

DUE

Monsieur et cher Collaborateur,

En vous demandant de vouloir bien collaborer à l'Année Biologique, je n'ai aucun souci au sujet de la qualité des analyses et résumés que vous voudrez bien nous fournir. Votre compétence particulière dans les sujets que vous avez choisis nous est un sûr garant de l'excellence de votre travail. Mais il est un point particulièrement délicat : c'est celui du choix à faire dans les mémoires à résumer et du point de vue auquel il convient de se placer pour en faire l'analyse. Dans les lettres circulaires que vous avez reçues, ce choix et ce point de vue sont indiqués, mais d'une manière beaucoup trop succincte et par suite insuffisante. Comme il importe au plus haut point, pour que notre œuvre soit homogène et atteigne son but, que tous les Rédacteurs soient bien pénétrés de son esprit, je crois bien faire en vous adressant un tirage à part de l'Introduction du premier volume de notre périodique, où j'ai cherché à définir, à préciser son caractère. Vous y trouverez peut-être la solution de quelques incertitudes au sujet de la manière d'envisager votre travail et, après l'avoir lu, il vous deviendra facile de trancher vous-même les difficultés de détail qui n'ont pu être prévues dans ce court exposé.

Veillez agréer, Monsieur et cher Collaborateur, l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

Y. DELAGE.

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS

DES TRAVAUX DE BIOLOGIE GÉNÉRALE.

INTRODUCTION

LA BIOLOGIE GÉNÉRALE — SON OBJET ET SES LIMITES

A en juger par les conclusions des travaux publiés dans les diverses branches de la Biologie, il semblerait que le but ultime de la recherche, dans les sciences biologiques, soit de *connaître* l'organisation, la structure, le développement du plus grand nombre possible de formes animales ou végétales. L'on semble à peine se douter que *connaître* n'est qu'un moyen pour arriver à *comprendre*; que *constater* des faits n'a d'intérêt que pour en venir à les *expliquer*; que définir le *comment* ne saurait être qu'une étape pour arriver à trouver le *pourquoi*: non le pourquoi métaphysique, mais le pourquoi physique, la cause mécanique du résultat.

Nous avons assez longuement développé ce thème dans l'Introduction de notre livre sur l'HÉRÉDITÉ¹ où nous croyons avoir montré qu'il était temps d'abandonner la voie actuelle des recherches biologiques, de ne plus s'en tenir à la pure description des faits et d'aborder leur explication.

Ceux qui n'ont pas été convaincus à ce moment ne le seraient pas davantage aujourd'hui, et pour ceux qui pensent comme nous il n'est pas besoin de nouveaux arguments. Aussi entreprenons-nous, sans plus ample préambule, dans l'explication de ce

1. *La structure du Protoplasma et les théories sur l'Hérédité et les grands problèmes de la Biologie générale*. Gr. in-8°, xvi-878 p. avec figures. Paris, C. Reinwald et C^{ie}, 1895.

qu'est ce nouveau périodique : *L'Année biologique*, de son but, et des moyens par lesquels nous espérons l'atteindre.

Dans l'ouvrage auquel nous faisons allusion, il y a un instant, nous avons exposé à grands traits et cependant d'une manière assez complète, les principaux problèmes de la Biologie générale, défini en quoi ils consistent, résumé les faits qui leur servent de base, examiné et critiqué les théories par lesquelles on a tenté de les expliquer, Nous avons fait cela pour les philosophes, pour les savants spécialisés dans d'autres études, pour les esprits curieux, pour tous ceux, en un mot, qui peuvent s'intéresser à la Biologie générale, et n'ont pas le temps d'aller chercher aux sources originales les connaissances qu'ils désirent acquérir; nous l'avons fait aussi pour ceux qui, voulant travailler eux-mêmes à la solution des problèmes biologiques, devaient trouver là des sujets de recherche et se mettre au courant en peu de temps de ce qui a été fait avant eux dans la voie qu'ils ont choisie.

Mais la science marche, et pour que la lacune comblée ne se rouvre pas de nouveau, ne s'élargisse pas toujours un peu plus, il faut tenir ces lecteurs au courant des progrès accomplis chaque année. Cela ne peut se faire que par un périodique : c'est pour ce but que nous avons fondé *L'Année biologique*.

La chose était d'autant plus nécessaire que les découvertes de Biologie générale sont noyées dans le flot immense des publications biologiques de tout ordre, d'autant plus nécessaire aussi, qu'il n'existe en aucune langue un ouvrage semblable. Tous les *Comptes rendus* analytiques, les *Records*, *Jahrsbericht*, etc., s'appliquent à l'Anatomie, à la Zoologie, à l'Histologie, à l'Embryogénie, et résument *indistinctement* tout ce qui se publie dans l'ordre de sciences auquel ils sont affectés. Il n'en est aucun qui ait pour programme de *trier*, dans les publications biologiques de tout ordre, tous et les seuls mémoires où il est question des phénomènes généraux de la Biologie et ceux surtout où l'on cherche à fournir l'*explication*, à donner la *cause* des faits décrits.

Tous, en outre, se croient obligés de donner des analyses complètes ou plutôt, car trop souvent elles sont incomplètes, des analyses totales, intégrales, de chaque ouvrage cité. *L'Année biologique*, au contraire, doit tout à ses lecteurs, et rien aux auteurs qu'elle analyse. Elle doit à ses lecteurs tout ce qui concerne la *Biologie générale*, telle que nous l'avons définie et cela

l'autorise à laisser de côté dans l'analyse des mémoires tout ce qui est étranger à son objet.

Cela nous amène à tracer, aussi bien pour les collaborateurs futurs qui voudront bien se joindre à nous, que pour le lecteur qui doit connaître le caractère de ce nouveau périodique, à tracer, disons-nous, le plan de l'ouvrage en marquant bien dans chaque catégorie ce que nous devons prendre ou laisser de côté.

Le point important et difficile est de bien distinguer ce que nous devons prendre ou rejeter dans la masse énorme des faits biologiques publiés chaque année. Heureusement, nous avons pour cela un criterium sûr qui nous est fourni par la considération du but à atteindre. Ce but est *non de faire connaître pour faire connaître, d'exposer pour exposer, mais de faire comprendre, d'expliquer, et de faire connaître pour faire comprendre, d'exposer pour expliquer.*

Dès lors, nous devons rejeter tout fait purement descriptif.

Ce n'est pas que nous ayons le moindre mépris pour lui. Nous n'oublions pas qu'il est l'unique base solide de toute explication. Mais il ne manque pas de périodiques excellents dans toutes les langues pour l'analyser; et nous le laissons de côté, parce qu'il est étranger à notre objet.

Il est évident que nous devons faire ainsi, sans quoi nous embrasserions la Biologie tout entière et manquerions notre but qui est de séparer, pour le mettre en lumière, ce qui concourt à l'explication des phénomènes généraux.

Que nous servirait en effet d'analyser ces innombrables mémoires relatifs à la monographie de quelque animal ou plante plus ou moins semblables à d'autres déjà connus? Fussent-ils même très différents que cela ne serait qu'un fait nouveau, fort intéressant peut-être en lui-même, mais qui ne fait faire aucun progrès à l'explication de quoi que ce soit. Il en est de même de la plupart des monographies histologiques, embryogéniques ou taxonomiques. A quoi nous sert pour l'explication des phénomènes de la Biologie générale de connaître quelques espèces de plus dans un genre; de savoir que tel animal se développe par une gastrula embolique ou épibolique, que tel organe se forme de tel feuillet, qu'il se fait ici une invagination, tandis que là pousse un processus plein; d'apprendre que tel organe a ses couches musculaires circulaire et longitudinale, celle-ci en de-

dans, celle-là en dehors, que tel épithélium est cubique ou tel autre plat, etc., etc.?

Dans les travaux physiologiques, il semblerait au contraire que nous n'ayons rien à éliminer car, étudiant le fonctionnement des organes et non leur conformation, la *Physiologie* semble plus que les autres sciences expliquer les phénomènes qu'elle étudie. Il n'en est rien cependant. Sommes-nous plus avancés dans l'explication des grands processus de la Biologie générale lorsque nous savons que le sang circule parce qu'il est poussé par la contraction du cœur, que l'albumine est digérée parce que la pepsine acide a sur elle une action dissolvante etc., etc.? Ces *parce que* ne répondant pas à nos *pourquoi* : ceux-ci posent une question générale et ceux-là ne font le plus souvent que des réponses particulières.

Cela nous décharge d'un coup des quatre cinquièmes des travaux de Biologie.

Nous analyserons au contraire avec soin *tous les mémoires ou fragments de mémoires dans lesquels est proposée une explication des phénomènes biologiques décrits*. D'ailleurs nous ne fermerons pas la porte aux théories purement hypothétiques. Il ne faut rien mépriser, et ces hypothèses, sans avoir la valeur de celles qui sont appuyées sur des faits, peuvent susciter des idées, provoquer des expériences, ouvrir des horizons nouveaux.

Mais notre tâche ne se borne pas là. Nous nous proposons aussi de rendre compte de *tous les faits qui, sans être explicatifs en eux-mêmes, se montrent, par leur nature, en relation étroite avec l'explication à venir*, même lorsque l'auteur qui les décrit ne vise pas lui-même cette explication.

Nous retiendrons même *tous les faits qui, sans avoir de relation étroite avec une explication même éventuelle, appartiennent à la Biologie générale et ne sont pas de même nature que d'autres déjà connus*.

Ici la question devient délicate et il convient de définir les choses avec plus de précision et de justifier notre choix.

Quelques exemples nous y aideront.

Prenons la *Régénération*.

C'est là un des processus les plus remarquables et les plus énigmatiques de la Biologie générale et il appartient entièrement à notre sujet. Cependant nous n'irons pas relater en détail, nous ne ferons que signaler très rapidement, les nombreux faits de Régénération signalés chaque année, lorsqu'ils ressemblent de près aux faits déjà connus.

Du moment que l'on sait que le Ver de terre, par exemple, régénère sa tête ou sa queue, que nous importe d'apprendre que telle Annélide polychète s'est montrée aussi douée de ce pouvoir tandis que cette Hirudinée ne l'a pas eu. Cela n'aide en rien à l'explication du phénomène. Par contre, on croyait il y a peu d'années que, d'une manière générale, les viscères étaient incapables de régénération : lorsque quelqu'un est venu démontrer que les glandes salivaires, le foie, le testicule peuvent réparer des pertes de substance, c'était là un fait à retenir car, bien qu'il n'explique rien, il modifie la conception que l'on s'était faite du pouvoir régénérateur et l'on sent que l'explication doit en tenir compte et ne pourra être la même que si la régénération viscérale n'existait pas.

Autre exemple.

La *Téatogénèse* est aussi un des chapitres les plus importants de la Biologie générale : il éclaire l'ontogénèse normale et démontre à lui seul l'inanité des théories de la prédestination des germes, puisqu'il nous montre ces germes suivant une évolution autre que celle à laquelle ils étaient destinés. Irons-nous cependant reproduire toutes les observations de polymérie, d'anencéphalie, d'exstrophie viscérale, etc., etc., plus ou moins semblables à celles déjà connues?

Cela est l'affaire des journaux de téatologie et ne nous intéresse en rien.

Mais si par hasard quelque monstre pourvu d'une main double dont les doigts homologues ne seraient pas symétriques par rapport à l'axe du membre venait mettre en défaut la loi de Geoffroy Saint-Hilaire, si un hermaphrodite parfait, mâle d'un côté, femelle de l'autre, venait à montrer de chaque côté les caractères sexuels secondaires correspondants, etc., etc., bien que ces faits n'expliquent rien encore, on sent qu'ils entrent dans le vif de la question, et que toute théorie explicative devra compter avec eux : aussi nous empresserons-nous de les signaler.

Au premier rang parmi les faits de cet ordre sont ceux qui concernent la *structure* et les *propriétés* de la *cellule* et des *produits sexuels*, la première parce qu'elle est la base physique de la vie, les seconds parce qu'ils sont la base physique de la Reproduction, de l'Ontogénèse et de l'Hérédité. Il n'est pas un progrès dans la connaissance de la cellule et de ses propriétés, dans celle des produits sexuels, de leur constitution intime, de leur origine, de leur maturation, de leur rôle dans la

fécondation, etc., qui puisse rester étranger à cet ouvrage.

Ces exemples suffisent sans doute pour définir l'esprit dans lequel notre périodique est conçu. Nous allons maintenant, sans plus discuter les raisons, en développer le plan pour faire connaître avec plus de détail son objet et ses limites.

Le plan général de l'ouvrage ne peut s'écarter beaucoup de celui de notre livre sur l'Hérédité et la Biologie générale, puisque les matières sont les mêmes et se présentent dans un ordre peu différent.

I. — LA CELLULE.

A. — Constitution de la cellule.

Ici prennent place toutes les découvertes relatives au *Protoplasma* qui n'est autre chose que le *cytoplasme* des cellules, au *noyau*, au *centrosome*. La *constitution chimique* aussi bien que la *structure* de toutes ces parties appartient à notre sujet.

B. — Physiologie de la cellule.

La *sécrétion* et l'*excrétion*, les *mouvements protoplasmiques*, *tactismes* et *tropismes*, l'*assimilation* et l'*accroissement* dans la cellule entière et dans ses diverses parties constituent les principaux paragraphes de ce chapitre.

Les *microbes* et leurs *toxines*, qui semblaient jusqu'ici n'intéresser que la médecine, ont fourni dans ces dernières années, grâce surtout aux remarquables travaux de Bouchard et de Charrin, un réactif inattendu des propriétés de la cellule. L'action des toxines microbiennes sur l'organisme est venue éclairer la physiologie cellulaire. A ce titre elle a pris rang dans la Biologie générale et s'est fait une place dans nos Comptes rendus. Il en est de même des *serums* d'animaux réfractaires ou vaccinés et aussi des *venins* naturels qui sont venus montrer l'analogie la plus remarquable avec les toxines microbiennes. Nous aurons donc un chapitre pour les *réactions de la cellule en présence des toxines, des serums et des venins*.

C. — Division cellulaire.

Tout ce qui concerne la division cellulaire nous intéresse : comment elle se fait et pourquoi elle se fait. Comment, c'est-

à-dire quel est le rôle de chacune des parties de la cellule dans le phénomène et comment se fait la distribution des substances nucléaires et kinoplasmiques entre les cellules filles, pour savoir si quelque différence à cet égard peut éclairer l'origine de la différenciation cellulaire ultérieure; pourquoi, c'est-à-dire quelles causes font que la cellule se divise au lieu de grossir indéfiniment. Ici se pose aussi la question des deux modes de *division directe et indirecte* et de leur signification absolue et relative.

II. — LES PRODUITS SEXUELS ET LA FÉCONDATION.

L'*origine des produits sexuels* depuis l'œuf fécondé qui, en se développant, a donné naissance à l'individu qui a formé des produits; les modifications qu'ils subissent pendant les phénomènes de *maturation*: les uns nucléaires (*réduction chromatique*) les autres cytoplasmiques (*modifications cytoplasmiques*); la *structure intime des produits mûrs*; la *fécondation*: tout cela est d'importance capitale pour savoir sous quelle forme les éléments sexuels peuvent accumuler en eux les substances ou les énergies potentielles qui leur permettront de former l'être futur. Toute la question de l'Hérédité est là.

III. — PARTHÉNOGÉNÈSE.

Le fait lui-même de la Parthénogénèse est bien connu et l'énumération des nouveaux cas n'offrirait guère d'intérêt. Mais tout ce qui concerne la *prédestination*, la *structure*, la *maturation* spéciale de l'œuf parthénogénétique; l'*alternance* de la Parthénogénèse avec la Fécondation, les *conditions* qui la déterminent, la question de l'existence d'une *parthénogénèse exclusive* dans certaines espèces, tout cela nous intéresse et doit nous occuper.

IV. — REPRODUCTION ASEXUELLE.

La *reproduction par spores asexuelles*, nous doit occuper pour les mêmes raisons et avec les mêmes restrictions, c'est-à-dire que le fait purement descriptif sera éliminé et nous ne retiendrons que ce qui touche de près ou de loin à une explication des phénomènes.

La *multiplication par scission* et par *bourgeoisement* sont pour nous dans le même cas. Ici comme pour l'œuf et la spore, la question grave est de savoir comment la totalité des poten-

tialités de l'organisme se peut concentrer dans une partie restreinte de celui-ci.

V. — L'ONTOGÉNÈSE.

L'ontogénèse nous offre un exemple frappant de ce que nous devons prendre ou laisser dans un ordre donné de questions. Tous les travaux embryogéniques purement descriptifs, et l'on sait comme ils sont nombreux, sont étrangers à notre domaine. Car cela n'éclaire en rien la question des causes du développement de savoir que tel animal se développe par une gastrula embolique, tel autre par une planula délaminiée, que celui-ci a pour origine de son mésoderme une invagination endodermique, tel autre des cellules initiales spéciales, tel autre encore des cellules détachées de divers points et sans lien à l'origine. Cela ne nous intéresse pas, parce que ces types de développement sont connus et que cela ne rend l'explication ni plus facile ni plus malaisée qu'il y en ait un cas de plus ou de moins; cela ne nous intéresse pas parce que ce ne sont que des applications diverses et diversement combinées de processus embryogéniques toujours les mêmes, et que la recherche des causes ne pourra s'occuper de ces applications particulières qu'après avoir expliqué les processus généraux. L'ontogénèse de tous les êtres se réduit à deux phénomènes, la *différenciation anatomique* et la *différenciation histologique* des cellules issues de la segmentation de l'œuf. Celle-ci déterminant leur nature spécifique, celle-là déterminant leur arrangement topographique et par suite les *invaginations*, *refoulements*, les *accroissements successifs et périodiques d'aires limitées du germe* d'où résulte la forme des organes. C'est seulement par ces grandes lignes que l'ontogénèse appartient à la Biologie générale et fait partie de notre sujet. Tout le reste est du domaine de l'Embryologie. *Laissant donc de côté toute l'embryogénie spéciale*, nous ne retiendrons que les observations de processus ontogénétiques nouveaux, si l'on en découvre, et surtout, les explications ou tentatives d'explications des faits ontogénétiques quels qu'ils soient, c'est-à-dire la recherche des *Facteurs de l'ontogénèse*.

VI. — LA TÉRATOGÉNÈSE.

La Tératogénèse ou ontogénèse anormale nous intéresse au même titre que l'ontogénèse normale, car pour la Biologie géné-

rale le monstre est la réalisation d'une possibilité d'évolution du germe tout comme l'être régulièrement conformé. Ici d'ailleurs, nous laissons de côté les descriptions de monstres appartenant à des catégories déjà connues, de même que nous négligeons celles du développement des êtres. Nous avons indiqué plus haut (p. 7) à quels signes se reconnaissent les cas qui méritent d'être retenus même lorsqu'ils sont purement descriptifs. Mais il existe ici tout un côté de la question qui faisait défaut dans l'ontogénèse normale et qui constitue un des chapitres les plus intéressants de la Biologie générale : c'est la *Tératogénèse expérimentale*. Il n'est guère possible d'étudier directement les causes de l'ontogénèse, car pour cela, il faut les faire varier et en les modifiant on fait de la Tératogénèse. Celle-ci au contraire a le champ libre et, en étudiant les causes de production des différentes sortes de monstres, on arrive à se faire une idée des causes de l'ontogénèse normale. Il n'est presque pas de recherches de Tératogénèse expérimentale qui ne soient de quelque intérêt pour nous. Jamais, en effet, elles ne peuvent se borner au fait purement descriptif que nous répudions, puisqu'elle met toujours en présence une cause et un résultat.

Parmi les recherches de Tératogénèse expérimentale, il en est surtout qui sont pour nous d'un extrême intérêt : ce sont celles qui portent sur les tout premiers phénomènes du développement. De ce nombre sont les curieuses expériences dans lesquelles on modifie l'orientation du noyau dans l'œuf, dans lesquels on influence, par des pressions diversement dirigées, la direction des plans de segmentation, dans lesquelles on détruit un ou plusieurs blastomères ou même des parties plus ou moins étendues d'un embryon plus avancé. Rien n'est plus propre à nous éclairer sur le rôle, les fonctions, les aptitudes évolutives différentes de l'œuf et de l'embryon normaux.

Ici se placent aussi la *Polyspermie* que l'on a pu reproduire expérimentalement au moyen du vieillissement ou des anesthésiques agissant sur l'œuf, et la *Fécondation partielle* si toutefois elle existe.

Enfin un paragraphe à part doit être attribué à l'influence tératogénique des *substances introduites dans l'organisme* par voie expérimentale ou autrement alcool, morphine, toxines microbiennes etc., etc.

VII. — LA RÉGÉNÉRATION.

Nous nous sommes plus haut expliqué à son sujet, et avons dit de quelle manière nous devons nous en occuper ici. Cette manière est la même pour les chapitres suivants.

VIII. — LA GREFFE.

IX. — LA MÉTAMORPHOSE ET L'ALTERNANCE DES GÉNÉRATIONS.

X. — LE SEXE ET LES CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES.

XI. — LES CARACTÈRES LATENTS.

XII. — LA CORRÉLATION.

XIII. — LA MORT, L'IMMORTALITÉ ET LE PLASMA GERMINATIF.

Dans tout cela, toujours et uniquement, les *explications*, les *faits explicatifs* et ceux qui appartiennent à des *catégories nouvelles* ou se montrent en relation étroite avec une *explication éventuelle possible*.

XIV. — L'HÉRÉDITÉ.

Ici comme dans notre ouvrage sur l'Hérédité, nous ferons une distinction entre ce qui est transmissible et ce qui est transmis.

Dans la TRANSMISSIBILITÉ, il faudra distinguer entre les *caractères innés* et les *caractères acquis*. La première question semble bien aujourd'hui tranchée dans le sens de l'affirmative générale, sauf pour ce qui est du sexe; et la deuxième est, au contraire, un des points les plus litigieux et les plus importants de toute la Biologie générale. Tout nous intéresse dans ce chapitre, mais l'abondance des matières est si grande et l'importance des faits signalés si variable qu'il faut faire un triage. Nous nous appliquerons surtout à mettre en relief les observations dans lesquelles l'auteur se sera mis à l'abri des éternelles objections qui ôtent au plus grand nombre la plus grande partie de leur valeur, savoir : 1° la pure coïncidence, 2° la production directe chez les descendants des mêmes effets que chez l'ascendant et par les mêmes causes qui ont agi directement sur celui-ci.

Ici prennent place avec les mêmes observations les faits de *xénie* et de *télégonie*.

Dans la TRANSMISSION nous aurons des paragraphes spéciaux pour l'hérédité dans la *production asexuelle*, dans la *parthénogénèse*, l'hérédité dans la *reproduction amphimixique*, pour les

hérédités directe et collatérale, pour l'hérédité dans le croisement et les unions consanguines, pour l'atavisme.

XV. — LA VARIATION.

Ici comme dans le cas précédent il est nécessaire de faire un départ dans la masse énorme des faits de variation cités chaque année. Nous guidant d'après les mêmes principes, nous ne retiendrons que ceux qui appartiendront à des catégories nouvelles ou seront rapprochés de leur cause productrice. Nous signalerons les faits remarquables de *variation lente* et de *variation brusque*. La *variation dite spontanée*, l'*action des milieux* et des *substances toxiques introduites dans l'organisme* en qualité d'aliments, d'excitants, de remèdes, ou à titre expérimental, *toxines, sérums ou venins*, doivent trouver place ici. De même la *dichogénie* qui d'autre part touche aussi à la Tératogénèse.

XVI. — ORIGINE DES ESPÈCES.

Ici nous aurons à examiner les deux seuls modes possibles de formation : la *fixation de la variation brusque* et la *majoration de la variation lente*, et la question capitale de la *résistance des formes nouvelles à la reversion*, d'où dépend le résultat final.

XVII. — FONCTIONS MENTALES.

Chez les animaux comme chez l'homme il existe une vie psychique qui commence dans les formes les plus inférieures par des rudiments infimes, par des phénomènes qui diffèrent à peine de la réaction chimique, et s'élèvent peu à peu au réflexe, à l'instinct et enfin à l'intelligence. Pour tous ceux qui repoussent l'idée absurde d'une âme distincte du corps, immortelle et n'existant que chez l'homme à l'exclusion des autres animaux, les fonctions mentales sont du domaine de la Biologie générale au même titre que l'excrétion ou la motilité. Nous aurons donc à les étudier, non en elles-mêmes à la manière des psychologues, mais dans leurs rapports avec la structure du protoplasme et du tissu nerveux. Nous laisserons donc de côté les recherches de psychologie pure, nous ne citerons que très rapidement les observations d'actes instinctifs ou intellectuels, à

moins qu'ils ne soient de nature à éclairer le mécanisme de leur production, et relèverons surtout les tentatives d'explication des instincts merveilleux par des actes intellectuels conciliables avec le degré de perfection intellectuelle des êtres qui les possèdent et les actes intellectuels eux-mêmes par la constitution des organes qui en sont le siège ou les agents.

A ce titre, nous devons ouvrir des paragraphes spéciaux pour tous les ordres de recherches qui entrent dans cette catégorie : la *structure intime du tissu nerveux central*, la *transformation des impressions sensibles en sensations*, la *mesure des sensations*, et, s'il est possible, la *formation des idées*.

XVIII. — LES THÉORIES GÉNÉRALES.

Enfin, nous ferons une catégorie à part pour les théories qui embrassent l'ensemble de la question biologique ou même seulement une part importante des problèmes qu'elle pose. On risquerait souvent d'altérer leur caractère en les morcelant pour en répartir les fragments dans les chapitres spéciaux.

Ainsi, en résumé, notre *Revue* embrasse la Biologie tout entière et s'étend même au delà dans un domaine où elle se rencontre avec la Psychologie. Mais, partout elle fait un choix, ne retenant que les faits qui font partie des processus généraux communs à la plupart des êtres et constituant la Biologie générale, repoussant le *fait purement descriptif* qui ne sert qu'à la *connaissance* et ne gardant que ce qui touche de près ou de loin, directement ou indirectement, mais d'une manière formelle à l'*explication* qui *fait comprendre*.

La tâche ainsi comprise offre un intérêt que personne ne saurait nier, mais elle est extrêmement lourde. Elle eût certainement dépassé les forces d'un homme.

Aussi l'auteur de cette préface doit-il à ses collaborateurs, qui sont les vrais auteurs du livre, une grande reconnaissance; et à tous, à ceux des années futures comme à ceux d'aujourd'hui, il l'exprime bien sincère et bien vive.

Espérons que le public qui s'intéresse aux sciences biologiques nous soutiendra de son approbation.

Y. DELAGE.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

I. La cellule.

A. *Structure et constitution chimique de la cellule et de toutes ses parties.*

B. *Physiologie de la cellule.* — Sécrétions, excréments, mouvements protoplasmiques, tactismes et tropismes, assimilation, accroissement. — Réactions de la cellule en présence des toxines, des sérums, des venins.

C. *Division cellulaire directe et indirecte.* — Rôle de chaque partie de la cellule dans ces phénomènes; leur cause. — Signification absolue et relative des deux modes de division.

II. *Les produits sexuels et la fécondation.* — Origine embryogénique des produits sexuels. — Phénomènes de leur maturation : réduction chromatique, modifications cytoplasmiques. — Structure intime des produits mûrs. — Fécondation.

III. *Parthénogénèse.* — Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique. — Conditions déterminantes du développement parthénogénétique. — Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie. Parthénogénèse exclusive.

IV. *Reproduction asexuelle.* — Par spores. — Par division. — Par bourgeonnement.

V. *Ontogénèse.* — Isotropie de l'œuf fécondé. — Différenciation anatomique, différenciation histologique et processus généraux. — Les facteurs de l'ontogénèse.

VI. *La tératogénèse.* — Lois et causes de la formation des monstres. — Tératogénèse expérimentale : sur l'œuf en segmentation, sur l'embryon plus avancé. — Polyspermie. — Fécondation partielle. — Action tératogénique des substances introduites dans l'organisme, poisons, toxines, venins.

VII. *La régénération.*

VIII. *La greffe.* — Action du sujet sur la partie greffée. — Hybrides de greffe.

IX. *La métamorphose et l'alternance des générations.*

X. *Le sexe et les caractères sexuels secondaires.*

XI. *Les caractères latents.*

XII. *La corrélation.* — Corrélation physiologique entre les organes en fonction; corrélation entre les organes dans le développement.

XIII. *La mort. — L'immortalité. — Le plasma germinatif.*

XIV. *L'hérédité.*

A. *Transmissibilité des caractères* de tout ordre. — Hérité du sexe. — Hérité des caractères acquis.

- B. *Transmission des caractères.* — Hérité dans la reproduction asexuelle, dans la parthénogénèse, dans l'amphimixie. — Hérité directe et collatérale. — Hérité dans les unions consanguines. — Hérité ancestrale ou atavisme.
- XV. *La variation.* — Variation lente et variation brusque. — Variation spontanée. — Influence des milieux, des substances introduites dans l'organisme. — Dichogénie.
- XVI. *Origine des espèces.*
- XVII. *Fonctions mentales.* — Leurs rudiments chez les êtres inférieurs. — Réflexes automatiques. — Instinct. — Intelligence. — Structure intime du système nerveux central dans ses rapports avec les fonctions mentales. — Transformation des impressions sensibles en sensations. — Mesure des sensations. — Formation des idées.
- XVIII. *Les théories générales.*
-