en particulier les impressionnables sensibles (mimosa) et autres Papilionacées, exécutent, avec leurs feuilles ou d'autres parties, des mouvements au moyen d'un changement de turgescence, c'est-à-dire qu'elles modifient la tension du protoplasma et par suite sa pression sur la paroi cellulaire élastique qui l'enveloppe. — V. Les plus importants de tous les mouvements organiques sont les phénomènes

Plantes et
végétaux

ou auhy.
dride car
branco

de contraction, c'est-à-dire les changements de forme de la superficie du corps qui sont liés à des modifications réciproques de position dans ses parties; ils se produisent toujours en traversant deux états différents ou phases du mouvement : la phase de *contraction* et celle d'*expansion*. On distingue comme quatre formes différentes de concentration du protoplasma : *a. les mouvements amiboïdes* (chez les Rhizopodes, les globules du sang, les cellules pigmentaires, etc.); *b. les courants plasmiques*, analogues, à l'intérieur de cellules entourées d'une membrane; *c. les mouvements vibratiles* (mouvement d'un flagellum ou de cils chez les Infusoires, les Spermatozoïdes, les cellules de l'épithélium à cils vibratiles); et enfin *d. le mouvement musculaire* (chez la plupart des animaux).

Echelle des réflexes (phénomènes réflexes, mouvements réflexes, etc.). — L'activité élémentaire de l'âme, produite par la liaison d'une sensation à un mouvement, est désignée par nous du nom de *réflexe* (au sens le plus large), ou de *fonction réflexe*, ou mieux encore d'*action réflexe*. Le mouvement (n'importe de quelle sorte) apparaît ici comme la suite immédiate de l'*excitation* provoquée par l'impression; c'est pourquoi, dans le cas le plus simple (chez les protistes) on l'a désigné du simple nom de *mouvement d'excitation*. Tout protoplasma vivant est irritable. Tout changement physique ou chimique du milieu extérieur environnant peut, dans certaines circonstances, agir comme excitant sur le psychoplasma et produire ou « contrebalancer » un mouvement. Nous verrons, plus tard, comment l'importante notion physique d'*équilibre* rattache immédiatement les plus simples réflexes organiques aux mouvements mécaniques analogues dans la nature inorganique (par exemple, l'explosion de la poudre par une étincelle, de la dynamite par un choc). Nous distinguons dans l'échelle des réflexes les sept degrés suivants :

I. — Au stade le plus bas de l'organisation, chez les protistes inférieurs, les excitations du monde extérieur (lumière,

chaleur, électricité, etc.), ne provoquent dans le *protoplasma* non différencié, que ces indispensables mouvements internes de croissance et d'échange qui sont communs à tous les organismes et indispensables à leur conservation. Il en va de même pour la plupart des plantes.

II. — Chez beaucoup de Protistes qui se meuvent librement (surtout chez les Amibes, les Héliozoaires et surtout les Rhizopodes) les excitations extérieures provoquent sur tous les points de la superficie du corps monocellulaire, des mouvements qui se traduisent par des changements de lieu (mouvements amiboïdes, formation de pseudopodes, contraction et extension des pseudopodes); ces prolongements mal déterminés et modifiables du protoplasma ne sont pas encore des organes constants. L'excitabilité organique générale se traduit de la même façon, par un *réflexe non différencié*, chez les impressionnables sensibles et chez les Métazoaires inférieurs; chez ces organismes pluricellulaires, les excitations peuvent être transmises d'une cellule à l'autre, puisque toutes les cellules, par leurs prolongements, sont en rapport de contiguïté.

III. — Chez beaucoup de Protistes, et en particulier chez les Protozoaires ayant atteint un haut degré de développement, le corps monocellulaire se différencie déjà en deux sortes d'organes des plus rudimentaires : organes sensibles du tact et organes moteurs du mouvement; les deux instruments sont des prolongements directs et externes du protoplasma; l'excitation qui atteint le premier de ces organes est transmise immédiatement au second par le psychoplasma du corps monocellulaire et en provoque la contraction. Ce phénomène s'observe surtout clairement (ou se démontre expérimentalement) chez beaucoup d'Infusoires fixés (par exemple chez le poteriendron parmi les Flagellés, chez la vorticelle parmi les Ciliés). La plus faible excitation qui atteint les prolongements vibratiles très impressionnables (flagellum ou cils) situés à l'extrémité libre de la cellule, produit aussitôt une contraction de l'un des bouts en forme de fil, à l'autre

bout fixé. On désigne ce phénomène du nom *d'arc réflexe simple* (1).

IV. — A ces processus qui se passent dans l'organisme monocellulaire des Infusoires, se rattache immédiatement le mécanisme intéressant des *cellules neuro-musculaires*, que nous trouvons dans le corps pluri-cellulaire de beaucoup de Métazoaires inférieurs, en particulier chez les Cnidiés (polypes, coraux). Chaque cellule neuro-musculaire, prise individuellement, est *organe réflexe isolé*; elle possède, à la surface de son corps, une partie sensible, au bout opposé et interne un filament musculaire mobile : celui-ci se contracte aussitôt que l'autre est excité.

V. — Chez d'autres Cnidiés, en particulier chez les Méduses qui nagent librement (et qui sont proches parentes des polypes fixés), — la *cellule neuro-musculaire* simple se subdivise en deux cellules différentes mais encore réunies par un filament : une *cellule sensorielle* externe (dans l'épiderme) et une *cellule musculaire* interne (sous la peau); dans cet *organe réflexe bicellulaire*, la première cellule est l'organe élémentaire de la sensation, la seconde celui du mouvement; le filament de psychoplasma qui les relie est un pont qui permet à l'excitation de passer de la première à la seconde.

VI. — Le progrès le plus important dans le développement progressif du mécanisme réflexe, c'est la différenciation de *trois* cellules; à la place du simple pont dont nous venons de parler apparaît une troisième cellule indépendante, la *cellule psychique* ou cellule ganglionnaire; en même temps survient une nouvelle fonction psychique, la *représentation inconsciente* qui a son siège précisément dans cette cellule centrale. L'excitation est transmise, de la cellule sensorielle sensible tout d'abord à cette cellule représentative intermédiaire (cellule psychique) et de celle-ci, elle passe sous forme de commandement au mouvement, à la cellule musculaire

(1) MAX VERWORN. *Allgemeine Physiologie*, 2te Aufl., 1897.

motrice. Ces *organes réflexes tricellulaires* prédominent chez la grande majorité des Invertébrés.

VII. — A la place de cette combinaison, on trouve chez la plupart des Vertébrés l'*organe réflexe quadricellulaire* consistant en ceci qu'entre la cellule sensorielle sensible et la cellule musculaire motrice, non plus une, mais deux cellules psychiques différentes sont intercalées. L'excitation externe passe ici de la cellule sensorielle, par voie centripète, à la *cellule sensitive* (cellule psychique sensible), puis de celle-ci à la *cellule de la volition* (cellule psychique motrice) et c'est seulement cette dernière qui la transmet à la cellule musculaire contractile. Par le fait que de nombreux organes réflexes analogues s'associent, et que de nouvelles cellules psychiques sont intercalées, se constitue le mécanisme compliqué réflexe de l'homme et des Vertébrés supérieurs.

Réflexes simples et réflexes complexes. — La différence importante que nous avons établie aux points de vue morphologique et physiologique entre les organismes monocellulaires (Protistes) et les pluricellulaires (Histones) existe de même quand il s'agit de l'activité psychique élémentaire, de l'action réflexe. Chez les *Protistes monocellulaires* (aussi bien chez les plantes primitives plasmodomes, les Protophytes, que chez les animaux primitifs plasmophages, les Protozoaires) le processus physique du réflexe tout entier se passe à l'intérieur du protoplasma d'une cellule unique; leur « *âme cellulaire* » apparaît encore comme une fonction unique du psychoplasma, ses diverses phases ne commençant à se différencier qu'au cours de la différenciation d'organes distincts. Déjà chez les Protistes cénobiontes, dans les *colonies cellulaires* (par exemple le volvox, le carchesium) apparaît le deuxième stade d'activité cellulaire, l'*action réflexe composée*. Les nombreuses cellules sociales qui composent ces colonies cellulaires ou cénobies, sont toujours en rapport plus ou moins étroit, souvent reliées directement les unes aux autres par des filaments, véritables ponts de plasma.

Une excitation qui atteint une ou plusieurs des cellules de cette association est communiquée aux autres par les ponts de réunion et peut provoquer chez toutes, une contraction collective. Cette association existe aussi dans les tissus des plantes et des animaux pluricellulaires. Tandis qu'on admettait autrefois, à tort, que les cellules des tissus végétaux existaient contiguës mais isolées les unes des autres, aujourd'hui on démontre partout l'existence de fins filaments protoplasmiques qui traversent les épaisses membranes cellulaires et maintiennent partout des rapports matériels et psychologiques entre leurs protoplasmas vivants. Ainsi s'explique que l'ébranlement de l'impressionnable racine du mimosa, provoqué par les pas du promeneur sur le sol, transmette aussitôt l'excitation à toutes les cellules de la plante, amenant toutes les feuilles délicates à se replier, tous les pétioles à tomber.

Action réflexe et conscience. — Un caractère important commun à tous les phénomènes réflexes, c'est le *manque de conscience*. Pour des raisons que nous exposons au chapitre X, nous n'admettons une conscience réelle que chez l'homme et les animaux supérieurs, et nous la refusons aux plantes, aux animaux inférieurs et aux Protistes; chez ces derniers, par conséquent, tous les mouvements d'excitation doivent être considérés comme des réflexes, c'est-à-dire que tels sont tous les mouvements en général, en tant qu'ils ne sont pas produits spontanément ou par des causes internes (mouvements impulsifs ou automatiques) (1). Il en va autrement chez les animaux supérieurs qui présentent un système nerveux centralisé et des organes des sens parfaits. Ici, l'activité psychique réflexe a graduellement donné lieu à la conscience et l'on voit apparaître les actes volontaires conscients s'opposant aux réflexes, qui subsistent à côté d'eux. Mais nous devons ici, comme pour les instincts, distinguer

(1) MAX VERWORN. *Psychophysiologische Protisten-Studien* (1889). S. 135.

du reste
 mais est-ce
 leur cas, celui
 de protistes
 inférieurs, pour
 médiate, que
 simonbra
 le des organes
 à conscience
 à perception
 activité de base
 graduellement
 de la conscience
 in

pas est-ce
 monade?

deux phénomènes essentiellement différents : les réflexes primaires et les secondaires. Les *réflexes primaires* sont ceux qui, phylogénétiquement, n'ont jamais été conscients, c'est-à-dire qui ont conservé leur nature originelle (héritée d'ancêtres animaux inférieurs). Les *réflexes secondaires*, au contraire, sont ceux qui furent, chez les ancêtres, des actes volontaires conscients mais qui, plus tard, par l'habitude ou la disparition de la conscience, sont devenus inconscients. On ne peut ici — pas plus qu'ailleurs — tracer une ligne de démarcation précise entre les fonctions psychiques conscientes et les inconscientes.

*on agit sur le plan de l'inconscient
spontané p. 135*

Echelle des représentations. (Dokèses). — Les psychologues d'autrefois (HERBART, par exemple), ont considéré la « représentation » comme le phénomène psychique essentiel d'où tous les autres dérivent. La psychologie comparée moderne accepte cette idée en tant qu'il s'agit de la représentation *inconsciente*; elle tient, au contraire, la représentation *consciente* pour un phénomène secondaire de la vie psychique qui fait encore entièrement défaut chez les plantes et les animaux inférieurs et ne se développe que chez les animaux supérieurs. Parmi les nombreuses définitions contradictoires qu'ont données les psychologues du terme de *représentation*, (DOKESIS) la plus juste nous semble celle qui entend par là *l'image interne de l'objet externe, lequel se transmet à nous par l'impression* (« idée » en un sens particulier). Nous distinguerons, dans l'échelle croissante de la fonction de représentation, quatre degrés principaux qui sont les suivants :

I. — *Représentation cellulaire*. — Aux stades les plus inférieurs, la représentation nous apparaît comme une fonction physiologique générale du psychoplasma; déjà chez les plus simples Protistes monocellulaires, les impressions laissent dans ce psychoplasma des traces durables qui peuvent être reproduites par la mémoire. Parmi plus de quatre mille espèces de Radiolaires que j'ai décrites, chaque espèce particulière est caractérisée par une forme de squelette spéciale,

*portants
à que d'ago
un conscience
pôle à leur
toutes les fois
dans l'inconscient*

devidoso

*certains la
sont bien
souvent
répétés*

*à l'instar
de la conscience*

qui s'est transmise à elle par l'hérédité. La production de ce squelette spécifique, d'une structure souvent des plus compliquées, par une cellule des plus simples (presque toujours sphérique), ne peut s'expliquer que si nous attribuons au plasma, matière composante, la propriété de représentation et, de fait, celle toute spéciale de « sentiment plastique de la distance », ainsi que je l'ai montré dans ma *Psychologie des Radiolaires* (1).

II. — *Représentation histonale*. — Déjà chez les Cénobies ou colonies cellulaires de Protistes associés, mais plus encore dans les tissus des plantes et des animaux inférieurs, sans système nerveux (éponges, polypes), nous trouvons réalisé le second degré de représentation inconsciente, fondé sur une communauté de vie psychique entre de nombreuses cellules, étroitement liées. Si des excitations, qui se sont produites une seule fois, produisent non seulement un réflexe passager dans un organe (par exemple d'une feuille ou d'un bras de polype) mais laissent une impression durable qui sera reproduite spontanément plus tard, il faut bien admettre, pour expliquer ce phénomène, une représentation histonale, liée au psychoplasma des cellules associées en tissu.

III — *Représentation inconsciente des cellules ganglionnaires*. — Ce troisième degré, plus élevé, de représentation est la forme la plus fréquente de cette fonction dans le règne animal ; elle apparaît comme une localisation de la représentation en certaines « cellules psychiques ». Dans le cas le plus simple, on ne la trouve, par conséquent, dans l'action réflexe, qu'au sixième degré de développement, lorsqu'est constitué l'organe réflexe tricellulaire ; le siège de la représentation est alors la cellule psychique moyenne, intercalée entre la cellule sensorielle et la cellule musculaire motrice. Avec le développement croissant du système nerveux dans le règne animal, avec son intégration et sa différenciation

(1) E. HAECKEL, *Allg. Naturgesch. der Radiolaren*, 1887. S. 122.

croissantes, le développement de ces représentations inconscientes va, lui aussi, toujours croissant.

IV. - *Représentation consciente des cellules cérébrales.* — C'est seulement aux degrés supérieurs de l'organisation animale que se développe la conscience, comme fonction spéciale d'un organe central/déterminé du système nerveux. Par le fait que les représentations deviennent conscientes et que certaines parties du cerveau prennent un développement considérable tendant à l'association des représentations conscientes l'organisme devient capable de ces fonctions psychiques supérieures désignées du nom de pensée, réflexion, entendement et raison. Bien que la limite phylogénétique soit des plus difficiles à tracer entre les représentations primitives, inconscientes et les secondaires, conscientes, on peut cependant admettre comme probable que celles-ci dérivent de celles-là polyphylétiquement. Car nous trouvons la pensée consciente et raisonnable, non seulement dans les formes supérieures de l'embranchement des Vertébrés (chez l'homme, les Mammifères, les Oiseaux, une partie des Vertébrés inférieurs) — mais encore chez les représentants les plus parfaits des autres groupes animaux (chez les fourmis et d'autres Insectes, les araignées et les Crustacés supérieurs parmi les Arthropodes, chez les Céphalopodes parmi les Mollusques).

Echelle de la mémoire. — Elle présente un rapport étroit avec celle du développement des représentations; cette fonction capitale du psychoplasma — condition de tout développement psychique progressif — n'est au fond qu'une reproduction de représentations. Les empreintes que l'excitation avait produites en tant qu'impression sur le bioplasma et qui étaient devenues des représentations durables sont ranimées par la mémoire; elles passent de l'état potentiel à l'état actuel. La « force de tension » latente dans le psychoplasma se transforme en « force vive » active. Correspondant aux quatre stades de la représentation, nous pouvons distinguer dans la mémoire quatre stades de développement progressif.

I. — *Mémoire cellulaire.* — Il y a déjà trente ans qu'EWALD HÉRING, dans un travail plein de profondeur, a désigné la mémoire comme une « fonction générale de la matière organisée », soulignant la haute importance de cette fonction psychique « à laquelle nous devons presque tout ce que nous sommes et ce que nous possédons » (1870). J'ai repris plus tard cette pensée (1876) et j'ai cherché à l'établir en lui appliquant avec fruit la théorie de l'évolution (voir ma *Péripégèse des plastidules, essai d'explication mécaniste des processus élémentaires de l'évolution* (1). J'ai cherché à prouver dans cette étude que la « mémoire inconsciente » était une fonction générale essentiellement importante, commune à tous les plastidules, c'est-à-dire à ces molécules ou groupes de molécules hypothétiques, que NÆGELI appelle *micelles*, d'autres *bioplastes*, etc. Seuls les plastidules *vivants*, molécules individuelles du plasma actif, se reproduisent et possèdent ainsi la mémoire : c'est là la différence essentielle entre la nature organique et l'inorganique. On peut dire : « L'hérédité est la mémoire des plastidules, par contre la variabilité est l'intelligence des plastidules ». La mémoire élémentaire des protistes monocellulaires, se constitue à l'aide des mémoires moléculaires des plastidules ou micelles dont l'ensemble forme leur corps cellulaire vivant. Les effets les plus surprenants de cette mémoire inconsciente chez les Protistes monocellulaires sont surtout mis en lumière par l'infinie diversité et régularité de leur appareil protecteur si compliqué, le test et le squelette ; une quantité d'exemples intéressants nous sont fournis, en particulier, par les *Diatomées* et les *Cosmariées* parmi les Protophytes, par les *Radiolaires* et les *Thalamophores*, parmi les Protozoaires. Dans des milliers d'espèces de ces Protistes, la forme spécifique du squelette se transmet avec une *relative constance*, témoignant ainsi de la fidélité de la mémoire inconsciente cellulaire.

II. — *Mémoire histonale.* — Quant au second degré de la

(1) E. HAECKEL. *Gesammelte populäre Vorträge* 2 tes Heft, 1879.

mémoire, des preuves non moins intéressantes du souvenir inconscient des tissus nous sont fournies par l'hérédité des organes et des tissus divers dans le corps des plantes et des animaux inférieurs invertébrés (Spongiaires, etc.). Ce second degré nous apparaît comme une *reproduction des représentations histonales* de cette association de représentations cellulaires qui commence dès la formation des Cénobies chez les Protistes sociaux.

III. — De même on peut considérer le troisième degré, la *mémoire inconsciente* de ces animaux qui possèdent déjà un système nerveux, comme une reproduction des « représentations inconscientes » correspondantes, emmagasinées dans certaines cellules ganglionnaires. Chez la plupart des animaux inférieurs, toute la mémoire est sans doute inconsciente. Mais même chez l'homme et les animaux supérieurs auxquels nous sommes bien obligés d'attribuer de la conscience, les fonctions quotidiennes de la mémoire inconsciente sont incomparablement plus nombreuses et variées que celles de la mémoire consciente; nous nous en convaincrions facilement par l'examen impartial de mille actions inconscientes que nous accomplissons journallement quand nous marchons parlons, écrivons, mangeons, etc.

IV. — La *mémoire consciente*, qui s'effectue chez l'homme et les animaux supérieurs au moyen de cellules cérébrales spéciales, n'apparaît par suite que comme une *réflexion intérieure*, survenue très tard, comme l'épanouissement dernier des mêmes reproductions de représentations psychiques, qui se réfléchissaient déjà chez nos ancêtres animaux inférieurs, en tant que phénomènes inconscients dans les cellules ganglionnaires.

Association des représentations. — *L'enchaînement des représentations*, qu'on désigne d'ordinaire du nom d'*association des idées* — ou, plus brièvement, d'*association* — présente également une longue échelle de degrés, des plus inférieurs aux plus supérieurs. Cette association, elle

aussi, est encore à l'origine et de beaucoup le plus fréquemment *inconsciente*, « instinct » ; ce n'est que dans les groupes animaux les plus élevés qu'elle devient graduellement *consciente*, « raison ». Les conséquences psychiques de cette « association des idées » sont des plus diverses ; cependant, une très longue échelle graduée conduit sans interruption des plus simples associations inconscientes, réalisées chez les Protistes inférieurs, aux plus parfaites liaisons d'idées conscientes, réalisées chez l'homme civilisé. *L'unité de la conscience* chez celui-ci n'est regardée que comme le résultat suprême de cette association (HUME, CONDILLAC). Toute la vie psychique supérieure devient d'autant plus parfaite que l'association normale s'étend à des représentations indéfiniment plus nombreuses et que celles-ci s'ordonnent plus naturellement, conformément à la « critique de la raison pure ». Dans le *rêve*, où cette critique fait défaut, l'association des représentations reproduites se fait souvent de la manière la plus confuse. Mais également dans les créations de la *fantaisie* poétique, laquelle par des liaisons variées entre les représentations présentes en produit des groupes tout nouveaux, de même dans les hallucinations, etc., ces représentations s'ordonnent d'une manière antinaturelle et apparaissent ainsi, à qui les considère avec sang-froid, complètement *déraisonnables*. Ceci vaut tout particulièrement pour les *formes surnaturelles de la croyance*, les esprits du spiritisme et les images fantaisistes de la philosophie transcendantale et dualiste ; mais précisément ces *associations anormales* dont témoignent la croyance et la prétendue « révélation » sont diversement prisées et considérées comme les « biens intellectuels » les plus précieux de l'homme (1). (Cf. ch. XVI.)

Instincts. — La psychologie surannée du moyen âge, qui néanmoins trouve encore aujourd'hui beaucoup de partisans, considérait la vie psychique chez l'homme et chez l'animal comme deux choses radicalement différentes ; elle faisait dé-

(1) ADALEBERT SVOBODA: *Gestalten des Glaubens*, 1897.

river la première de la *raison*, la seconde de l'*instinct*. Conformément à l'histoire traditionnelle de la création, on admettait qu'à chaque espèce animale était inculquée, à l'instant de sa création et par son créateur, une qualité d'âme déterminée et inconsciente, et que ce *penchant naturel* (instinct) propre à chaque espèce était aussi invariable que son organisation corporelle. Après que déjà LAMARCK (1809) en fondant sa théorie de la descendance, eût montré l'inadmissibilité de cette erreur, DARWIN (1859) la réfuta complètement. Il établit, s'appuyant sur sa théorie de la sélection, les principes essentiels suivants : I. Les instincts de chaque espèce sont variables suivant les individus et, par l'*adaptation*, ils sont soumis au changement aussi bien que les caractères morphologiques de l'organisation corporelle. II. Ces variations (provenant pour la plupart d'habitudes modifiées), sont en partie transmises aux descendants par l'*hérédité*, et au cours des générations elles s'accumulent et se fixent. III. La *sélection* (naturelle ou artificielle) réalise un choix parmi ces modifications héréditaires de l'activité psychique : elle conserve celles qui sont utiles et écarte celles qui le sont moins. IV. La *divergence* de caractère psychique qui s'ensuit, amène ainsi, au cours des générations, l'apparition de nouveaux instincts, tout comme la divergence de caractère morphologique amène l'apparition de nouvelles espèces. Cette théorie de l'instinct de DARWIN est aujourd'hui admise par la plupart des biologistes ; G. ROMANES, dans son remarquable ouvrage sur l'*Evolution mentale dans le règne animal* (1885) a traité la question si à fond et en a si notablement étendu la portée, que je ne peux ici que renvoyer à cet auteur. Je remarquerai seulement que, selon moi, des instincts existent chez *tous* les organismes, chez tous les Protistes et toutes les plantes, aussi bien que chez tous les animaux et tous les hommes, mais chez ces derniers ils entrent d'autant plus en régression que la *raison* se développe à leurs dépens.

Parmi les innombrables formes d'instincts, on en peut distinguer deux grandes classes : les primaires et les secon-

daires. Les *instincts primaires* sont les tendances générales inférieures inhérentes au psychoplasma et inconscientes chez lui depuis le commencement de la vie organique, par dessus tout la tendance à la conservation de l'individu (protection et nutrition) et celle à la conservation de l'espèce (reproduction et soin des jeunes). Ces deux *tendances fondamentales* de la vie organique, *la faim et l'amour*, sont à l'origine partout inconscientes, développées sans le concours de l'entendement ou de la raison ; chez les animaux supérieurs, comme chez l'homme, elles sont devenues plus tard des objets de conscience. (à partir de quel stade ?)

Il en va tout au contraire des *instincts secondaires* ; ceux-ci se sont développés à l'origine par une adaptation intelligente, par des réflexions et des raisonnements de la part de l'entendement, ainsi que par des actes conscients en vue d'une fin ; peu à peu ils sont devenus habituels au point que cette *altera natura* agit inconsciemment et, se transmettant aux descendants par l'hérédité, apparaît comme « innée ». La conscience et la réflexion, liées à l'origine à ces instincts particuliers des animaux supérieurs, se sont perdues au cours du temps et ont échappé aux plastidules (comme dans les cas d'« hérédité abrégée »). Les actes inconscients accomplis par les animaux supérieurs en vue d'une fin (par exemple les tendances artistiques) paraissent aujourd'hui des instincts innés. Ainsi se doit expliquer chez l'homme l'apparition des « connaissances *a priori* » innées, qui, à l'origine, chez ses ancêtres, se sont développées *a posteriori* et empiriquement (1). (toutes au départ à posteriori)

Echelle de la raison. — D'après les opinions psychologiques tout à fait superficielles trahissant une complète ignorance de la psychologie animale et qui ne reconnaissent qu'à l'homme une « âme véritable », c'est à lui seul aussi que peuvent être attribuées, comme bien suprême, la conscience et la raison. Cette grossière erreur, qui d'ailleurs se

(1) E. HAECKEL. *Histoire de la création naturelle*, 9^e éd. 1893.

rencontre actuellement encore dans beaucoup de manuels a été absolument réfutée par la psychologie comparée de ces quarante dernières années. Les Vertébrés supérieurs (surtout les Mammifères voisins de l'homme) possèdent une raison aussi bien que l'homme lui-même et à travers la série animale on peut tout aussi bien suivre la longue évolution progressive de la raison, qu'à travers la série humaine. La différence entre la raison d'hommes tels que GOETHE, LAMARCK, KANT, DARWIN et celle de l'homme inculte le plus inférieur, d'un Wedda, d'un Akka, d'un nègre de l'Australie ou d'un Patagonien, est bien plus grande que la différence graduée entre la raison de ces derniers et celle des Mammifères « les plus raisonnables », des singes anthropoïdes et même des Papio-morphes, des chiens et des éléphants. Cette proposition importante, elle aussi, a été démontrée d'une manière absolument convaincante, à l'aide d'une comparaison critique approfondie, par ROMANES et d'autres. Nous n'y insisterons donc pas davantage, pas plus que sur la différence entre la *raison* (ratio) et l'*entendement* (intellectus) ; de ces termes et de leurs limites, comme de beaucoup d'autres termes essentiels à la psychologie, les philosophes les plus remarquables donnent les définitions les plus contradictoires. D'une manière générale, on peut dire que la faculté de former des concepts, commune aux deux fonctions cérébrales, s'applique avec l'entendement au cercle plus étroit des associations concrètes et toutes proches, avec la raison, au contraire, au cercle plus vaste des groupes d'associations abstraites et plus étendues. Dans la longue échelle qui conduit des actes réflexes et des instincts réalisés chez les animaux inférieurs à la raison, réalisée chez les animaux supérieurs, l'entendement devance la raison. Le fait surtout important, pour nos recherches de psychologie générale, c'est que ces fonctions psychiques supérieures, elles aussi, sont soumises aux lois de l'hérédité et de l'adaptation, tout comme leurs organes ; ces organes de la pensée chez l'homme et les Mammifères supérieurs, résident, ainsi que l'ont démontré les recherches de

FLECHSIG (1894) dans ces parties de l'écorce cérébrale situées entre les quatre foyers sensoriels internes (cf. chap. X et XI).

Le langage. — Le haut degré de développement des concepts, de l'entendement et de la raison, qui met l'homme tellement au-dessus de l'animal, est étroitement lié au développement du langage. Mais ici comme là on peut démontrer l'existence d'une longue série ininterrompue de stades progressifs, conduisant des degrés les plus inférieurs aux supérieurs. Le langage est aussi peu que la raison l'apanage exclusif de l'homme. C'est plutôt au sens large un avantage commun à tous les animaux *sociaux supérieurs*, au moins à tous les Arthropodes et Vertébrés qui vivent en sociétés et en troupes ; il leur est nécessaire pour s'entendre, pour se communiquer leurs représentations. Ceci ne peut se faire que par contact, ou par signes, ou par sons désignant des concepts. Le chant des oiseaux et celui des singes anthropoïdes chantants (hylobates) rentrent, eux aussi, dans le langage des sons de même que l'aboïement du chien et le hennissement du cheval, de même enfin que le chant du grillon et le cri de la cigale. Mais chez l'homme seul s'est développé ce langage articulé, par concepts, qui permet à sa raison d'atteindre à de si hautes conquêtes. La philologie comparée, une des sciences les plus intéressantes qui soient nées en ce siècle, a montré comment les nombreuses langues, si perfectionnées, parlées par les différents peuples, se sont développées graduellement, lentement, à partir de quelques langues originelles très simples (G. DE HUMBOLDT, BOPP, SCHLEICHER, STEINTHAL, etc.), AUGUSTE SCHLEICHER (1), d'éléna, en particulier, a montré que le développement historique des langues s'effectue suivant les mêmes lois phylogénétiques que celui des autres fonctions physiologiques et de leurs organes. ROMANES (1893) a repris cette démonstration et montré d'une manière convain-

*et mais
algues*

(1) A. SCHLEICHER : *Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft* (Weimar, 1863) ; *Ueber die Bedeutung der Sprache für die Naturgeschichte des Menschen* (Weimar, 1865).

cante que le langage de l'homme ne diffère que par le *degré* de développement, non en essence et par sa *nature*, de celui des animaux supérieurs.

Echelle des émotions. — L'important groupe de fonctions psychiques, désigné par le terme collectif de *sentiment* (1), joue un grand rôle dans la théorie de la raison, tant théorique que pratique. Pour notre manière de voir, ces phénomènes prennent une importance particulière parce qu'ici apparaît immédiatement le rapport direct de la fonction cérébrale avec d'autres fonctions physiologiques (battements du cœur, activité sensorielle, mouvement musculaire); c'est par là qu'apparaît avec la plus grande clarté ce qu'a d'anti naturel et d'inadmissible la philosophie qui veut séparer radicalement la psychologie de la physiologie.

Toutes les nombreuses manifestations de la vie émotive que nous trouvons chez l'homme s'observent aussi chez les animaux supérieurs (surtout chez les singes anthropomorphes et chez les chiens); si divers que soient leurs degrés de développement, ils peuvent se ramener tous aux deux *fonctions élémentaires de l'âme*, la sensation et le mouvement et à leur association dans le réflexe ou la représentation. C'est au domaine de la sensation, au sens large, que se rattache le *sentiment de plaisir et de peine*, qui détermine toute la manière d'être sentimentale, — et de même, c'est, d'autre part, au domaine du mouvement que se rattachent *l'attraction et la répulsion* correspondantes (amour et haine), l'effort pour obtenir le plaisir et éviter la peine.

L'attraction et la répulsion apparaissent comme la source primitive de la *volonté*, cet élément de l'âme d'une importance capitale, qui détermine le caractère de l'individu. Les passions, qui jouent un si grand rôle dans la vie psychique supérieure, ne sont que des grossissements des « émotions ». Et celles-ci sont communes à l'homme et aux animaux, ainsi

(1) *Gemüth*.

que ROMANES l'a montré récemment d'une manière éclatante. Au degré le plus primitif de la vie organique, nous trouvons déjà, chez tous les Protistes, ces sentiments élémentaires de plaisir et de peine, qui se manifestent par ce qu'on appelle leurs *tropismes*, dans leur *recherche* de la lumière ou de l'obscurité, de la chaleur ou du froid, dans leur attitude variable à l'égard de l'électricité positive et négative. Au degré supérieur de la vie psychique, nous trouvons, par contre, chez l'homme civilisé, ces infimes nuances de sentiment, ces tons dégradés du ravissement et de l'horreur, de l'amour et de la haine, qui sont les ressorts de l'histoire et la mine inépuisable de la poésie. Et pourtant ces états élémentaires les plus primitifs du sentiment, réalisés dans le *psychoplasma* des Protistes monocellulaires, sont reliés par une chaîne continue, faite de tous les intermédiaires imaginables, aux formes supérieures de la passion humaine, dont le siège est dans les cellules ganglionnaires de l'écorce cérébrale. Que ces formes elles-mêmes soient soumises absolument aux lois physiques, c'est ce qu'a déjà exposé le grand SPINOZA dans sa célèbre *Statique des passions*.

Echelle de la volonté. — Le terme de *volonté* est soumis, comme tous les termes psychologiques importants (ceux de représentation, d'âme, d'esprit, etc.), aux interprétations et définitions les plus variées. Tantôt la volonté, au sens le plus large, est considérée comme un attribut *cosmologique* : « le monde comme volonté et représentation » (SCHOPENHAUER); tantôt, au sens le plus étroit, elle est considérée comme un attribut *anthropologique*, comme la propriété exclusive de l'homme; c'est le cas de DESCARTES pour qui les animaux sont des machines sans sensations ni volonté. Dans le langage courant, l'existence de la volonté se déduit du phénomène de mouvement volontaire et on la tient ainsi comme une forme d'activité psychique commune à la plupart des animaux. Si nous analysons la volonté à la lumière de la physiologie et de l'embryologie comparées, nous nous convaincrions —

comme dans le cas de la sensation — qu'il s'agit d'une propriété commune à tout *psychoplasma* vivant. Les mouvements automatiques, aussi bien que les réflexes, déjà observés chez les Protistes monocellulaires, nous sont apparus comme la conséquence d'aspirations liées indissolublement à la notion de vie. Chez les plantes et les animaux inférieurs, eux aussi, les aspirations ou *tropismes* nous sont apparus comme la résultante des aspirations de toutes les cellules réunies.

C'est seulement lorsque se développe « l'organe réflexe tricellulaire », lorsqu'entre la cellule sensorielle sensible et la cellule musculaire motrice, la troisième cellule indépendante s'intercale, « cellule psychique ou ganglionnaire », — que nous pouvons reconnaître en celle-ci un organe élémentaire indépendant de la volonté. Mais la volonté, chez les animaux inférieurs où ceci est réalisé, reste encore presque toute *inconsciente*. C'est seulement lorsque, chez les animaux supérieurs, se développe la conscience, comme une réflexion subjective des processus internes objectifs dans le neuroplasma des cellules psychiques, que la volonté atteint ce degré suprême où elle ne diffère plus qualitativement de la volonté humaine et pour lequel le langage courant revendique le prédicat de « Liberté ». Son libre déploiement et ses effets apparaissent d'autant plus imposants que se développent davantage, avec le mouvement libre et rapide, le système musculaire et les organes des sens et, en corrélation avec eux, les organes de la pensée, le cerveau.

peut-on avoir une volonté arbitraire?
Libre arbitre. — Le problème de la liberté de la volonté humaine est, de toutes les énigmes de l'univers, celle qui, de tous temps, a le plus préoccupé l'homme pensant et cela parce qu'au haut intérêt philosophique de la question s'ajoutent les conséquences les plus importantes pour la philosophie pratique, pour la morale, la pédagogie, la jurisprudence, etc. E. DU BOIS-REYMOND qui traite de la question en tant que septième et dernière de ses « sept énigmes de l'uni-

vers » nous dit avec raison, en parlant du problème du libre arbitre : « Il concerne chacun, il semble abordable à chacun, il est étroitement lié aux conditions vitales de la société humaine, il exerce une action profonde sur les croyances religieuses, aussi le problème a-t-il joué dans l'histoire de la civilisation et de la pensée humaine un rôle d'une importance capitale et les diverses solutions qu'il a reçues reflètent-elles nettement les stades d'évolution de la pensée humaine. Peut-être n'est-il pas un objet de la méditation humaine qui ait suscité une plus longue collection d'in-folios jamais ouverts et destinés à moisir dans la poussière des bibliothèques. » L'importance de la question ressort clairement aussi de ce fait que KANT plaçait la croyance au libre arbitre immédiatement à côté de celles en « l'immortalité de l'âme » et en « l'existence de Dieu ». Il regardait ces trois grandes questions comme les trois indispensables *postulats de la raison pratique*, après avoir clairement montré que leur réalité ne pouvait se démontrer à la lumière de la raison pure !

Ce qu'il y a de plus remarquable dans les débats si grandioses et si obscurs auxquels a donné lieu le problème du libre arbitre, c'est peut-être que, théoriquement, l'existence de ce libre arbitre a été niée non seulement par les plus grands philosophes critiques, mais encore par les partis les plus opposés, tandis qu'en fait, pratiquement, elle est admise comme une chose toute naturelle, aujourd'hui encore, par la plupart des hommes. Des docteurs éminents de l'Eglise chrétienne, des Pères de l'Eglise comme AUGUSTIN, des réformateurs comme CALVIN nient le libre arbitre aussi résolument que les chefs les plus célèbres du matérialisme pur, qu'un d'HOLBACH au XVIII^e ou qu'un BUCHNER au XIX^e siècle. Les théologiens chrétiens le nient parce qu'il est inconciliable avec leur profonde croyance en la toute-puissance de Dieu et en la prédestination : Dieu, tout-puissant et omniscient, a tout prévu et tout voulu de toute éternité, aussi a-t-il déterminé, comme le reste, les actions des hommes. Si l'homme, avec sa

*protestant au m. théologiquement la
quelque responsabilité*

volonté libre, agissait autrement que Dieu ne l'a, par avance, déterminé à agir, alors Dieu n'aurait pas été tout-puissant et omniscient. Dans le même sens, LEIBNIZ fut, lui aussi, un absolu *déterministe*. Les naturalistes monistes du siècle dernier, mais par-dessus tous LAPLACE, défendirent à leur tour le *déterminisme* en s'appuyant sur leur philosophie générale moniste et mécaniste.

La lutte ardente entre les *déterministes* et les *indéterministes*, entre les adversaires et les partisans du libre arbitre, est aujourd'hui, après plus de deux mille ans, définitivement résolue en faveur des premiers. La volonté humaine, est aussi peu libre que celle des animaux supérieurs dont elle ne diffère que par le degré, non par la nature. Tandis qu'au siècle dernier encore on combattait le dogme du libre arbitre avec des arguments généraux, philosophiques et cosmologiques, notre XIX^e siècle, au contraire, nous a fourni, pour sa réfutation définitive, de toutes autres armes, à savoir ces armes puissantes dont nous sommes redevables à l'arsenal de la *physiologie et de l'embryologie comparées*. Nous savons aujourd'hui que tout acte de volonté est déterminé par l'organisation de l'individu voulant et sous la dépendance des conditions variables du milieu extérieur, au même titre que toute autre fonction psychique. Le caractère de l'effort est déterminé à l'avance par *l'hérédité*, il vient des parents et des ancêtres; la décision, dans chaque acte nouveau, vient de *l'adaptation* aux circonstances momentanées, en vertu de quoi le motif le plus fort donne l'impulsion, conformément aux lois qui régissent la statistique des passions. *L'ontogénie* nous apprend à comprendre le développement individuel de la volonté chez l'enfant, la *phylogénie*, le développement historique de la volonté à travers la série de nos ancêtres *vertébrés*.



Coup d'œil rétrospectif sur les stades principaux
du développement de la vie psychique.

Les cinq groupes psychologiques du monde organique.

V. — L'homme, les Vertébrés supérieurs, Arthropodes et Mollusques.

IV. — Vertébrés inférieurs, la plupart des Invertébrés.

III. — Invertébrés tout à fait inférieurs (polypes, éponges); la plupart des plantes.

II. — Cénobies de protistes : colonies cellulaires de Protozoaires (carchesium) et de Protophytes (volvox).

I. — Protistes mous cellulaires : Protozoaires et Protophytes solitaires.

Les cinq stades de développement des organes de l'âme.

V. — Système nerveux avec un organe central très développé : neuropsyché avec conscience.

IV. — Système nerveux avec un organe central simple : neuropsyché sans conscience.

III. — Le système nerveux manque; âme d'un tissu pluricellulaire; histopsyché sans conscience.

II. — Psychoplasma composé; âme cellulaire sociale; cytopsyché *socialis*.

I. — Psychoplasma simple; âme cellulaire isolée, cytopsyché *solitaria*.

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.

« Les faits merveilleux de la fécondation sont du plus haut intérêt pour la psychologie, en particulier pour la théorie de l'âme cellulaire, dont ils sont le fondement naturel. Car les processus importants de la conception (par lesquels le spermatozoïde mâle se fusionne avec l'ovule femelle pour former une nouvelle cellule) ne peuvent se comprendre et s'expliquer que si nous attribuons à ces deux cellules sexuelles une sorte d'activité psychique inférieure. Toutes deux, elles sentent réciproquement leur voisinage; toutes deux, elles sont attirées l'une vers l'autre par une impulsion sensible (probablement quelque chose d'analogue à une sensation d'odeur); toutes deux, elles se meuvent l'une vers l'autre et ne se reposent qu'après s'être fusionnées. Le mélange particulier des deux noyaux cellulaires, parents, détermine en chaque enfant son caractère individuel, psychique. »

Anthropogénésis (1891).

SOMMAIRE DU CHAPITRE VIII

Importance de l'ontogénie pour la psychologie. — Développement de l'âme de l'enfant. — Commencement d'existence de l'âme individuelle. — Emboîtement de l'âme. — Mythologie de l'origine de l'âme. — Physiologie de l'origine de l'âme. — Processus élémentaires de la fécondation. — Copulation entre l'ovule femelle et le spermatozoïde mâle. — L'amour cellulaire. — Transmission héréditaire de l'âme des parents et des ancêtres. — Leur nature physiologique, mécanique du plasma. — Fusion des âmes (amphigonie psychique). — Répercussion, atavisme psychologique. — La loi fondamentale biogénétique en psychologie. — Répétition palingénétique et modification cénogénétique. — Psychogénie embryonnaire et post-embryonnaire.

LITTÉRATURE

- J. ROMANES. — *L'évolution mentale chez l'homme. Origine des facultés humaines.* Trad. française.
- W. PREYER. — *L'âme de l'enfant.* Observations sur l'évolution mentale de l'homme durant les premières années de sa vie. Trad. française.
- E. HAECKEL. — *Bildungsgeschichte unseres Nervensystems. Anthropogénie* 4te Aufl., 1891.
- J. LAMETTRIE. — *L'homme-machine.*
- TH. RIBOT. — *L'hérédité psychologique. Les maladies de la mémoire.*
- A. FOREL. — *Das Gedächtniss und seine Abnormitäten.* Zurich, 1885.
- W. PREYER. — *Specielle physiologie des Embryo. Untersuchungen über die Lebenserscheinungen vor der Geburt.* Leipzig, 1884.
- E. HAECKEL. — *Zellseelen und Seelenzellen. Ursprung und Entwicklung der Sinneswerkzeuge (Gesammelte populäre Vorträge aus dem Gebiete der Entwicklungslehre. I und II Heft).* Bonn, 1878.

*è una manifestazione di un
processo fisico-chimico, bio-
logico, e pertanto
variabile
essenziale*

L'âme humaine — quelque'idée qu'on se fasse de son « essence » subit au cours de notre vie individuelle une évolution continue. Cette donnée ontogénétique est d'une importance fondamentale pour notre psychologie moniste, bien que la plupart des « psychologues de profession » ne lui accordent que peu ou pas d'attention. L'embryologie individuelle étant, d'après l'expression de BAER — et conformément à la conviction générale des biologistes, — le « vrai fanal pour toutes les recherches relatives aux corps organiques », cette science seule pourra aussi éclairer d'un vrai jour les secrets les plus importants de la vie psychique de ces corps.

Quoique l' « embryologie de l'âme humaine » soit des plus importantes et des plus intéressantes, elle n'a trouvé jusqu'ici que dans une mesure restreinte l'attention qu'elle mérite. Ce sont presque exclusivement les pédagogues qui, jusqu'ici, se sont occupés de cette embryologie, et partiellement ; appelés par leur profession à surveiller et à diriger le développement de l'activité de l'âme chez l'enfant, ils en sont venus à trouver un intérêt théorique aux faits psychogénétiques qu'ils observaient. Cependant ces pédagogues — en tant du moins qu'ils réfléchissaient ! — aujourd'hui comme dans l'antiquité, demeuraient presque tous sous le joug de la psychologie dualiste régnante ; mais, par contre, ils ignoraient pour la plupart les faits les plus importants de la psychologie comparée, ainsi que l'organisation et les fonctions du cerveau. Leurs observations, d'ailleurs, concernaient presque toujours les enfants à l'âge où ils vont en classe ou dans les

années immédiatement précédentes. Les phénomènes merveilleux que présente la psychogénie individuelle de l'enfant, précisément durant ses premières années, et que ses parents intelligents admirent avec joie, n'avaient presque jamais été l'objet d'études scientifiques approfondies. C'est G. PREYER (1881) qui a frayé la voie par son intéressant ouvrage sur *l'Âme de l'enfant. Observations sur l'évolution mentale de l'homme durant les premières années de sa vie*. Au surplus, pour comprendre les choses avec une absolue clarté, il nous faut remonter plus loin encore, jusqu'à la première apparition de l'âme dans l'œuf fécondé.

Apparition de l'âme individuelle. — L'origine et la première apparition de *l'individu humain* — tant le corps que l'âme — passaient encore, au début du XIX^e siècle, pour être des secrets absolus. Sans doute le grand C.-F. WOLFF, dès 1759 avait révélé, dans sa *Theoria generationis* la vraie nature du développement embryonnaire et montré, s'appuyant sur l'observation critique, que dans le développement du germe aux dépens d'une simple cellule œuf, il se produisait une véritable épigénèse, c'est-à-dire une série de processus de néoformations des plus remarquables (1). Mais la physiologie d'alors, ayant à sa tête le célèbre HALLER, écartait carrément ces données *empiriques*, qui se pouvaient immédiatement démontrer à l'aide du microscope — et s'en tenait fermement au dogme traditionnel de la *préformation* embryonnaire. Conformément à ce dogme, on admettait que dans l'œuf humain — comme dans l'œuf de tous les animaux — l'organisme avec toutes ses parties préexistait déjà, était déjà préformé; le « développement » du germe ne consistait proprement qu'en une « expansion » (*evolutio*) des parties incluses. La conséquence nécessaire de cette erreur, c'était la théorie de l'emboîtement, mentionnée plus haut; comme dans l'embryon féminin l'ovaire était déjà présent, on devait

(1) E. HAECKEL. *Anthropologie* (4^{te} Aufl., 1891), S. 23-88.

considérés peuvent être classés, de la manière suivante, en cinq groupes : I. Mythe de la *métempsychose* : l'âme existait auparavant dans le corps d'un autre animal et n'a fait que passer de celui-ci dans le corps de l'homme; les prêtres égyptiens, par exemple, affirmaient que l'âme humaine, après la mort du corps, errait à travers toutes les espèces animales et, après trois mille ans, rentrait dans un corps humain. II. Mythe de l'*implantation* : l'âme existait indépendante en un autre lieu, dans une chambre de réserve psychogénétique (dans une sorte de *sommeil embryonnaire* ou de vie latente); un oiseau vient la chercher (parfois représenté comme un aigle, généralement comme une « cigogne à sonnettes »), et il la transporte dans un corps humain. III. Mythe de la *création* : le Créateur divin, conçu comme « Dieu-Père » crée les âmes et les tient en réserve, tantôt dans un étang à âmes (où elles sont conçues comme formant un « Plankton » vivant), tantôt sur un arbre à âmes (elles sont alors comme les fruits d'une plante phanérogame); le Créateur les prend et les transporte (pendant l'acte de la génération), dans un germe humain. IV. Mythe de l'*emboîtement des âmes* (celui de Leibniz, mentionné plus haut). V. Mythe de la *division des âmes* (celui de R. WAGNER (1855), admis aussi par d'autres physiologistes (1); pendant l'acte de la génération, une partie des deux âmes (immatérielles!) qui habitent le corps des deux parents, se détache; le morceau d'âme maternelle chevauche sur l'ovule, le morceau d'âme paternelle sur le spermatozoïde mobile : ces deux cellules venant à se fusionner, les deux fragments d'âme qui les accompagnaient se mêlent également pour former une nouvelle âme immatérielle.

Physiologie de l'origine de l'âme. — Bien que ces fantaisies poétiques sur l'origine des âmes humaines individuelles soient encore répandues et admises aujourd'hui,

(1) Cf. G. VOGT, *Kæhlerglaube und Wissenschaft* (1855).

leur caractère purement mythologique est cependant démontré comme certain à cette heure. Les recherches d'un si haut intérêt et si dignes d'admiration, entreprises pendant ces vingt-cinq dernières années, pour connaître en détail les processus de la fécondation et de la germination de l'œuf, ont montré que ces phénomènes mystérieux rentrent tous dans le domaine de la *Physiologie cellulaire*. Le germe féminin, l'ovule, et le corpuscule fécondant masculin, le spermatozoïde, sont de *simples cellules*. Ces cellules vivantes possèdent une somme de propriétés physiologiques que nous réunissons sous le terme d'*âme cellulaire*, absolument comme chez les protistes qui demeurent toujours monocellulaires. Les deux sortes de cellules sexuelles possèdent la propriété de sentir et de se mouvoir. Le jeune ovule, ou « œuf primitif », se meut à la façon d'une *amibe*; les minuscules spermatozoïdes, dont chaque goutte de sperme muqueux renferme des millions, sont des cellules flagellées qui se meuvent au moyen de leur *flagellum vibratile* et nagent au milieu du sperme aussi vite que les *Infusoires flagellés* ordinaires (flagellates).

Lorsque les deux sortes de cellules, par suite de la copulation, viennent à se rencontrer, ou lorsqu'elles sont mises en contact par une fécondation artificielle (par exemple chez les poissons), elles s'attirent réciproquement et s'accolent étroitement. La cause de cette attraction cellulaire est de nature chimique, c'est un mode d'activité sensorielle du plasma, quelque chose d'analogue à l'odorat ou au goût, à quoi nous donnons le nom de *Chimiotropisme érotique*; on peut très bien aussi (et cela aussi bien au sens de la chimie qu'au sens de l'amour romanesque) appeler cela une « *affinité élective cellulaire* » ou un « *amour cellulaire sexuel* ». De nombreuses cellules flagellées, incluses dans le sperme, nagent rapidement vers l'immobile ovule et cherchent à pénétrer dans son corps. Mais, ainsi que l'a montré HERTWIG (1875), il n'y a normalement qu'un seul prétendant qui soit favorisé et qui atteigne réellement le but souhaité. Aussitôt

*Et como sua cupida se semper vincit ovulo
 in spermatozois, e' clar quod nemo semper
 se pervenit per simplicita, per se nemo semper*

que cet « animalcule spermatique » favorisé s'est frayé avec sa « tête » (c'est-à-dire son noyau cellulaire) un chemin à travers le corps de l'ovule, celui-ci secrète une mince membrane muqueuse qui le protège contre la pénétration d'autres cellules mâles. Ce n'est qu'au moyen d'une température basse, en stupéfiant l'ovule par le froid ou en l'insensibilisant par des narcotiques (chloroforme, morphine, nicotine), que HERTWIG a pu empêcher la formation de cette membrane protectrice; alors survenait la *surfécondation* ou *polyspermie* et de nombreux filaments spermatiques pénétraient dans le corps de l'inconsciente cellule (Cf. mon *Anthropogénie*, p. 147). Ce fait merveilleux prouvait un faible degré d'« *instinct cellulaire* » (ou du moins de sensation vive, spécifique) dans les deux sortes de cellules sexuelles, non moins clairement que les processus importants appelés à se jouer aussitôt après dans les deux cellules. Les deux sortes de noyaux cellulaires, en effet, celui de l'ovule femelle et celui du spermatozoïde mâle, s'attirent réciproquement, se rapprochent et se fusionnent complètement lorsqu'ils arrivent au contact l'un de l'autre. C'est ainsi que provient, de l'ovule fécondé, cette importante cellule nouvelle que nous appelons *cellule souche* (Cytula) laquelle engendre, par des divisions répétées, l'organisme pluricellulaire tout entier. Les conséquences psychologiques qui ressortent de ces faits merveilleux de la fécondation, lesquels n'ont été bien constatés que pendant ces 25 dernières années, sont d'une importance capitale et n'ont pas été jusqu'ici, à beaucoup près, appréciées en raison de leur portée générale. Nous résumerons les conclusions essentielles dans les cinq propositions suivantes : I. Tout être humain, comme tout autre animal supérieur, est, au début de son existence, une cellule simple. II. Cette cellule souche (Cytula) se produit partout de la même manière, par la fusion ou copulation de deux cellules séparées, d'origine différente, l'ovule femelle (ovulum) et le spermatozoïde mâle (spermium). III. Les deux cellules sexuelles possèdent chacune une « âme cellulaire » différente, c'est-à-dire que chacune

est caractérisée par une forme spéciale de sensation et de mouvement. IV. Au moment de la fécondation ou de la conception, il y a fusion non seulement entre les corps protoplasmiques des deux cellules sexuelles et leurs noyaux, mais aussi entre leurs « âmes », c'est-à-dire que les forces de tension contenues dans chacune des deux et liées indissolublement à la matière du plasma, s'unissent pour fournir une nouvelle force de tension, l'« embryon d'âme » de la cellule souche qui vient d'être ainsi formée. V. Ainsi chaque personne possède des qualités de corps et d'esprit, qu'elle tient de ses deux parents ; en vertu de l'hérédité, le noyau de l'ovule transmet une partie des qualités maternelles ; celui du spermatozoïde, une partie des qualités paternelles.

Ces phénomènes de la conception, constatés empiriquement, fondent en outre la certitude de ce fait des plus importants, à savoir que pour tout homme, comme pour tout animal, *l'existence individuelle a un commencement* ; la complète copulation des deux noyaux cellulaires sexuels détermine, avec une précision mathématique, l'instant où se produit non seulement le corps de la nouvelle cellule souche, mais aussi son « âme ». Déjà par ce seul fait le vieux mythe de *l'immortalité de l'âme* est réfuté, mais nous y reviendrons plus loin. Une superstition encore très répandue se trouve encore réfutée par là : c'est celle qui nous fait croire que l'homme doit son existence individuelle à la « grâce du bon Dieu ». La cause de cette existence est bien plutôt et uniquement l'*Eros* de ses deux parents, ce puissant instinct sexuel commun à toutes les plantes et tous les animaux pluricellulaires, et qui les conduit à s'accoupler. Mais l'essentiel, dans ce processus physiologique, n'est pas, comme on l'admettait jadis, l'« étreinte » ou les jeux de l'amour qui s'y rattachent, mais uniquement l'introduction du sperme mâle dans les conduits sexuels féminins. C'est seulement ainsi que, chez les animaux terrestres, la semence fécondante et l'ovule détaché peuvent se rencontrer (ce qui a généralement lieu chez l'homme, à l'intérieur de l'utérus.) Chez les animaux inférieurs, aqua-

liques (par exemple les poissons, les coquillages, les méduses), les produits sexuels, parvenus à maturité, tombent simplement dans l'eau et là leur rencontre est abandonnée au hasard; il n'y a pas d'accouplement au sens propre et par suite on ne trouve plus ces fonctions psychiques complexes de la « vie de l'amour » qui jouent un si grand rôle chez les animaux supérieurs. C'est pourquoi manquent, chez tous ces animaux inférieurs, où la copulation n'existe pas, ces organes intéressants, que DARWIN a désignés du nom de « caractères sexuels secondaires » et qui sont des produits de la sélection sexuelle : la barbe de l'homme, les bois du cerf, le superbe plumage des oiseaux de paradis et de beaucoup de Gallinacés ainsi que bien d'autres signes distinctifs des mâles qui manquent aux femelles.

(voir, voir, voir les lois)

Hérédité de l'âme. — Parmi les conséquences de la *physiologie de la conception* que nous venons d'énumérer, celle qui importe surtout pour la psychologie, c'est *l'hérédité des qualités de l'âme transmises par les deux parents*. Chaque enfant reçoit en héritage de ses deux parents certaines particularités de caractère, de tempérament, de talent, d'acuité sensorielle, d'énergie de la volonté : ce sont des faits connus de tous. Il en est de même de ce fait que souvent (ou même généralement) les qualités psychiques des grands-parents se transmettent par l'hérédité; bien plus, l'homme ressemble très souvent plus, sous certains rapports, à ses grands-parents qu'à ses parents et cela est vrai des particularités mentales aussi bien que des corporelles. Toutes ces merveilleuses lois de l'hérédité que j'ai énoncées, d'abord dans la *Morphologie générale* (1866) et que j'ai traitées sous une forme populaire dans *l'Histoire de la Création Naturelle*, valent d'une manière générale et aussi bien pour les phénomènes de l'activité psychique que pour les détails de structure du corps; que dis-je? elles nous apparaissent bien souvent d'une manière plus surprenante et avec plus de clarté quand il s'agit du psychique que quand il s'agit du physique.

(ou en l'instinct)

Cependant, pris en soi, le grand domaine de l'hérédité, dont DARWIN le premier (1859) nous a fait entrevoir l'incomparable portée et qu'il nous a, le premier, appris à étudier scientifiquement, abonde en énigmes obscures et en difficultés physiologiques; nous ne pouvons pas prétendre que, dès maintenant, au bout de 40 ans, tous les aspects du problème nous soient clairs. Mais ce que nous avons déjà acquis définitivement c'est que *l'hérédité est par nous considérée comme une fonction physiologique de l'organisme*, indissolublement liée à sa fonction de reproduction et il nous faut finalement ramener celle-ci, comme toutes les autres fonctions vitales, à des processus physico-chimiques, à *une mécanique du plasma*. Mais nous connaissons maintenant avec exactitude le processus de la fécondation lui-même; nous savons que le noyau du spermatozoïde apporte à la cellule souche, qui vient d'être formée, les qualités paternelles, tandis que le noyau de l'ovule lui apporte les qualités maternelles. La fusion des deux noyaux cellulaires est proprement le fait essentiel de l'hérédité; par là, les qualités individuelles de l'âme comme celles du corps passent à l'individu qui vient d'être formé. À ces faits ontogénétiques, la psychologie dualiste et mystique, qui règne aujourd'hui encore dans les écoles, s'oppose en vain, tandis que notre psychogénie moniste les explique avec la plus grande simplicité.

Fusion des âmes (amphigonie psychique). — Le fait physiologique qui importe avant tout pour l'exacte appréciation de la psychogénie individuelle, c'est la *continuité de l'âme dans la suite des générations*. Si, en fait, au moment de la conception, un nouvel individu est produit, il ne constitue cependant pas une formation nouvelle, ni au point de vue des qualités intellectuelles ni à celui des qualités corporelles, mais c'est le simple produit de la fusion des deux facteurs représentés par les parents, l'ovule maternel et le spermatozoïde paternel. Les âmes cellulaires de ces deux cellules sexuelles se fusionnent aussi complètement dans l'acte de la

fécondation, pour former une nouvelle *âme cellulaire*, que le font les deux noyaux, porteurs matériels de ces forces de tension psychique, pour former un nouveau *noyau cellulaire*. Puisque nous voyons des individus de la même espèce — même des frère et sœur issus d'un même couple de parents — présenter toujours quelques différences, quoique peu importantes, il nous faut bien admettre que ces différences existent déjà dans la composition chimique du plasma des deux cellules germes unies dans la copulation. (Lorde la variation individuelle. *Histoire de la Création Naturelle*, p. 215.)

Ces faits déjà nous permettent de comprendre l'infinie diversité des formes physiques et psychiques dans la nature organique. Une conséquence extrême, mais trop exclusive, est celle que WEISMAN a tirée de ce qui précède, considérant l'*amphimixis*, la fusion des plasmas germinatifs dans la génération sexuée, comme la cause générale et unique de la variabilité individuelle. Cette conception exclusive, qui se rattache à sa théorie de la continuité du plasma germinatif, est, à mon avis, exagérée ; je suis bien plutôt convaincu que les lois importantes de l'*hérédité progressive* et de l'*adaptation fonctionnelle* qui s'y rattache, valent pour l'âme exactement comme pour le corps. Les qualités nouvelles que l'individu s'est acquises pendant sa vie peuvent avoir un contre-coup partiel sur la composition moléculaire du plasma germinatif, dans l'ovule et le spermatozoïde et peuvent ainsi, dans certaines conditions, être transmises à la génération suivante (naturellement, en tant que simple force de tension latente). *e de argeo cum forza agente*

Atavisme psychologique. — Dans la fusion des âmes qui se produit au moment de la conception, ce qui se transmet surtout, héréditairement, par la fusion des deux noyaux cellulaires, c'est, sans doute, la force de tension des deux âmes des parents ; mais, en outre, il peut s'y joindre une influence psychique héréditaire, remontant souvent en arrière jusqu'à des générations éloignées, car les lois de

l'hérédité latente ou *atavisme* valent pour l'âme comme pour l'organisation anatomique. Les phénomènes merveilleux que produit ce *recul* nous apparaissent, sous une forme bien simple et bien instructive. dans les « générations alternantes » des polypes et des méduses. Nous voyons là deux générations très différentes alterner régulièrement, de telle sorte que la première reproduit la troisième, la cinquième, etc., tandis que la seconde se répète dans la quatrième, la sixième, etc..

(Histoire Naturelle, p. 185.)

Chez l'homme, comme chez les animaux et les plantes supérieures, où, par suite d'une hérédité continue, chaque génération ressemble à l'autre, cette alternance régulière des générations fait défaut, mais néanmoins nous observons, ici encore, divers phénomènes de *recul* ou d'*atavisme* qu'il faut ramener à la même loi d'hérédité latente.

C'est précisément dans les traits de détail de leur vie psychique, dans le fait qu'ils possèdent certaines dispositions ou talents artistiques, par l'énergie de leur caractère ou leur tempérament passionné, que des hommes éminents ressemblent souvent plus à leurs grands-parents qu'à leurs parents, parfois aussi apparaît tel trait frappant de caractère que ne possédaient ni les uns ni les autres, mais qui s'était manifesté chez quelque membre éloigné de la série des ancêtres, longtemps auparavant. Dans ces merveilleux traits d'*atavisme*, les mêmes lois d'hérédité applicables à l'âme valent aussi pour la physionomie, pour la qualité individuelle des organes des sens, les muscles, le squelette et autres parties du corps. Nous pouvons suivre cela dans un cas où le phénomène est surtout frappant : dans les dynasties régnantes et les familles d'ancienne noblesse qui, par le rôle marquant qu'elles ont joué dans l'Etat nous ont valu une exacte peinture historique des individus formant la chaîne de générations, ainsi par exemple chez les Hohenzollern, Hohenstaufen, la famille d'Orange, les Bourbons, etc., et mieux encore dans l'antiquité, chez les Césars.

La loi fondamentale biogénétique en psychologie (1866). — Le *lien causal* entre l'évolution *biontique* (individuelle) et la *phylétique* (historique), que, dans ma *Morphologie générale*, j'avais déjà placé, comme la loi suprême, en tête de toutes les recherches biogénétiques, a la même valeur générale pour la *psychologie* que pour la *morphologie*. J'ai insisté sur son importance toute spéciale pour l'homme sous ce double rapport (1874) dans la première leçon de mon *Anthropogénie*, intitulée : « La loi fondamentale de l'évolution organique ». Chez l'homme comme chez tous les autres organismes, *l'embryogénie est une récapitulation de la phylogénie*. Cette récapitulation accélérée et abrégée est d'autant plus complète que, grâce à une hérédité constante, la *répétition évolutive* originelle (*palingenesis*) est mieux conservée; au contraire, elle est d'autant plus incomplète que, grâce à une adaptation variée, la *modification évolutive* ultérieure (*cenogenesis*) a été introduite (*Anthropogénie*, p. 11).

En appliquant cette loi fondamentale à l'évolution de l'âme, nous ne devons surtout pas oublier de tenir toujours nos regards fixés sur les *deux* aspects de cette loi. Car chez l'homme, comme chez toutes les plantes et les animaux supérieurs, au cours des millions d'années de l'évolution phylétique, des modifications si importantes (*cénogénèses*) se sont produites que, par suite, l'image originelle et pure de la *palingénèse* (ou « répétition historique »), s'est trouvée très altérée et modifiée. Tandis que, d'une part, en vertu des lois de l'hérédité dans le même temps et dans le même lieu, la récapitulation *palingénétique* est conservée, d'autre part, en vertu des lois de l'hérédité simplifiée et abrégée, la récapitulation *cénogénétique* est sensiblement modifiée (*Histoire de la création Naturelle*, p. 190). Cela est surtout nettement visible dans l'histoire du développement des organes psychiques, du système nerveux, des muscles et des organes des sens. Mais il en va exactement de même de l'activité de l'âme, indissolublement liée au développement normal de ces organes. L'his-

fabriqué

*l'histoire de l'âme
de l'évolution
parce*

*l'âme de l'âme
de l'évolution
de l'âme de l'âme*

toire de leur développement chez l'homme comme chez tous les autres animaux vivipares, subit déjà une profonde modification cénogénétique par ce fait que le développement du germe a lieu ici, pendant un temps assez long, à l'intérieur du corps de la mère. Nous devons donc distinguer l'une de l'autre, comme deux grandes périodes de la psychogénie individuelle : 1° l'histoire du développement embryonnaire et 2° celle du développement post-embryonnaire de l'âme.

Psychogénie embryonnaire. — Le germe humain ou embryon, dans les conditions normales, se développe dans le corps maternel pendant une durée de neuf mois (ou 270 jours). Pendant cet espace de temps, il est complètement séparé du monde extérieur, protégé non seulement par l'épaisse paroi musculaire de l'utérus maternel, mais encore par les enveloppes embryonnaires spéciales (embryolèmes) caractéristiques des trois classes supérieures de Vertébrés : Reptiles, Oiseaux et Mammifères. Dans les trois classes d'Amniotes, ces enveloppes embryonnaires (amnion ou membrane aqueuse, serolème ou membrane sereuse) se développent exactement de la même manière. Ce sont des organes de protection que les premiers reptiles (proreptiles), formes ancestrales communes à tous les Amniotes, ont acquis pendant la période permienne (vers la fin de l'époque paléozoïque), — alors que ces Vertébrés supérieurs s'adaptèrent à la vie exclusivement terrestre et à la respiration aérienne. Leurs ancêtres immédiats, les Amphibies de la période houillère, vivaient et respiraient encore dans l'eau, comme leurs ancêtres plus lointains, les Poissons.

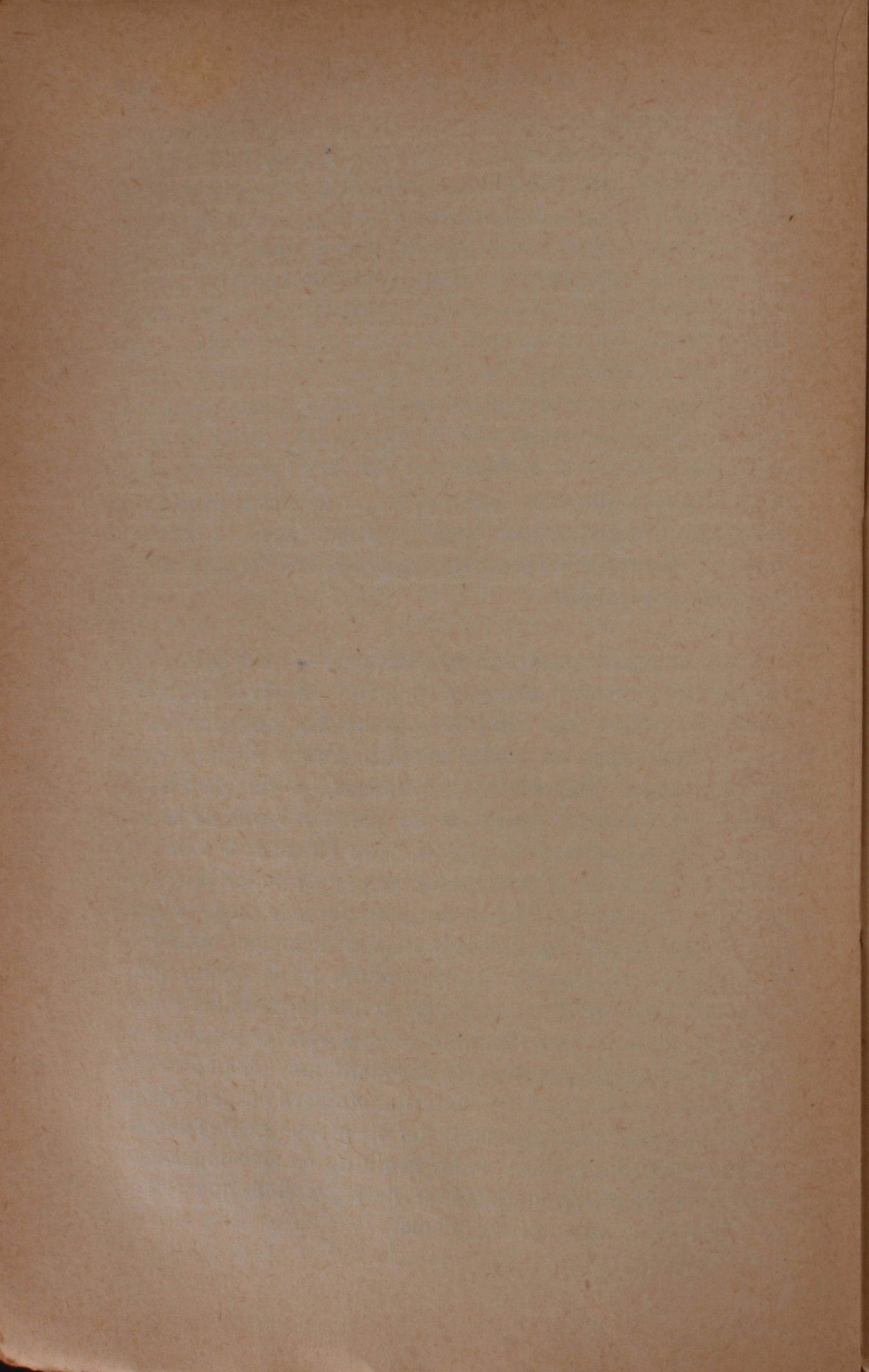
Chez ces Vertébrés primitifs, inférieurs et aquatiques, l'embryologie présentait encore à un haut degré le caractère palingénétique, ainsi que c'est encore le cas chez la plupart des Poissons et des Amphibies actuels. Les têtards bien connus, les larves de salamandres et de grenouilles possèdent, aujourd'hui encore, dans les premiers temps de leur libre vie aquatique, un corps dont la forme rappelle celui de leurs ancêtres les Poissons; ils leur ressemblent aussi par

leur mode de vie, leur respiration branchiale, le fonctionnement de leurs organes sensoriels et de leurs autres organes psychiques. C'est seulement lorsque survient l'intéressante métamorphose des têtards nageurs et alors qu'ils s'adaptent à la vie terrestre, que leur corps, pareil à celui des Poissons se transforme en celui d'un Amphibie rampant et quadrupède; à la place de la respiration branchiale aquatique, apparaît la respiration aérienne, au moyen de poumons et, avec le genre de vie modifié, l'appareil psychique (système nerveux et organes des sens) acquiert un plus haut degré de développement. Si nous pouvions suivre complètement, depuis le commencement jusqu'à la fin, la psychogénie des têtards, nous pourrions à bien des reprises, appliquer la loi fondamentale biogénétique, au développement de leur âme. Car ils se développent immédiatement dans les circonstances les plus variées du monde extérieur et doivent de bonne heure y adapter leur sensation et leur mouvement. Le têtard nageur ne possède pas seulement l'organisation, mais aussi le mode de vie des Poissons et ce n'est que par la transformation de l'un et de l'autre qu'il arrive à posséder ceux de la grenouille.

Chez l'homme, pas plus que chez les autres Amniotes, ce n'est le cas; les embryons, du fait de leur inclusion dans les membranes protectrices, sont complètement soustraits à l'influence directe du monde extérieur et désaccoutumés de la réciprocité d'action entre ce monde et eux. Mais, en outre, le *soin des jeunes*, si particulier chez les Amniotes, fournit aux embryons des conditions bien plus favorables à l'abréviation cénogénétique de l'évolution palingénétique. Avant tout, à ce point de vue, il convient de signaler l'excellent mode de nutrition de l'embryon; elle se fait chez les Reptiles, Oiseaux et Monotrèmes (les Mammifères ovipares) par le vitellus nutritif, le grand jaune de l'œuf qui lui adhère; chez les autres Mammifères, par contre (Marsupiaux et Placentaliens), elle se fait par le sang de la mère qui est conduit à l'embryon par les vaisseaux sanguins du sac vitellin et de l'allantoïde. Chez les *placentaliens* les plus élevés, ce mode utile de nutrition atteint, par la formation d'un placenta maternel, le plus haut

degré de perfection; aussi l'embryon est-il ici complètement développé avant la naissance. Son âme, cependant, demeure pendant toute cette période dans un état de *sommeil embryonnaire*, état de repos que PREYER a comparé avec raison au sommeil hibernant des animaux. Nous trouvons un sommeil analogue, long et prolongé, dans l'état larvaire des insectes qui traversent une métamorphose complète (papillons, mouches, cafards, abeilles, etc.). Ici, le *sommeil larvaire*, pendant lequel s'effectuent les transformations les plus importantes dans les organes et les tissus, est d'autant plus intéressant que, pendant la période précédente, où la larve vit libre (chenille, larve de hanneton ou ver), l'animal possède une vie psychique très développée, de beaucoup inférieure, pourtant, à ce que sera le stade ultérieur (après le sommeil larvaire) alors que l'insecte sera complet, ailé et aura atteint sa maturité sexuelle.

Psychogénie post-embryonnaire. — L'activité psychique de l'homme traverse, pendant sa vie individuelle, ainsi que cela a lieu chez la plupart des animaux supérieurs, une série de stades évolutifs; nous distinguerons, comme les plus importants d'entre eux, les cinq degrés suivants: 1^o l'âme du nouveau-né, jusqu'à l'éveil de la conscience personnelle et l'acquisition du langage; 2^o l'âme du petit garçon ou de la petite fille jusqu'à la puberté (à l'éveil de l'instinct sexuel); 3^o l'âme du jeune homme ou de la jeune fille jusqu'à ce que survienne la liaison sexuelle (période de l'« idéal »); 4^o l'âme de l'homme fait et de la femme mûre (période de maturité complète, où se fonde la famille: s'étendant, en général chez l'homme jusque vers la soixantaine, chez la femme jusque vers la cinquantaine, jusqu'à ce que survienne l'involution; 5^o l'âme du vieillard ou de la vieille femme (période de régression). La vie psychique de l'homme parcourt ainsi les mêmes stades évolutifs de développement progressif, de pleine maturité et de régression, que toutes les autres fonctions de l'organisme.



CHAPITRE IX

Phylogénie de l'Âme.

ÉTUDES MONISTES DE PSYCHOLOGIE PHYLOGÉNÉTIQUE. ÉVOLUTION
DE LA VIE PSYCHIQUE DANS LA SÉRIE ANIMALE DES ANCÊTRES DE
L'HOMME.

Les fonctions physiologiques de l'organisme, réunies sous le terme d'activité psychique, ou plus brièvement *d'âme*, ont pour instrument chez l'homme les mêmes processus mécaniques (physiques ou chimiques) que chez les autres *Vertébrés*. Les organes de ces fonctions psychiques, eux aussi, sont les mêmes chez les uns et les autres : cerveau et moelle épinière comme organes centraux, nerfs périphériques et organes sensoriels. De même que ces *organes psychiques* se développent chez l'homme lentement et progressivement à partir des degrés inférieurs réalisés chez les ancêtres vertébrés, de même il en va, naturellement de leurs *fonctions* c'est-à-dire de l'âme elle-même. »

(*Phylogénie systématique des Vertébrés*, 1895.)

SOMMAIRE DU CHAPITRE IX

Evolution historique progressive de l'âme humaine, à partir de l'âme animale. — Méthodes de la psychologie phylogénétique. — Quatre étapes principales dans la phylogénie de l'âme : I. Âme cellulaire (cytopsyche) des Protistes (Infusoires, ovule, psychologie cellulaire); II. Âme d'une colonie cellulaire (cénopsyche), psychologie de la Morula et de la Blastula; III. Âme des tissus (histopsyche); sa duplicité. Âme des plantes. Âme des animaux inférieurs dépourvus de système nerveux. Âme double des Siphonophores (âme personnelle et âme cormale); IV. Âme du système nerveux (neuropsyché) des animaux supérieurs. — Trois parties dans l'appareil psychique : organes sensoriels, muscles et nerfs. — Formation typique du centre nerveux dans les divers groupes animaux. — Organe de l'âme chez les Vertébrés : Canal médullaire (cerveau et moelle épinière). — Histoire de l'âme chez les Mammifères.

LITTÉRATURE

- J. ROMANES. — *L'Évolution mentale dans le règne animal*. Trad. fr. par de Varigny.
- C. LLOYD MORGAN. — *The law of psychogenesis* (London 1892).
- G. H. SCHNEIDER. — *Der Thierische Wille* (Leipzig 1880). *Der menschliche Wille* (Berlin 1882).
- TH. RIBOT. — *Psychologie contemporaine*, 1870-79.
- FRITZ SCHULZE. — *Stammbaum der Philosophie. Tabellarisch-schematischer Grundriss der Geschichte der Philosophie* (Iéna 1890).
- W. WURM. — *Thier und Menschenseele* (Frankf. 1896).
- F. HANSPAUL. — *Die Seelentheorie und die Gesetze des natürlichen Egoismus und der Anpassung*, Berlin 1899.
- J. LUBBOCK. — *Les débuts de la civilisation et l'état primitif de l'espèce humaine*.
- M. VERWORN. — *Psychophysiologische Protisten-Studien* (experimentelle Untersuchungen), Iéna 1889.
- E. HAECKEL. — *Systematische Phylogenie* (3ter Teil), Berlin 1895.

La théorie de la descendance, appuyée sur l'anthropologie, nous a fourni la conviction que l'organisme humain provient d'une longue série d'ancêtres animaux et qu'il s'est développé par des transformations progressives, effectuées lentement au cours de plusieurs millions d'années. Comme, en outre, nous ne pouvons pas séparer la vie psychique de l'homme de ses autres fonctions vitales, mais qu'au contraire nous nous sommes convaincus de l'évolution uniforme du corps et de l'esprit, la tâche s'impose à notre moderne *Psychologie moniste* de suivre l'évolution historique de l'âme humaine à partir de l'âme animale. C'est la solution de cette tâche que nous entreprenons dans notre *Phylogénie de l'âme*; or peut la désigner aussi, en tant que rameau de la science générale de l'âme, du nom de *psychologie phylogénétique* ou encore — par opposition à la *biontique* (individuelle) — du nom de *psychogénie phylétique*. Bien que cette science nouvelle vienne à peine d'être abordée sérieusement, bien que son droit à l'existence soit même contesté par la plupart des psychologues de profession, nous devons néanmoins revendiquer pour elle une importance de premier rang et le plus grand intérêt. Car, d'après notre ferme conviction, elle est appelée plus que tout autre à résoudre la grande « Énigme de l'Univers », relative à son essence et à son apparition.

Méthodes de la psychogénie phylétique. — Les voies et les moyens qui nous doivent conduire au but, encore si lointain de la *psychologie phylogénétique*, à peine discer-

nables pour beaucoup d'yeux dans le brouillard de l'avenir, ne diffèrent pas des voies et des moyens utilisés dans les autres recherches phylogénétiques. C'est, avant tout, ici encore, l'anatomie comparée, la physiologie et l'ontogénie qui sont du plus grand prix. Mais la paléontologie, elle aussi, nous fournit un certain nombre de points d'appui solides; car l'ordre dans lequel se succèdent les débris fossiles des classes de Vertébrés appartenant aux diverses périodes de l'histoire organique de la terre, nous révèle en partie, en même temps que leur enchaînement phylétique, le développement progressif de leur activité psychique. Sans doute, nous sommes forcés ici, comme dans toutes les recherches phylogénétiques, de construire de nombreuses hypothèses destinées à combler les notables lacunes de nos données empiriques; mais celles-ci jettent un jour si lumineux et d'une telle importance, sur les stades principaux de l'évolution historique, que nous sommes à même d'en suivre assez clairement le cours général.

Principaux stades de la psychogénie phylétique. — La psychologie comparée de l'homme et des animaux supérieurs nous permet, dès l'abord, de reconnaître dans les groupes les plus élevés des Mammifères placentaliens, chez les *Primates*, les progrès importants qui ont marqué le passage de l'âme du singe anthropoïde à l'âme de l'homme. La phylogénie des *Mammifères* et, en remontant encore, celle des Vertébrés inférieurs, nous montre la longue suite d'ancêtres éloignés des *Primates* ayant évolué, au sein de ce groupe, depuis l'époque silurienne.

Tous ces *Vertébrés* se ressemblent quant à la structure et au développement de leur organe psychique caractéristique, le canal médullaire. Que ce canal médullaire provienne d'un *acroganglion* dorsal ou *ganglion cérébroïde* des ancêtres invertébrés, c'est ce que nous apprend l'anatomie comparée des *Vers*. Remontant plus loin encore, nous découvrons, par l'ontogénie comparée, que cet organe psychique très simple

dérive de la couche cellulaire du feuillet germinatif externe de l'ectoderme des *Platodariés* ; chez ces Plathelminthes primitifs, qui ne possédaient pas encore de système nerveux spécial, le revêtement cutané externe fonctionnait comme organe universel, à la fois sensoriel et psychique.

Enfin, par l'embryologie comparée nous nous convainçons que ces Métazoaires, les plus simples, proviennent par gastrulation des *Blastéadés*, c'est-à-dire de *sphères creuses* dont la paroi était formée par une simple couche cellulaire, le *blastoderme* ; et cette science nous apprend en même temps, à comprendre, avec l'aide de la loi fondamentale biogénétique, comment ces cénobies de Protozoaires proviennent d'animaux primitifs monocellulaires, des plus simples.

L'interprétation critique de ces diverses formes embryonnaires, dont on peut suivre la filiation immédiate par l'*observation* microscopique, nous fournit, au moyen de la loi fondamentale biogénétique, les aperçus les plus importants sur les stades principaux de la phylogénie de notre vie psychique ; nous en pouvons distinguer huit : 1. Protozoaires monocellulaires avec une simple *âme cellulaire* : *Infusoires* ; 2. Protozoaires pluricellulaires avec une *âme cénobiale* : *Catallactes* ; 3. Premiers Métazoaires avec une *âme épithéliale* : *Platodariés* ; 4. Ancêtres invertébrés avec un simple *ganglion cérébroïde* : *Vers* ; 5. Vertébrés acraniens avec un simple *canal médullaire* sans cerveau : *Acraniotes* ; 6. Craniotes avec un *cerveau* (formé par cinq vésicules cérébrales) : *Crâniotes* ; 7. Mammifères avec développement proéminent de l'*écorce cérébrale des hémisphères* : *Placentaliens* ; 8. Singes anthropoïdes supérieurs et homme, avec des *organes de la pensée* (dans le cerveau proprement dit) : *Anthropomorphes*. Dans ces huit groupes historiques de la phylogénie de l'âme humaine, on peut encore distinguer, avec plus ou moins de clarté, un certain nombre de stades évolutifs secondaires. Bien entendu, quand il s'agit de leur reconstruction, nous sommes réduits aux témoignages très incomplets de la psy-

chologie empirique, que nous fournissent l'anatomie et la physiologie comparées de la faune actuelle. Comme des Craniotes du sixième stade, et même des vrais Poissons se trouvent déjà à l'état fossile dans le système silurien nous sommes bien forcés d'admettre que les ancêtres des cinq stades précédents (qui n'ont pu parvenir à se fossiliser!) ont évolué à une époque antérieure, pendant la période présilurienne.

I. **L'âme cellulaire (Cytopsyche); premier des stades principaux de la psychogénèse phylétique.** — Les premiers ancêtres de l'homme, comme de tous les autres animaux, étaient des *animaux primitifs* monocellulaires (Protozoaires). Cette hypothèse fondamentale de la phylogénie rationnelle se déduit, en vertu de la grande loi biogénétique, de ce fait embryologique bien connu, que tout homme, comme tout autre *Métazoaire* (tout « animal à tissus », pluricellulaire), est, au début de son existence individuelle, une simple cellule, la *cellule souche* (cytula) ou « ovule fécondé ». Comme celle-ci, depuis le premier moment, a été *animée*, ainsi faut-il admettre qu'il en a été pour cette *forme ancestrale monocellulaire* qui, dans la série des premiers ancêtres de l'homme, a été représentée par toute une suite de *Protozoaires* différents.

Nous sommes renseignés sur l'activité psychique de ces organismes monocellulaires par la physiologie comparée des Protistes encore vivants aujourd'hui; tant, d'une part, l'observation exacte, que de l'autre, l'expérimentation bien conduite, nous ont ouvert, durant la seconde moitié du XIX^e siècle, un nouveau domaine fécond en phénomènes du plus haut intérêt. Le meilleur exposé en a été donné en 1889 par MAX VERWORN, dans ses profondes *Etudes*, appuyées sur des expériences personnelles, études sur la *Psychophysiologie des Protistes*. Les quelques observations antérieures sur la « vie psychique des Protistes » sont réunies à ces études. VERWORN a

acquis la ferme conviction que, chez tous les Protistes, les processus psychiques sont encore *inconscients*, que ceux de la sensation et du mouvement se confondent encore ici avec les processus vitaux moléculaires du plasma lui-même, et que les causes premières en doivent être cherchées dans les propriétés des *molécules de plasma* (des plastidules).

« Les processus psychiques, chez les Protistes, forment ainsi le pont qui réunit les processus chimiques de la nature inorganique à la vie psychique des animaux supérieurs; ils représentent l'embryon des phénomènes psychiques les plus élevés, qu'on observe chez les Métazoaires et chez l'homme ».

Les observations soigneuses et les nombreuses expériences de VERWORN, jointes à celles de W. ENGELMANN, W. PREYER, R. HERTWIG et autres savants adonnés à l'étude des Protistes, fournissent une preuve concluante à ma *théorie moniste de l'âme cellulaire* (1866). M'appuyant sur des recherches poursuivies pendant de longues années sur divers Protistes, surtout des Rhizopodes et des Infusoires, j'avais déjà, il y a 33 ans, formulé cette affirmation que toute cellule vivante possède des propriétés psychiques et que, par suite, la vie psychique des plantes et des animaux pluricellulaires n'est que le résultat des fonctions psychiques des cellules composant leur corps. Dans les groupes inférieurs (par exemple les algues et les éponges) toutes les cellules du corps y contribuent pour une part égale (ou avec de très petites différences); au contraire, dans les groupes supérieurs, en vertu de la loi de la division du travail, ce rôle n'incombe qu'à une partie des cellules, les élues, les « cellules psychiques ». Les conséquences de cette *psychologie cellulaire*, de la plus haute importance, ont été exposées en partie (1876) dans mon travail sur la « Périgenèse des plastidules », en partie enfin (1877) dans mon discours de Munich sur « la Théorie de l'évolution actuelle dans son rapport avec l'ensemble de la science ». On en trouvera un exposé plus populaire dans mes deux conférences de Vienne (1878), sur « l'Origine et l'évolution des

instruments sensoriels » et sur « l'Âme cellulaire et la cellule psychique » (1).

La simple *âme cellulaire* présente déjà, d'ailleurs, au sein du groupe des Protistes, une longue suite de stades évolutifs, depuis des états d'âme primitifs, très simples jusqu'à d'autres très parfaits et élevés. Chez les plus anciens et les plus simples des Protistes, la sensation et le mouvement sont répartis également sur le plasma tout entier du corpuscule homogène; dans les formes supérieures, par contre, des « instruments sensoriels spéciaux » se différencient en organes physiologiques : ce sont des *Organelles*. Comme parties cellulaires motrices analogues, nous citerons les pseudopodes des Rhizopodes, les cils vibratiles, les flagellums et les cils des Infusoires. On considère, dans la vie cellulaire, comme un organe central interne le noyau, qui fait encore défaut chez les plus anciens et les plus inférieurs des Protistes. Au point de vue physiologico-chimique, ce qu'il faut surtout signaler, c'est que les Protistes originels les plus anciens étaient des *Plasmodesmes* qu'ils échangeaient des matériaux nutritifs avec les plantes, par suite que c'était des *Protophytes* ou « plantes originelles »; c'est d'elles que proviennent, secondairement, par métasitisme, les premiers *plasmophages*, qui échangeaient des matériaux nutritifs avec les animaux, par suite étaient des *Protozoaires* ou « animaux originels » (2). Ce *métasitisme*, l'« inversion des matériaux nutritifs » marque un important progrès psychologique, car c'est le point de départ de l'évolution des traits caractéristiques de « l'âme animale » qui font encore défaut à « l'âme végétale ».

Le plus haut degré de développement de l'âme cellulaire animale est réalisé dans la classe des *Ciliés* ou *Infusoires ciliés*. Lorsque nous comparons ce que nous observons chez eux avec les fonctions psychiques correspondantes d'animaux

(1) E. HAECKEL, *Gesammelte populäre Vorträge aus dem Gebiete der Entwicklungslehre*. Bonn, 1878.

(2) E. HAECKEL : *Systematische Phylogenie*, Bd. 1 (1894), § 33.

1761
 1762
 1763
 1764
 1765
 1766
 1767
 1768
 1769
 1770
 1771
 1772
 1773
 1774
 1775
 1776
 1777
 1778
 1779
 1780
 1781
 1782
 1783
 1784
 1785
 1786
 1787
 1788
 1789
 1790
 1791
 1792
 1793
 1794
 1795
 1796
 1797
 1798
 1799
 1800

pluricellulaires, plus élevés, il ne semble presque pas y avoir de différence psychologique ; les organelles sensibles et moteurs de ces Protozoaires paraissent accomplir les mêmes fonctions que les organes sensoriels, les nerfs et les muscles des Métazoaires. On a même regardé le *gros noyau cellulaire* (meganucleus) des Infusoires comme un organe central d'activité psychique, qui jouerait, dans leur organisme monocellulaire, un rôle analogue à celui du cerveau dans la vie psychique des animaux supérieurs. Au reste, il est très difficile de décider dans quelle mesure ces comparaisons sont légitimes ; les opinions des savants qui ont étudié d'une manière spéciale les Infusoires diffèrent beaucoup sur ce point. Les uns considèrent, chez ces animaux, tous les mouvements spontanés du corps comme automatiques ou impulsifs, tous les mouvements d'excitation comme des réflexes ; les autres voient là en partie des mouvements volontaires et intentionnels. Tandis que ces derniers auteurs attribuent déjà aux Infusoires une certaine conscience, une représentation d'un moi synthétique — les premiers se refusent à les leur reconnaître. De quelque façon qu'on résolve cette difficile question, ce qui est en tous cas certain, c'est que ces Protozoaires monocellulaires nous présentent une *âme cellulaire* des plus développées qui est du plus haut intérêt pour l'appréciation exacte de ce qu'était l'âme chez nos premiers ancêtres monocellulaires.

II. **Ame d'une colonie cellulaire** ou âme cénobiale (Cenopsyché) ; *deuxième des stades principaux de la psychogénèse phylétique*. — L'évolution individuelle commence chez l'homme, comme chez tous les autres animaux pluricellulaires, par des divisions répétées chez une simple cellule. La *cellule souche* (Cytula) ou « ovule fécondé » se divise, d'après le processus de la division indirecte ordinaire, tout d'abord en deux cellules filles ; ce processus venant à se répéter, il se produit (par des « sillons équatoriaux »), successivement 4, 8, 16, 32,

64 « cellules par sillonnement, ou blastomères » identiques. D'ordinaire, chez la plupart des animaux, survient, plus ou moins tard, à la place de cette division primitive régulière, un accroissement irrégulier. Mais dans tous les cas le résultat est le même : formation d'une masse (le plus souvent sphérique), d'un ballot de cellules non différenciées, toutes identiques au début. Nous appelons ce stade *Morula* (cf. *Anthropogénie*, p. 159).

D'ordinaire s'amasse alors à l'intérieur de cet agrégat cellulaire, en forme de petite mûre, un liquide, par suite de quoi la morula se transforme en une petite vésicule sphérique ; toutes les cellules se portent à la surface et s'ordonnent en une simple couche cellulaire, le *blastoderme*. La *sphère creuse* ainsi constituée est le stade le plus important de la *blastula* ou *blastosphère* (*Anthropogénie*, p. 150).

Les *phénomènes psychologiques* que nous pouvons constater immédiatement, dans la formation de la blastula, sont en partie des mouvements, en partie des sensations de cette colonie cellulaire. Les *mouvements* se répartissent en deux groupes : I. Mouvements internes, qui se répètent partout suivant un mode essentiellement analogue, dans le phénomène de la division cellulaire ordinaire (indirecte) : formation du fuseau nucléaire, mytose, caryokinèse, etc. ; II. mouvements externes, qui apparaissent dans le changement normal de position des cellules assemblées et dans leur groupement pour former le blastoderme. Nous tenons ces mouvements pour *héréditaires* et inconscients, parce qu'ils sont partout conditionnés de la même manière, grâce à l'hérédité transmise à eux par les premières séries ancestrales de Protistes. Quant aux *sensations*, on en peut distinguer également deux groupes : I. Sensations des cellules isolées, qu'elles expriment par l'affirmation de leur indépendance individuelle et par leur attitude à l'égard des cellules voisines (avec lesquelles elles sont en contact, reliées même en partie directement par des ponts de plasma). II. La sensation synthé-

tique de la colonie cellulaire ou *cénobium* tout entier, qui se manifeste par la formation individuelle de la *blastula* en *sphère creuse* (*Anthropogénie*, p. 491).

La compréhension de la cause de la formation de la *blastula* nous est facilitée par la *loi fondamentale biogénétique*, qui en explique les phénomènes immédiatement observables par l'*hérédité*, et les ramène à des processus historiques analogues qui se seraient accomplis à l'origine, lors de l'apparition des premières *cénobies* de Protistes, des *Blastéadés* (*Pylog. Syst.*, III, 22-26). Mais ces processus physiologiques et psychologiques importants ayant eu leur siège dans les premières *associations cellulaires*, nous deviennent clairs par l'observation et l'expérimentation faites sur les *cénobies* encore aujourd'hui vivantes. Ces *colonies cellulaires* stables ou *hordes cellulaires* (désignées encore des noms de « communautés cellulaires », « pied de cellules ») sont aujourd'hui encore très répandues, tant parmi les *plantes originelles* *plasmodomies* (paulotomées, diatomées, volvocinées) que parmi les *animaux originels plasmophages* (Infusoires et Rhizopodes). Dans toutes ces *cénobies* nous pouvons déjà distinguer, à côté l'un de l'autre, deux stades divers d'activité psychique: I. *L'âme cellulaire* des individus cellulaires isolés (en tant qu'« organismes élémentaires ») et II *l'âme cénobiale* de la colonie cellulaire tout entière.

III. *Ame des tissus (Histopsyche)*; *troisième des stades principaux de la psychogénèse phylétique*. — Chez toutes les plantes pluricellulaires possédant des tissus (*métaphytes* ou *plantes à tissus*), de même que chez les *animaux à tissus* (*Métazoaires*) inférieurs, dépourvus de système nerveux, nous pouvons distinguer de suite deux formes différentes d'activité psychique, à savoir: A. l'âme des *cellules isolées* qui composent les tissus, et B. l'âme des *tissus eux-mêmes* ou de la « *république cellulaire* » constituée par les *cellules*. Cette *âme des tissus* est partout la fonction psychologique la plus élevée, celle qui nous révèle dans l'organisme pluricel-

lulaire complexe, un *bion* synthétique, un *individu physiologique*, une véritable « république cellulaire » Elle gouverne toutes les « âmes cellulaires » isolées des cellules sociales qui, en tant que « citoyens » indépendants, constituent la république cellulaire unifiée. Cette *duplicité fondamentale de la psyche* chez les Métaphytes et chez les Métazoaires inférieurs, dépourvus de système nerveux, est chose très importante : on en démontre l'existence immédiatement par une observation impartiale et des expériences bien conduites : tout d'abord, chaque cellule isolée possède sa sensation et son mouvement et ensuite chaque tissu et chaque organe, composé d'un certain nombre de cellules identiques, témoigne d'une excitabilité spéciale et d'une unité psychique (par exemple, le pollen et les étamines).

III. A. L'âme des plantes (*phytopsyche*). — C'est pour nous le terme qui résume toute l'activité psychique des *plantes pluricellulaires*, possédant des tissus (Métaphytes, à l'exclusion des Protophytes monocellulaires); elle a été l'objet des opinions les plus diverses jusqu'à ce jour. On trouvait autrefois une différence fondamentale entre les plantes et les animaux en ce qu'on attribuait d'ordinaire à ceux-ci une « âme » qu'on refusait à celles-là. Cependant, une comparaison impartiale de l'excitabilité et des mouvements, chez diverses plantes supérieures et chez des animaux inférieurs, avait convaincu, dès le commencement du siècle, quelques chercheurs isolés, que les uns et les autres devaient être pareillement animés.

Plus tard, FECHNER, LEITGEB entre autres, défendirent vivement l'hypothèse d'une *Ame des plantes*. On n'en comprit mieux la nature qu'après que la *théorie cellulaire* (1838) eût démontré, dans les plantes et les animaux, l'identité de structure élémentaire, et surtout depuis que la *théorie du plasma* de MAX SCHULZE (1859) eût reconnu, chez les uns et les autres, la même attitude du plasma actif et vivant. La physiologie comparée récente (en ces 30 dernières années) a montré, en

outre, que l'attitude physiologique, en réaction aux diverses excitations (lumière, électricité, chaleur, pesanteur, frottement, influences chimiques) était absolument la même dans les parties *sensibles* du corps de beaucoup de plantes et d'animaux, — que les *mouvements réflexes*, enfin, provoqués par les excitations, se produisaient absolument de la même manière. Si donc on attribue ces modes d'activité chez les Métazoaires inférieurs, dépourvus de système nerveux (éponges, polypes, à une « âme » particulière, on est autorisé à admettre la présence de cette même âme chez beaucoup de Métaphytes (même chez tous), au moins chez les très « sensibles » plantes impressionnables (mimosa), chez les attrape-mouches (dionaea, drosera) et chez les nombreuses plantes grimpantes.

Il est vrai, la physiologie végétale récente a donné de ces « *mouvements d'excitation* » ou *tropismes* une explication toute physique, les ramenant à des rapports particuliers de croissance, à des oscillations de tension, etc. Mais ces causes mécaniques ne sont ni plus ni moins *psychophysiques* que les « *mouvements réflexes* » analogues chez les éponges, les polypes et autres Métazoaires dépourvus de système nerveux, même si le mécanisme était ici tout différent. Le caractère de l'*histopsyché* ou *âme cellulaire* se manifeste également dans les deux cas par ce fait que les cellules du tissu (de l'association cellulaire régulièrement ordonnée) conduisent les excitations reçues en un point et provoquent ainsi des mouvements à d'autres points ou dans tout l'organe. Cette *conduction de l'excitation* peut aussi bien être regardée comme une « *activité psychique* », que la forme plus parfaite qu'elle présente chez les animaux pourvus de système nerveux : elle s'explique anatomiquement parce que les cellules sociales du tissu (ou association cellulaire), loin d'être, comme on le supposait autrefois, séparées les unes des autres, sont partout reliées entre elles par de fins filaments ou ponts de plasma. Lorsque les plantes impressionnables nuisibles (mimosa), qu'on vient à toucher ou ébranler,

Claro
l'association
cellulaire
regardée
comme

replient leurs feuilles étalées et laissent pencher leurs pétiotes — lorsque les excitables attrape-mouches (*dionaea*) au contact imprimé à leurs feuilles, les referment vivement et attrapent la mûche, — la sensation semble, certes, plus vive, la conduction de l'excitation plus rapide et le mouvement plus énergique que la réaction réflexe d'une éponge officinale (ou d'autres éponges) excitée.

III. B. Ame des Métazoaires dépourvus de système nerveux. — L'activité psychique de ces *Métazoaires inférieurs* qui possèdent, il est vrai, des tissus et souvent même des organes différenciés, mais ni nerfs ni organes des sens spéciaux, est d'un intérêt tout particulier pour la psychologie comparée en général, et pour la phylogénie de l'âme animale en particulier. On distingue, parmi eux, quatre groupes différents de *Cœlentérés* primitifs, à savoir : 1. Les *Gastréadés*; 2. les *Platodariés*; 3. les *Eponges*; 4. les *Hydropolypes*, formes inférieures des *Cnidiés*.

Les Gastréadés ou animaux à intestin primitif forment ce petit groupe des *Cœlentérés* les plus inférieurs qui présente une haute importance, comme étant le groupe originel commun de tous les *Métazoaires*. Le corps de ces petits animaux nageurs a la forme d'une vésicule (le plus souvent ovoïde) contenant une simple cavité avec une ouverture (intestin primitif et bouche primitive). La paroi de la cavité digestive est constituée par deux assises cellulaires simples, dont l'interne (feuillet intestinal) remplit les fonctions végétatives de nutrition et l'externe (feuillet épidermique), les fonctions animales de sensation et de mouvement. Les cellules sensibles, toutes pareilles, de ce feuillet épidermique, portent de fins flagellums, de longs cils dont les vibrations effectuent le mouvement volontaire de natation. Les quelques seules formes encore vivantes de *Gastréadés*, les *Gastrémariés* (*trichoplacides*) et les *Cyémariés* (*orthonectides*) sont très intéressantes par ce fait qu'elles restent, leur vie durant, à ce stade de développement que traversent, au début de leur

évolution embryonnaire, les germes de tous les autres Métazoaires, depuis les éponges jusqu'à l'homme.

Ainsi que je l'ai montré dans ma *Théorie gast. éternelle* (1872), chez tous les animaux à tissus, la *blastula*, dont nous avons déjà parlé, donne naissance tout d'abord à une forme embryonnaire des plus caractéristiques, la *gastrula*. Le blastoderme, représenté par la paroi de la sphère creuse, forme d'un côté une excavation en forme de fosse qui devient bientôt une invagination si profonde que la cavité interne de la vésicule disparaît. La moitié invaginée (interne) du blastoderme s'accrole étroitement à la moitié non invaginée (externe); celle-ci forme le *feuillet épidermique* ou feuillet germinatif externe (ectoderme, épiblaste), la première, par contre, forme le *feuillet intestinal* ou feuillet germinatif interne (entoderme, hypoblaste). L'espace vide ainsi constitué dans le corps en forme de gobelet est la cavité digestive, l'*intestin primitif* (progaster), son ouverture, la *bouche primitive* (prostoma) (1). Le feuillet épidermique ou ectoderme est, chez tous les Métazoaires, le premier *organe de l'âme*; car il donne naissance, chez tous les animaux pourvus de système nerveux, non seulement au revêtement cutané externe et aux organes des sens, mais aussi au système nerveux. Chez les Gastréadés, où ce dernier n'existe pas encore, toutes les cellules qui composent l'assise épithéliale simple de l'ectoderme sont à la fois des organes de sensation et de mouvement : l'âme des tissus se manifeste ici sous sa forme la plus simple.

La même formation primitive semble aussi exister chez les *Platodariés*, formes les plus anciennes et les plus simples des *Platodes*. Quelques-uns de ces Cryptocèles (*convoluta*, etc.), n'ont pas encore de système nerveux distinct, tandis que chez leurs proches épigones, les *Turbellariés*, le système nerveux se distingue déjà de l'épiderme et un ganglion cérébroïde apparaît.

(1) Cf. *Anthropogénie*, p. 161, 497; *Nat. Schopf-Gesch.*, p. 300.