

RTP 1081

REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Estratto dai *Rendiconti della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche*.  
Ser. VI, vol. I, fasc. 5. — Seduta del 19 aprile 1925.

---

LE PROBLÈME SCIENTIFIQUE DE LA  
VIE SELON LA MÉTHODE INTÉGRALE  
ET À LA LUMIÈRE DE LA SCIENCE  
DU RÉALISME RATIONNEL

NOTA

DI

E. DESCAMPS



ROMA

DOTT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFO DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

1925

Bibliothèque Maison de l'Orient



129931

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

LE PROGRESSES SCIENTIFIQUES DE LA  
MATHÉMATIQUE SELON LA MÉTHODE INTÉGRALE  
ET A LA LUMIÈRE DE LA SCIENCE  
DU RATIONALISME RATIONNEL

---

*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei.*

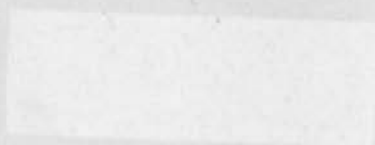
Classe di Scienze morali, storiche e filologiche

Estratto dai *Rendiconti*. — Vol. I, fasc. 5. — Seduta del 19 aprile 1925.

---



ROMA



---

---

## I. - LE PROBLÈME À ÉLUCIDER.

### L'IMPORTANCE DE LA DÉFINITION SCIENTIFIQUE DE LA VIE.

Qu'est-ce que la vie? Eternel problème aussi ardu qu'il est captivant, et aussi vaste qu'il est complexe. Il embrasse en effet, non seulement l'être humain, mais les myriades d'êtres répandus à profusion sur le globe et qui, à des degrés divers, dans des conditions extrêmement variées, attestent par le fait qu'ils possèdent quelque trait distinctif de la vitalité.

« Ce qui caractérise une science, nous fait observer Claude Bernard, c'est le problème qu'elle poursuit. Il arrive que ce problème, ce but, échappe aux savants plongés dans une recherche particulière. Il n'en a pas moins de réalité: il domine l'ensemble comme les détails des faits. Il se pose de lui-même ». « Quand l'homme se trouve en présence de la nature, nous dit le grand physiologiste, il obéit à la loi supérieure de son intelligence en cherchant à prévoir ou à maîtriser les phénomènes qui éclatent autour de lui. La prévision et l'action, voilà les fonctions de l'homme en présence de la nature ». Précisant alors l'objet de la physiologie, Claude Bernard ajoute: « La physiologie, ou

science de la vie, fait connaître et explique les phénomènes propres aux êtres vivants » (1).

Les phénomènes de la vie peuvent s'offrir à nous comme particuliers à tel être vivant ou à telle catégorie d'entre ces êtres. Ils peuvent présenter un caractère commun à tous. La biologie générale recherche proprement ce qu'il y a de commun aux êtres doués de vie, ce qui, à titre constitutif, appartient à tous et à eux seuls.

Depuis que l'homme pense, nous fait observer Albert Brachet, il a cherché à comprendre l'énigme du monde vivant (2).

« Comme l'intelligence humaine ne peut se résoudre à une attente indéfinie ni s'accommoder de l'ignorance pure et simple, elle a toujours demandé et elle demande encore, nous dit A. Dastre, à l'esprit de système la solution que la science lui refuse » (3). Cet esprit et la spéculation, sa compagne, se sont, en effet, donné large carrière dans l'étude du problème de la vie. L'histoire de la pensée humaine à travers les âges nous signale les principales solutions forgées de toutes pièces, élaborées ou acceptées par l'esprit humain aux prises avec ce capital problème.

L'auteur de *L'Evolution des forces* nous rappelle à ce propos que les phénomènes de la vie furent toujours la véritable pierre d'achoppement de la philosophie et de la physiologie. Il fait sienne la déclaration suivante de Dastre: « La physiologie est incapable de répondre à la question séculaire " Qu'est-ce que la vie ? " ». Et il ajoute: « Les philosophes n'ont pas su y répondre davantage ou du moins aucune de leurs réponses n'a pu résister à la critique » (4). « Jusqu'ici, nous dit de son côté l'auteur de *La Vie cellulaire*, on n'a pu donner une bonne définition de la vie » (5).

La vie indéfinissable! Devons-nous souscrire à cette espèce de procès-verbal de carence? Et lorsqu'on tente sur ce terrain

(1) CLAUDE BERNARD, *Cours de physiologie générale. Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. II, pp. 39 et suiv.

(2) ALBERT BRACHET, *Discours rectoral sur les Échelons de la vie*. (« Revue de l'Université de Bruxelles », octobre-novembre 1924).

(3) A. DASTRE, *La Vie et la Mort*, 1920, p. XI.

(4) DR. GUSTAVE LE BON, *L'Evolution des forces*, 1908, p. 374.

(5) HENNEGUY, *La Vie cellulaire*, 1923, p. 19. — Id. RUTOR, *La vie*, 1922, p. 9.

une définition, doit-on l'aborder dans l'esprit qui faisait dire au Taciturne: il ne faut pas espérer pour entreprendre ni réussir pour persévérer? Nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire d'avoir résolu pleinement à tous égards tous les problèmes qui concernent la vie pour arriver à quelque définition, sinon parfaite, du moins largement lumineuse. D'aucuns soutiennent, il est vrai, que la recherche d'une telle définition est, sinon illusoire, du moins de peu de conséquence: ce sont les multiples propriétés de l'être vivant que la science doit prendre à tâche de scruter et de mettre en relief. Mais c'est précisément la synthèse de ces propriétés dans ce qu'elles ont de fondamental et de général qu'une définition scientifique est appelée à dégager. Sans méconnaître la valeur d'aucun travail analytique d'investigation et d'élucidation, il convient peut-être de remarquer que seule une définition aussi exacte que possible de l'être vivant donne à la science biologique son unité. Sans elle cette science restera toujours fort défectueuse en son exposition comme en sa compréhension, et la notion même de la vie ne sera qu'incomplètement saisie. Au demeurant il n'est pas sans intérêt de tenter de relever à quel point l'orientation actuelle des études biologiques et les sources nouvelles de connaissance qui nous ont été ouvertes et qui ne cessent de se développer, nous rapprochent aujourd'hui d'un résultat scientifiquement déterminable.

## II. - L'ORIENTATION NOUVELLE ET LES SOURCES D'ÉTUDE CONTEMPORAINES CONCERNANT LE PHÉNOMÈNE VITAL.

Pendant que se dessinait dans la science le très remarquable mouvement qui devait nous faire pénétrer de plus en plus puissamment jusqu'aux infimes particules de la matière inorganique, un mouvement non moins admirable se développait en ce qui concerne la matière organique, et devait nous conduire à découvrir les germes et à scruter d'une manière de plus en plus pénétrante les évolutions de la vie. L'antique controverse entre Mécanicistes et Vitalistes a revêtu des aspects nouveaux et conquis un regain d'actualité (1). L'étude de la cellule à titre d'unité morphologique et physiologique de la matière vivante est devenue la base de la biologie générale. Les nouvelles méthodes de technique microscopique ont permis aux savants non seulement de mieux saisir l'être vivant en sa structure, mais de le mieux atteindre aux diverses phases de son évolution. Les cytologistes ont pu ainsi mettre en plus satisfaisante lumière la composition et l'action des éléments constitutifs de la cellule, les relations internes et externes de toute la substance vivante. « Le domaine de la cytologie s'est d'ailleurs peu à peu élargi. Il comprend aujourd'hui non seulement la connaissance de la morphologie

(1) La revue « Scientia » a ouvert, principalement durant les cinq dernières années, une enquête où de nombreux spécialistes ont exposé contradictoirement leurs conceptions concernant le mécanisme et le vitalisme au point de vue moderne (RIGNANO, BOTTAZZI, DRIESCH, ANTHONI, MATHEWS, J. A. THOMSON, BAYLISS, LUGARO, RUSSEL, MAC BRIDE, DENDY, GUILLEMINOT, RABAUD, GLEY, etc.). Comme travaux concernant quelques systèmes types, signalons BERGSON, *L'Évolution créatrice*, 27<sup>e</sup> éd. 1923; A. BRACHET, *La vie créatrice des formes et des fonctions* («Revue de l'Université de Bruxelles», 1923); O. HERTWIG, *Das Werden der Organismen*, 3<sup>e</sup> éd. 1921; J. LOEB, *The mechanistic conception of Life*, tr. fr. Mouton 3<sup>e</sup> éd. 1914 - *La dynamique des phénomènes de la vie*, avec préface par Giard. 1908; H. DRIESCH, *The science and philosophy of the organism*, 1908, éd. allem. 1909, tr. fr. I. Kollmann avec préface de Maritain, 1921; V. GRÉGOIRE, *Le mouvement antimécaniciste en biologie* («Revue des Questions scientifiques», octobre 1905) - *Le matérialisme contemporain et le problème de la vie*, 1908; J. FRIEDEL, *Personnalité biologique de l'homme*, 1921; P. DESCOQS, *Essai critique sur l'hylémorphisme*, 1924.

et de la physiologie de la cellule, mais aussi celle des débuts de l'ontogénèse, de la morphogénèse et des phénomènes de l'hérédité » (1).

Sans doute l'élaboration scientifique de tant de problèmes en partie nouveaux est loin d'aboutir toujours à des conclusions marquées du caractère de la certitude. Les doutes, les hypothèses, les interprétations plus ou moins plausibles, ne sont pas rares. L'aire des résultats acquis et des explications sûres à titre de traduction immédiate et irréfragable des faits s'est pourtant remarquablement étendue. Et ce qui arrête aujourd'hui le perfectionnement de la définition de la vie, c'est moins le manque de richesses scientifiques se trouvant à notre portée que le défaut de méthode intégrale appliquée à leur pleine mise en valeur.

### III. - LA MÉTHODE INTÉGRALE DANS LES RECHERCHES CONCERNANT LA NATURE DE LA VIE.

Dans une investigation méthodique concernant la nature du phénomène vital, il importe de se garder de certains écueils, de distinguer les simples travaux d'approche de ce que l'on peut appeler les déterminations foncières, de recueillir les traits de lumière qui sont demeurés malheureusement trop épars dans la science, et d'y ajouter ce qui peut les compléter en terme de notion intégrale conformément aux progrès scientifiques actuels.

Les écueils dont il faut se garder! Quand Bichat nous dit que « la vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort » (2),

(1) HENNEGUY, *La vie cellulaire*, synthèse des leçons antérieures sur *La cellule*, 1923; voy. A. BRACHET, *L'œuf et les facteurs de l'ontogénèse. - Traité d'embryologie des vertébrés*, 1921; SHARP, *An introduction to cytology*, 1921; J. LOEB, *The organism as a whole*, 1918; COWDRY, *General cytology*. Original studies by R. CHAMBERS, E. G. CONKLIN, M. H. JACOBS, E. E. JUST, N. R. LEWIS, W. H. LEWIS, F. R. LILLIE, R. S. LILLIE, C. E. Mc CLUNG, A. P. MATHEWS, T. H. MORGAN, E. B. WILSON, E. V. COWDRY. - O. HERTWIG, *Allgemeine Biologie* 7<sup>e</sup> éd. 1923; EABAAUD, *Eléments de Biologie générale*, 1920; MASSART, *Eléments de Biologie générale et de Botanique*, 2 vol., 1921. - Les ouvrages de Brachet, Cowdry et Hertwig renferment une riche bibliographie.

(2) BICHAT, *La Vie et la Mort*, première partie, art. 1.

il suppose dans l'être vivant une sorte d'antagonisme entre les forces physico-chimiques et une énergie vitale en telle sorte que la vie n'apparaîtrait plus que comme une réaction de cette énergie contre les éléments matériels : point de vue exclusif fort défectueux, qu'il convient de ne pas confondre avec cet exact constat de Bordet : « La vie est le maintien d'un équilibre constamment menacé » (1).

Les simples travaux d'approche ! Quand Littré nous déclare que « la vie est l'état d'activité des substances organisées », cette définition est toute nominale ; elle se borne à éveiller en nous l'idée qu'il existe dans le monde des substances organisées et des substances qui ne le sont pas, et à nous dire que la vie est l'état d'activité des premières. Surgit à l'instant le point de savoir ce que sont précisément les substances organisées.

Les traits de lumière épars dans la science ! Ils n'ont pas tous la même valeur, mais il en est qui peuvent nous orienter d'une manière importante.

Préoccupé dans son *Evolution créatrice* de mettre en relief l'élan vital en sa physionomie propre et constante, Bergson considère comme caractéristique de la vie « un courant qui va d'un germe à un germe par l'intermédiaire d'un organisme développé » (2).

S'attachant à établir la ligne de démarcation objective qui sépare les êtres qui vivent de ceux qui ne vivent pas, le cardinal Mercier reprend en l'illustrant de clartés nouvelles la définition thomiste : « la vie est la propriété distinctive des êtres qui se meuvent eux-mêmes ». L'éminent auteur prend soin d'ailleurs de nous faire remarquer que « le mouvement (*motus*, *κίνησις*) n'a pas ici la signification étroite d'un déplacement local, il désigne toute action qui se produit avec changement » (3).

En regard de cette caractéristique générale, le cardinal Mercier place un grand nombre de définitions plus ou moins heureuses. Bornons-nous à rappeler celle de Sint-Georges Mivart

(1) J. BORDET, *Traité de l'immunité*. Introduction, 1920.

(2) BERGSON, *L'Evolution créatrice*, p. 29.

(3) Cardinal MERCIER, *Psychologie*, 9<sup>e</sup> éd. 1912, p. 47. *La définition philosophique de la Vie*, 2<sup>e</sup> éd. 1896.

qui, observant la manière ordonnée dont l'être vivant poursuit le cours de son activité, nous dit: « L'être vivant est celui qui a la propriété naturelle de parcourir un cycle de changements définis ».

Une définition adéquatement lumineuse de la vie, doit, à notre sens, commencer par se placer sur le terrain expérimental, recueillant sur ce terrain les précieux éléments qui nous viennent de divers points de l'horizon scientifique, pour les réunir, en ordre général et fondamental, dans une ferme synthèse.

Elle doit les compléter au besoin par quelques traits saillants tirés d'une observation vraiment objective, et mis spécialement en relief par les découvertes de la science contemporaine.

Elle doit chercher un surcroît de lumière dans la confrontation méthodique des notions de matière brute et de matière organisée.

Elle doit enfin être mise à l'épreuve d'une enquête fondamentale sur l'ensemble des facteurs qui sont en mesure de nous donner une explication complète, décisive du phénomène vital, et elle doit viser éventuellement les éléments constitutifs de cette synergie.

Ce n'est qu'à la suite d'une telle enquête qu'il convient, à notre sens, d'aborder et d'essayer d'élucider, dans la mesure qui nous est naturellement accessible, le double problème de l'apparition de la vie dans le monde et de l'évolution des êtres vivants.

#### IV. — LA DÉFINITION EXPÉRIMENTALE DE LA VIE.

Définir l'être vivant en ordre expérimental, c'est le caractériser fondamentalement au double point de vue de la consistance et de la virtualité qui lui sont propres et qui, à ce titre, se retrouvent d'une manière générale dans tout être doué de vie. La nature d'un être s'identifie, en effet, avec sa constitution comme être et avec sa puissance de pâtir et d'agir. Claude Bernard nous fait, à ce sujet, une remarque topique. Il n'y a pas moyen, nous dit-il, dans une de ses plus intéressantes leçons, de définir et de caractériser la vie au point de vue expérimental

par un trait exclusif. Les tentatives qui ont été faites à cet égard de tout temps, sont obscures ou incomplètes ou erronées. Nous voudrions nous efforcer, en procédant à une définition d'ensemble, d'éviter ce triple reproche. Garder aux choses la physionomie complexe qu'éventuellement elles tiennent de la nature, c'est se conformer à la première loi du savant : la soumission à l'objet. Si l'être vivant envisagé dans sa complexité expérimentale présente une constitution fondamentale distincte, s'il manifeste une activité qui lui est radicalement propre, s'il fait siennes les choses matérielles d'une manière vraiment originale, s'il offre un point de départ unique commun à tous les êtres doués de vie, s'il se développe, malgré la diversité des types en qui il s'incarne, en une forme et par des procédés communs très caractéristiques, s'il suit dans son évolution un cours commun non moins nettement caractérisé, si enfin il se révèle à nous comme réalisant un résultat marqué à son tour d'un caractère tout à fait distinctif, il semble bien qu'en mettant en relief ces multiples points nous pourrions composer un faisceau de déterminations qui, sans englober des éléments trop controversés, nous conduira à une remarquable notion expérimentale de la vie.

A ce point de vue, l'être vivant nous paraît pouvoir être défini : une réalité individuelle douée d'irritabilité et d'immanence en son activité foncière, s'appropriant les choses matérielles par voie de nutrition assimilatrice, prenant son point de départ dans la cellule, se développant par la formation d'organes coordonnés entre eux et l'exercice de fonctions subordonnées entre elles, accomplissant un cycle marqué par ces quatre phases - naissance, croissance, reproduction, caducité - et réalisant dans ces conditions le bien-être de l'individu et la propagation de l'espèce.

C'est en dégageant clairement les déterminations primordiales que nous venons de rassembler, c'est en pénétrant de plus en plus à leur aide dans les rapports entre la matière brute et la matière organisée, que l'on peut à la fois perfectionner la définition expérimentale de la vie et préparer l'élucidation des problèmes que pose l'existence des êtres vivants. Mettons en relief par un bref commentaire le caractère fondamental et général de chacun des éléments contenus dans notre définition.

Et d'abord, pour prévenir toute méprise, rappelons le terrain sur lequel nous nous plaçons. Nous entendons définir l'être vivant tel qu'il tombe immédiatement sous notre expérience. D'aucuns peuvent concevoir la notion d'une vie supérieure à celle-là, dégagée, par exemple, des langes de la matérialité. Regardant plus loin et plus haut encore, ils peuvent nous représenter la perfection la plus élevée de la vie comme consistant, non à se former et à se développer, mais à posséder en soi d'une manière absolument immanente et permanente le principe vivant de sa propre perfection. Ce sont là des conceptions distinctes qu'il convient d'examiner à part, sans les confondre avec le point de départ expérimental que nous offre la nature, point de départ qui nous est d'ailleurs nécessaire pour nous élever, dans la mesure qu'il nous est possible de le faire, par voie d'analogie et de transcendance, à des notions plus élevées. Ce point précisé, portons d'abord notre attention sur l'être vivant envisagé dans sa naturelle constitution.

I. — *L'individualité propre à l'être vivant.* — Observé dans sa structure propre, l'être vivant s'offre à nous comme une réalité individuelle. « Le corps vivant, — nous fait justement observer Bergson, — a été isolé et clos par la nature elle-même. Il se compose de parties hétérogènes qui se complètent les unes les autres. Il accomplit des fonctions diverses qui s'impliquent les unes dans les autres. C'est un individu et d'aucun autre objet, pas même du cristal on ne peut en dire autant, puisqu'un cristal n'a ni hétérogénéité de parties, ni diversité de fonctions » (1). Loeb fait sur ce point une remarque instructive. Après avoir constaté que « les analogies entre l'organisme vivant et le système cristallin ne sont que superficielles » il ajoute: « c'est précisément en démêlant les différences fondamentales entre les comportements des cristaux et ceux des organismes doués de vie que nous pouvons le mieux comprendre la différence spécifique entre la matière vivante et la matière non vivante » (2). Sans doute on

(1) BERGSON, op. cit., p. 13.

(2) LOEB, *The organism as a whole*, p. 14.

ne peut confondre l'individualité biologique qui s'accuse dans l'organisme des êtres simplement doués de vie avec l'individualité psychique qui s'épanouit dans la conscience de soi et peut s'élever jusqu'à la personnalité. L'individualité « comporte des degrés », nous fait observer Bergson, mais « ce n'est pas une raison de refuser d'y voir une propriété caractéristique de la vie... Pour que j'aie le droit de parler de l'individualité de la vie, il n'est pas nécessaire que l'organisme ne puisse se scinder en parties viables. Il suffit que cet organisme ait présenté une certaine systématisation de parties avant la fragmentation, et que la même systématisation tende à se reproduire dans les fragments détachés ».

Hertwig, qui a analysé avec le plus grand soin l'individualité biologique et toutes les formes qui se rapprochent plus ou moins d'elle, définit cette individualité : « une unité vitale, séparée quant à l'extérieur de ce qui n'est pas elle, et en état de se maintenir elle-même parce qu'elle est investie des fonctions fondamentales de la vie : se nourrir, croître, se reproduire, être irritable aux excitants du dehors et réagir sur eux de diverses façons ». « Si infiniment différents que soient les uns des autres les individus organisés, — ajoute l'auteur, — les mêmes traits généraux les caractérisent depuis le plus simple amibe jusqu'au vertébré le plus élevé » (1).

Cette première caractéristique formulée au point de vue qu'on peut appeler constitutif, voici, au point de vue proprement énergétique les caractères généraux de l'activité vitale :

II. — *L'irritabilité et l'immanence propres au mode d'activité de l'être vivant.* — Il ne s'agit pas ici d'attribuer à l'être vivant une spontanéité indépendante de toute réceptivité, mais de préciser fondamentalement le mode de pâtir et d'agir de cet être. Ce mode nous met en présence des deux propriétés caractéristiques de l'irritabilité et de l'immanence.

L'irritabilité est la propriété d'être mis en activité et de

(1) HERTWIG, *Allgemeine Biologie*, p. 489; *Die Individualitätsstufen im Organismenreich*.

réagir, en ordre des manifestations de la vie, sous l'influence d'un excitant extérieur.

L'immanence est la propriété d'agir dans des conditions où l'agent est à la fois le principe et le terme définitif d'une action générale orientée à sa propre perfection. Et il est, à coup sûr, remarquable à ce point de vue que le degré d'élévation de la vie se mesure précisément chez les êtres vivants au degré d'immanence de leur activité. Déjà frappante dans la plante qui exerce pour elle-même une activité procédant d'elle, cette immanence est plus accentuée dans l'animal qui peut se déterminer lui-même sur connaissance interne acquise par les sens, et elle trouve sa perfection, dans l'être humain qui peut faire des actes dont l'intimité se concentre dans le sujet agissant et dont celui-ci garde la maîtrise. On peut donc dire que l'immanence est à la fois le caractère spécifique et la mesure du degré de perfection des êtres vivants.

III. — *La nutrition assimilatrice propre à l'être vivant.* — Comme le rappelle Claude Bernard la nutrition est justement considérée comme un trait distinctif de l'être vivant, comme la plus constante et la plus universelle de ses manifestations (1). L'édifice organique est en effet le siège d'un perpétuel mouvement nutritif, de la plus merveilleuse intussuception, où l'on peut discerner les fonctions de synthèse et de désynthèse, avec, au faite, l'assimilation faisant entrer une matière, en constante rénovation comme partie intégrante dans la trame de la vie.

IV. — *L'élément cellulaire propre à tout être vivant.* — Il ne paraît pas possible dans une définition générale et fondamentale de l'être vivant au point de vue expérimental de ne pas comprendre l'élément caractéristique de la cellule, unité morphologique et physiologique universelle de la matière vivante. « La science de la cellule est au centre de l'exploration biologique de notre temps » (2).

(1) CLAUDE BERNARD, op. cit., p. 36.

(2) HERTWIG, *Allgemeine Biologie*, p. 3.

V. - *L'outillage fonctionnel propre à tout être vivant.* — Toute vie est liée à la possession d'organes et à l'accomplissement de fonctions en rapport avec le type d'être en qui elle s'incarne. Sans doute la différence est grande à ce point de vue entre les divers êtres vivants. Au sein de cette diversité, même chez les êtres infimes comme l'amibe, la possession de certains organes vitaux et l'exercice de certaines fonctions vitales demeurent caractéristique de ce que l'on peut appeler l'outillage propre à tout être vivant<sup>(1)</sup>.

VI. - *Le cycle vital universel.* — Toute vie se développe dans une voie nettement caractérisée par les grandes phases que nous avons signalées - naissance, croissance, reproduction, caducité. Tel est bien le cadre universel d'évolution de l'organisme vital<sup>(2)</sup>. Nous n'avons pas à étudier ici en ses détails cette évolution. Relevons brièvement quelques points de portée générale.

S'il y a lieu d'examiner distinctement la question de l'apparition de la vie sur la terre, nous nous trouvons au point de vue expérimental individuel en présence de cette loi de fait : tout vivant naît d'un vivant, en telle sorte que la question de naissance ou de génération proprement dite se confond ici avec la question de reproduction, dont nous allons avoir à parler.

La croissance se rattache initialement de son côté à ce fait que le mouvement nutritif dans l'être vivant a pour conséquence non seulement de maintenir la vie, mais de la développer en sa substance et de la mettre normalement à même de se propager.

La propagation se rattache initialement à son tour au fait de la production dans l'être en croissance, - à côté de cellules de simple accroissement somatique - de cellules douées de fécondité reproductive dans des conditions de continuation atavique extrêmement remarquables.

C'est en essayant d'élucider le problème de cette transmission héréditaire que les embryologistes se sont divisés en pré-

(1) BRACHET *Les Echelons de la vie*, p. 21.

(2) DASTRE, op., cit. p. 313.

formistes et en épigénistes; longue querelle qui est appelée à se terminer sur un terrain d'entente, chacun des points de vue renfermant une part de vérité.

Comme conséquence de la constitution de toutes les parties de l'organisme en un tout harmonieux, et du fonctionnement physiologique de ces parties, la puissance reproductive se trouve être liée, à certains égards, au développement organique. Chez certains êtres vivants où les organes ne sont pas ou ne sont guère spécialisés, chaque partie importante de l'organisme se manifeste comme possédant ce qu'il faut pour continuer la vie de l'espèce. Il advient ainsi que moins les organes sont spécialisés, plus chaque partie du vivant est apte à reproduire le tout. Chez les vivants plus évolués, là où chaque fonction est dévolue à un organe spécial, la transmission du type spécifique se trouve plutôt subordonnée à l'intégrité fonctionnelle de l'ensemble. Plus l'être est spécialisé, plus les conditions de sa reproduction peuvent ainsi se compliquer. Cependant, même chez les êtres complexes, l'expérience nous amène à constater quelque pouvoir de reproduction au moins partielle demeuré comme infus à l'organisme, ainsi que l'attestent de nombreux et remarquables faits de régénération.

La même solidarité ou harmonie de toutes les parties de l'organisme considérées dans leur rapport avec le milieu où elles fonctionnent, nous met encore sur la voie d'un autre fait, qui paraît bien déconcertant à première vue, concernant l'entrée en propagation de l'être vivant. Lorsqu'on recherche sous l'empire de quelles influences cet être entre en propagation dans le milieu où il évolue, on constate qu'à côté d'influences favorables agissant dans le sens de l'accroissement vital, des influences défavorables peuvent s'exercer dans le sens d'un ralentissement ou d'une dépression de la vitalité, et l'on relève que ces dernières influences peuvent donner lieu à quelque forme de prolifération. « On s'est demandé, — dit Brachet, — comment sortir de ce paradoxe apparent que des causes diamétralement opposées aboutissent à des résultats identiques dans leur essence malgré de légères nuances de détail. La réponse à cette question est malaisée, mais à défaut d'une explication complète on peut dès

maintenant poser avec sûreté des jalons sur la voie où il convient de la chercher. Disons tout de suite qu'elle est basée sur la conception que se font la plupart des biologistes modernes du fonctionnement physiologique des organismes et de l'étroite association de leurs parties constituantes en un tout harmonieux. C'est un savant américain J. M. Child (1911) qui a fait la plus heureuse application de cette idée au problème de la propagation de l'organisme » (1).

Le mode général et les formes spéciales d'évolution des organismes vivants doivent être distingués. C'est par voie de formation de cellules nouvelles que la puissance évolutive de l'être vivant manifeste d'une manière générale sa fécondité. Mais l'économie de cette multiplication cellulaire n'est pas toujours la même. Tantôt les cellules nouvelles se séparent pour former de nouveaux individus, comme chez les êtres unicellulaires; tantôt elles demeurent unies, malgré leur multiplication et leur différenciation ultérieure, pour former un corps unitaire composé d'un grand nombre de cellules, comme il advient chez les êtres pluricellulaires.

Quant aux formes que peut revêtir la reproduction, elles sont extrêmement variées. Tous les manuels les énumèrent et les classent plus ou moins heureusement. Bornons-nous à rappeler qu'elles nous mettent en présence de formes agames, isogames et hétérogames. C'est dans ce dernier cas qu'apparaissent comme éléments reproducteurs des gamètes mâles et femelles, soumis à maturation et se copulant généralement pour arriver à une fécondation dont le fruit - l'œuf fécondé - forme une cellule, point de départ d'une évolution qui tient naturellement des facteurs de formation.

La question de caducité des organismes vivants, dont nous devons également dire un mot, a donné lieu à de singulières méprises. Si l'on considère ces organismes tels que nous les observons dans la réalité concrète, c'est-à-dire comme composés chacun par une certaine quantité de matière organisée, réagissant vis-à-vis du milieu ambiant d'une manière propre,

(1) ALBERT BRACHET, *L'œuf et les facteurs de l'ontogénèse*, p. 32.

il semble bien que nous soyons en droit de dire, avec Henneguy<sup>(1)</sup>, que tous ces organismes disparaissent à un moment donné pour faire place dans le même milieu ambiant à d'autres organismes semblables, encore que non identiques. Et il ne paraît pas que les organismes des êtres unicellulaires se comportent autrement que ceux des êtres pluricellulaires à ce point de vue. Ce qui est constant seulement, c'est que, dans certains cas de reproduction, la disparition du générateur et l'apparition des engendrés se confondent dans des conditions où toute la substance du générateur passe sans réserve dans celle des engendrés. Dans d'autres cas, la substance du générateur demeure distincte de celle des engendrés et subit séparément son sort.

C'est seulement en considérant à un point de vue général la matière organisée comme douée des propriétés caractéristiques qu'elle manifeste chez les êtres vivants, qu'on peut dire que cette matière, bien que périssable, est douée de pérennité en tant qu'elle se transmet de génération en génération.

VII. — *Le résultat caractéristique général de l'activité vitale. La distinction entre l'efficiencia et la finalité dans la définition expérimentale de la vie.* — Nous entendons par résultat caractéristique général de l'activité vitale ce dont la réalisation apparaît d'ensemble à l'expérience comme le terme commun de cette activité. Ce résultat nous l'avons déterminé en l'identifiant avec le bien-être de l'individu et la propagation de l'espèce, réalisés dans des conditions définies. Précisons bien le terrain sur lequel se place ici la définition expérimentale de l'être vivant et distinguons nettement ce terrain du terrain spécial de la finalité.

La notion de résultat obtenu et celle de but visé ne sont pas identiques. D'un côté c'est le principe d'efficiencia qui est seul en cause; de l'autre, c'est le principe de finalité qui entre en jeu. Le fonctionnement de l'un n'implique pas d'emblée l'intervention de l'autre. Expliquons-nous clairement sur ce point souvent mal compris.

Tout être agissant dans la nature — qu'il soit organique ou

(1) HENNEGUY, *La Vie cellulaire*, p. 151.

inorganique - manifeste dans son action même, en tant que cause efficiente, une relation à quelque effet ou résultat. Mais pour pouvoir considérer cette relation comme finaliste et envisager le résultat comme but visé, en d'autres termes pour être autorisé à ajouter à la considération de cause efficiente la considération de cause finale, il faut prouver que le résultat produit par la cause efficiente réalise un plan ou but conçu par une intelligence ordonnatrice. Car sans but visé par une telle intelligence, il n'y a point, à proprement parler, de finalité.

Sans doute, pour qu'on puisse admettre un principe d'activité finaliste concernant un être déterminé, il n'est pas nécessaire que la conception même du plan, du but à atteindre, existe comme telle dans cet être. Il suffit manifestement qu'une intelligence ordonnatrice communique en quelque manière à cet être une énergie qui le mette en mesure de tendre par ses actes, fussent-ils inconsciemment posés, au but assigné. Ce qui demeure vrai, c'est que l'existence dûment constatée dans une œuvre d'une ordination à un but déterminé est une marque sûre de l'intervention d'une intelligence ordonnatrice et le propre signe d'une véritable finalité.

La question de savoir s'il existe dans la réalité des êtres dépositaires de quelque énergie communiquée en ordre de finalité n'est pas exclusivement propre au monde organique. On peut soutenir, en effet, que le monde inorganique ne manifeste pas moins vivement que le monde organique l'intervention d'une intelligence ordonnatrice. On sait d'ailleurs que le fondateur du mécanisme en Allemagne, Lotze, après avoir réduit les organismes à n'être que des machines, trouvait dans l'agencement admirable de ces machines la marque d'une suprême intelligence (1).

Ce qui est manifeste en tout cas, touchant le monde organique, c'est que deux questions bien distinctes peuvent successivement se poser.

La première, se maintenant sur le terrain de la causalité efficiente, concerne le point de savoir quels sont expérimenta-

(1) H. LOTZE, *Leben und Lebenskraft*.

lement les résultats caractéristiques de l'activité vitale et en quoi il diffèrent des résultats caractéristiques produits par la matière brute, lorsqu'on observe simplement leurs principes respectifs d'efficience.

La seconde question, pénétrant dans le domaine de la finalité, vise le point de savoir si l'activité vitale, telle qu'elle se manifeste en son efficience, peut être considérée comme portant la marque d'une intelligence ordonnatrice.

La définition expérimentale de l'être vivant fixe la solution positive qu'il y a lieu de donner à la première question sans préjuger la solution que comporte la seconde. La notion de finalité, pierre d'achoppement pour tant d'esprits, se trouve ainsi distinguée à juste titre et réservée à bon escient comme objet d'un examen spécial. « La question du principe vital, — dit à ce propos V. Grégoire, — n'est pas celle de la finalité. La question du vitalisme se maintient sur le terrain de la causalité efficiente, elle concerne le point de savoir s'il existe une différence radicale et essentielle entre l'activité des êtres vivants et celle de la matière brute. Elle se rapporte par conséquent à la nature du principe fondamental d'activité qui entre en jeu de part et d'autre » (1). Le moyen de résoudre lumineusement des problèmes distincts en eux-mêmes, voire que connexes à certains égards, est de ne pas vouloir, en les mêlant, les résoudre tous à la fois.

Nous croyons avoir clairement justifié par les observations qui précèdent la pertinence et la relevance de tous les éléments de la définition expérimentale de la vie.

#### V. — LA VÉRIFICATION SUR LA CELLULE DE LA DÉFINITION EXPÉRIMENTALE DE LA VIE.

Nous avons essayé de synthétiser les traits caractéristiques de la vie tels que les dégage à nos yeux l'expérience commune des êtres vivants. Efforçons-nous maintenant de vérifier cette définition expérimentale générale en la poursuivant jusque

(1) V. GRÉGOIRE, *Le mouvement antimécaniciste* (« Revue des Questions scientifiques », 1905).

dans l'élément primordial de tout être doué de vie, la cellule. C'est en effet sur la trame de l'organisation cellulaire que la nature varie les formes et les modes d'action des êtres vivants.

Sans entrer ici dans les détails relatifs à cette trame, rappelons que l'ensemble de l'organisme vivant appelé protoplasme comprend deux parties capitales: le cytoplasme et le noyau, auxquels peuvent s'ajouter une membrane d'enveloppe et des produits dérivés. Huxley a appelé le protoplasme « la base physique de la vie ».

Au point de vue de la composition chimique l'analyse élémentaire a découvert dans le protoplasme, en ordre de sélection opérée sur les nombreux éléments auxquels se ramènent les combinaisons connues de la matière, un nombre limité de corps simples dont - sauf revision - huit font partie de la généralité des protoplasmes, six existent dans un grand nombre d'entre eux, et six se recontrent exceptionnellement <sup>(1)</sup>. En même temps on a relevé dans le protoplasme un certain nombre de substances complexes dont les principales sont désignées sous le nom générique d'albuminoïdes. Elles caractérisent éminemment la substance organique.

Les recherches modernes ont d'autre part mis de plus en plus en lumière l'importance de l'état colloïdal des corps composant le protoplasme.

On sait que le noyau renferme une substance à laquelle on a donné le nom de chromatine, en raison de son affinité pour les matières colorantes basiques. Au moment où la cellule se prépare à la division, le noyau nous met en présence de filaments ou bâtonnets existant en nombre toujours strictement déterminé: ce sont les chromosomes dont la fonction est capitale dans le devenir de la cellule. Le cytoplasme avec son centrosome et ses facteurs d'irradiation joue de son côté, dans toutes les manifestations de la vie cellulaire, un rôle qui s'accorde avec celui du noyau, et que Brachet a estimé, contrairement à une opinion plus générale, n'être en rien inférieur à l'office de ce dernier <sup>(2)</sup>.

Lorsque nous essayons de classer les êtres vivants au point de vue cellulaire, la première division qui s'offre immédiatement

(1) MASSART, op. cit., signale le triple tableau de ces corps, avec leurs poids atomiques.

(2) BRACHET, *L'œuf*, p. 314.

à nous est celle des êtres unicellulaires et des êtres pluricellulaires. L'être unicellulaire est celui dont l'organisme se compose d'une seule cellule, douée d'une existence individuelle. L'être pluricellulaire est celui dont l'organisme renferme plusieurs cellules intégrées dans un seul et même être subsistant. On appelle respectivement protophyte et protozoaire le végétal et l'animal formés d'une seule cellule, et on leur donne souvent le nom commun de protistes. Les végétaux pluricellulaires sont appelés métaphytes et les animaux pluricellulaires métazoaires.

Si variés que soient les types d'êtres en qui s'accuse quelque vitalité, la constitution cellulaire présente chez eux un caractère marqué d'individualité dans le sens que nous avons précisé.

Cela est vrai des organismes unicellulaires, dont les manifestations, si rudimentaires qu'elles soient, nous prouvent qu'il ne s'agit pas de simples agrégats d'éléments n'ayant ni hétérogénéité de parties ni diversité de fonctions. Ces organismes forment un tout individualisé par la nature elle-même: nous l'avons déjà remarqué avec Bergson. « Supposons, — nous fait observer le même auteur — que le corps organisé ait pour trait distinctif de croître et de se modifier sans cesse, comme en témoigne d'ailleurs l'observation la plus superficielle, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'il fût *un* d'abord et *plusieurs* ensuite. La reproduction des organismes unicellulaires consiste en cela même. L'être vivant se divise en deux moitiés dont chacune est un individu complet » (1).

Rien d'étonnant davantage à ce qu'un corps organisé, composé originellement d'une simple cellule, évolue en cellules multiples demeurant unies et dont l'ensemble persiste dans ces conditions à ne constituer qu'une seule individualité plus complexe, mais toujours unitaire. Tel est précisément le cas d'êtres vivants procédant d'une cellule primordiale et devenus pluricellulaires en cours de croissance. Sans doute les composants de cet être pluricellulaire ne sombrent pas dans le tout au point de présenter le caractère de simples parties aliquotes, semblables entre elles en ordre de consistance et d'efficienc. Nous pouvons dis-

(1) BERGSON, op. cit., p. 13.

cerner au contraire dans l'ampliation de l'être pluricellulaire un remarquable complexus d'organes et de fonctions pouvant posséder une composition et des virtualités distinctes. Mais autonomie relative n'est pas indépendance. Les organes sont coordonnés entre eux, les fonctions subordonnées entre elles, en telle sorte que leur diversité se déploie sous l'empire d'une norme unitaire assurant la réalisation de la grande loi de la solidarité: chacun pour tous et tous pour chacun.

Pour représenter les parties ainsi adunées de l'être pluricellulaire, on a souvent usé - et parfois singulièrement abusé - de comparaisons entre l'ordre biologique et l'ordre étatique humain. Peut-être conviendrait-il de rappeler ici que comparaison est loin d'être toujours raison. A qui tiendrait à se placer sur ce terrain, on pourrait en tout cas faire observer que dans l'organisation étatique de l'humanité on distingue nettement les confédérations d'Etats où il y a autant d'Etats que de confédérés, et les unités nationales qui ne forment qu'un seul Etat, quel que soit leur régime intérieur; qu'en ce qui concerne ce régime il existe une catégorie d'Etats qu'on appelle unitaires et décentralisés, en ce sens que la diversité des fonctions administratives se concilie avec l'unité d'une fonction gouvernementale souveraine. Au point de vue analogique on peut remarquer, si l'on veut, que l'être pluricellulaire ne ressemble nullement à une confédération d'êtres multiples, mais que son unité, tout en comportant une certaine décentralisation ou autonomie relative des organes et des fonctions, implique leur subordination à une direction commune. Peut-être les progrès de la terminologie scientifique nous amèneront-ils à distinguer plus nettement les *organismes unicistes* représentés par les êtres unicellulaires avec leurs cellules isolées possédant ontologiquement une vie propre indépendante et les *organismes unitaires* représentés par les êtres pluricellulaires avec leurs cellules intégrées, développant harmoniquement une vie commune, où une certaine autonomie se concilie avec une fondamentale adunation <sup>(1)</sup>.

(1) JEAN FRIEDEL, *Personnalité biologique de l'homme*, pp. 100 et suiv. Cfr. G. GILSON, *Théorie coloniale des organismes multicellulaires*, 1924.

Si maintenant après avoir vérifié l'existence dans la cellule, sous son double aspect fondamental, du premier élément de notre définition expérimentale générale — l'individualité, — nous portons notre attention sur les autres éléments de cette définition, nous pouvons saisir nettement comment les caractéristiques fondamentales de l'élément cellulaire primordial recouvrent harmonieusement les éléments caractéristiques généraux de tout être vivant. L'harmonie existe en ce qui concerne l'irritabilité et l'immanence propres à l'activité de l'être vivant, telles que nous les avons définies. Elle existe encore en ce qui regarde la nutrition assimilatrice. Il ne faut pas sans doute demander à l'élément cellulaire primordial un développement d'organes et de fonctions qu'il ne comporte pas et qui pourra d'ailleurs varier suivant le type d'être en qui il évoluera. La science biologique nous montre précisément à l'œuvre les cellules se multipliant et se différenciant pour former les tissus. Elle nous montre les organes se dessinant rudimentairement pour se différencier à leur tour et se perfectionner jusqu'à la réalisation d'un type d'être complet. La cellule primordiale ne nous met pas moins en présence d'organes et de fonctions nettement saisissables.

Ce qui demeure également manifeste dans la cellule primordiale, c'est d'une part le cycle vital en ses phases fondamentales, c'est d'autre part la solidarité profonde des éléments constitutifs de l'organisme, la distribution de leur travail convergeant vers une œuvre commune, et le concours de l'ensemble au bien de chaque élément. Ainsi s'avèrent fondamentalement sur toute la ligne dans la cellule l'organisation et le fonctionnement des éléments de la vitalité générale.

Rappelons ici, à titre confirmatif, qu'en étudiant les caractères de la vie élémentaire, Dastre insiste spécialement sur l'existence de ces caractères chez tous les êtres vivants et sur la communauté essentielle des processus vitaux (1).

(1) DASTRE, op. cit., p. 312.

VI. - LA DÉFINITION EXPÉRIMENTALE COMPARÉE DU PHÉNOMÈNE VITAL. LA CONFRONTATION DE LA MATIÈRE BRUTE ET DE LA MATIÈRE VIVANTE.

Une confrontation méthodique de la matière brute et de la matière vivante peut remarquablement concourir à mettre en nouvelle lumière la définition expérimentale de la vie.

Considérons d'abord la structure et la consistance des êtres à confronter.

L'unité que peut réaliser la matière brute en sa structure se manifeste à nous par voie de cohésion des éléments qui composent cette matière. La forme en laquelle s'accuse la cohésion ne nous révèle rien de plus que le groupement, la disposition et le mouvement des éléments conglomérés. L'être vivant possède une unité supérieure à la simple unité de cohésion en ce sens qu'il apparaît comme adunant les éléments qui le composent et en formant un tout dont les parties, accomplissant chacune une fonction spéciale, concourent toutes au bien de l'ensemble. Il constitue une individualité propre et distincte dans la nature.

Si maintenant de l'unité des êtres composant la matière brute et la matière vivante, nous passons à leur identité, c'est-à-dire à la propriété en vertu de laquelle ils peuvent être considérés comme restant les mêmes, nous observons que l'identité pour l'être matériel brut se confond avec la persistance des molécules dont cet être est composé, à ce point que, perdant tous ces éléments, il cesserait d'être ce qu'il est. L'identité de l'être vivant est si peu subordonnée à la persistance de tels éléments qu'il demeure le même au sein d'une matière complètement renouvelée.

L'énergétique des deux êtres n'est pas moins différente que leur structure et consistance.

Ce qui caractérise d'abord la matière brute à un point de vue tout à fait général, c'est la disposition à rester ce qu'elle est, ou, si elle change, à se fixer dans le plus stable équilibre. Ce qui caractérise au contraire l'être vivant, c'est sinon la spontanéité - terme qui peut prêter à équivoque - du moins l'élan à se développer dans l'instabilité d'une quête incessante.

En essayant de caractériser d'une manière générale la matière brute dans notre étude sur « La Matière et la Force », nous avons signalé comme fondamentales les deux propriétés suivantes: la transitivité en vertu de laquelle l'être matériel brut agit par voie d'effets produits au dehors, et l'inertie en vertu de laquelle cet être n'est mobilisable que par voie d'action venue du dehors. Ce qui caractérise, au contraire, l'énergétique de l'être vivant, c'est d'une part, l'immanence en vertu de laquelle cet être est le principe et le terme définitif d'une action orientée à son propre perfectionnement; c'est, d'autre part, la puissance de se mouvoir de soi, même en ordre de localisation.

Lorsque, après avoir distingué les deux matières brute et vivante au point de vue statique et dynamique général, nous essayons de découvrir s'il existe en outre des éléments plus spéciaux d'importance capitale qui les différencient, nous sommes amenés à relever les points suivants:

L'appropriation des choses par voie de nutrition assimilatrice est étrangère aux procédés de la matière brute comme telle.

La possession d'organismes où s'accusent l'hétérogénéité des parties et la diversité des fonctions ne lui compète pas davantage.

La procession germinative universelle - si remarquable quant à l'être vivant - n'est pas moins étrangère au devenir de la matière brute, et il en est de même des processus de l'ontogénèse et des projections de l'hérédité.

Le développement par cycles de changements correspondant aux phases de la naissance, de la croissance, de la reproduction et de la caducité, n'est point dans l'ordre de son évolution.

Enfin la réalisation par la division du travail et la convergence des efforts de résultats où s'harmonisent le bien-être des individus et la perpétuation de l'espèce, dépasse complètement sa virtualité.

Ainsi se révèlent à nous les différences radicales qui existent entre la matière organique et la matière inorganique. Ainsi se justifient en même temps pour nous à la lumière d'une confrontation méthodique de ces deux matières, la caractéristique fondamentale que nous avons donnée de l'être vivant.

VII. - LA SYNERGIE VITALE. SES FACTEURS ADÉQUATS.  
LES OBSTACLES À LEUR EXACTE DÉTERMINATION.

Après avoir décrit et défini au point de vue expérimental le phénomène de la matière organisée et l'avoir comparé, à ce même point de vue, au phénomène de la matière brute, voici qu'une question nouvelle d'une importance capitale sollicite notre attention: C'est celle des facteurs adéquats qui peuvent nous rendre pleinement compte de la synergie vitale et nous procurer sa complète intelligibilité. Un essai d'élucidation fondamentale du phénomène vital à cet égard s'impose d'autant plus à nous que l'état de la question au point de vue scientifique semble être demeuré plus flottant. Force nous est bien de constater que depuis Descartes les savants paraissent s'épuiser à trouver une solution pleinement satisfaisante du problème de la vie. Relevant les grandes directions où s'est engagé à cet égard le mouvement scientifique moderne, Claude Bernard nous fait observer que « les idées de Descartes et de Stahl avaient fait dans la science une impression profonde et créé des courants qui devaient arriver jusqu'à nous » (1). A notre sens, ce sont précisément ces deux courants qui par leur opposition systématique - respectivement inconsidérée sous certains rapports - ont retardé l'avènement d'une solution harmonique du grand problème que pose l'existence des êtres vivants. Lorsqu'en effet nous essayons de saisir les raisons profondes de l'échec manifestement éprouvé par tant de tentatives modernes pour donner une solution définitive à ce problème, nous remarquons que ces tentatives viennent toutes se briser à l'un ou à l'autre de ces deux écueils: matérialiser l'élément vivifique au point de le confondre absolument et sur toute la ligne avec le mécanisme des forces physico-chimiques, ou bien spiritualiser cet élément au point de lui prêter une existence isolée de la matière et de l'envisager comme immatériel jusque dans ses virtualités les plus élémentaires. Insistons immédiatement sur ce

(1) CLAUDE BERNARD, *La science expérimentale*, p. 156.

dernier courant d'idées, afin de signaler les faux points de vue qui tendent à obscurcir une question assez malaisée à résoudre en elle-même pour qu'on ne rende pas plus difficile son élucidation par manque d'égard à quelques distinctions nécessaires.

### VIII. — LES CONCEPTIONS SPIRITUALISTES OUTRÉES EN MATIÈRE DE PRINCIPE DE VIE.

#### I. — *L'immatérialité attribuée à toute forme de vie.*

C'est, à notre sens, une tâche fort aventureuse que d'essayer de saisir dans toute forme de la vitalité l'existence d'un principe d'immatérialité. Est-ce à dire que l'on ne puisse arriver, en ce qui concerne spécialement l'être humain, à reconnaître l'immatérialité dans son chef du principe vital ?

C'est en tout cas par une autre voie que la simple constatation de l'existence en lui d'un élément de vitalité, qu'il faut s'acheminer à une preuve péremptoire dans cet ordre. Pour atteindre un résultat décisif il faut prouver, d'une part qu'il existe dans l'être humain un principe immatériel attesté par des actes qui ne sont pas de purs faits de vitalité élémentaire, d'autre part que ce principe préside en ordre unitaire aux phénomènes de la vie rationnelle, sensorielle, et végétative dans l'être humain, et partant à tout phénomène vital au sein de cet être.

Le fait que l'activité vitale comme telle ne revêt pas — nous insisterons bientôt sur ce point — le caractère de simplicité nécessaire à une reconnaissance d'immatérialité, n'implique nullement d'ailleurs la réduction des êtres doués de vie, même élémentaire, au rôle de machines. Il ne supprime ni leur individualité propre, ni leur principe distinct d'activité, ni leurs propriétés fondamentales, ni le rang qu'ils occupent dans la hiérarchie des êtres. Il se borne à constater qu'il existe dans la nature une matière inorganique et une matière organique, et que les déterminations de celle-ci, encore que distinctes des déterminations de celle-là, ne peuvent être envisagées élémentairement, en elles-mêmes, comme simples au point de pouvoir être rapportées d'emblée à un agent immatériel. L'activité vitale

peut à coup sûr ne pas offrir le même aspect dans tout être vivant. Après l'avoir considérée dans la plante, on peut la considérer distinctement dans l'animal, puis dans l'homme. On peut s'appliquer à la caractériser à tous ces égards particuliers. Ce qu'il faut maintenir, c'est qu'elle ne présente pas, du seul chef de ses actes élémentaires, un caractère immatériel.

La méprise où versent ici de nombreux esprits tient, à notre sens, à un procédé scientifique peu justifié, consistant à prendre avant tout l'être humain comme norme d'attributs à étendre analogiquement, tant mal que bien, aux êtres inférieurs à lui, au lieu de s'élever progressivement, dans la hiérarchie naturelle, de la constitution élémentaire des êtres inférieurs à la constitution des êtres supérieurs possédant une perfection propre comme élément différentiel. Quelque analogie que l'on puisse découvrir à certains égards entre les développements de la vie végétative ou même de la vie sensible avec ceux de la vie rationnelle comme telle dans l'être humain, il n'est pas possible en tout cas, de confondre l'unité d'indivision que peuvent présenter les premières dans certains de leurs phénomènes, avec l'indivisibilité absolue qui caractérise certains actes de la seconde, indivisibilité qui seule est un gage de l'immatérialité de ces actes et de celle de l'agent dont ils émanent. Lors donc que visant le monde de la vie et le monde de la sensation comme tels, on parle de choses incorporelles, ce terme équivoque ne peut, en tout cas, être entendu que comme désignant ce qui dépasse la perfection du système minéral où n'entrent en jeu que les forces de la matière brute. Ce serait, comme le fait justement remarquer le cardinal Mercier, « une erreur » de vouloir par cette expression attribuer à ces mondes « une immatérialité proprement dite » (1).

Le manque d'un mot nécessaire peut parfois produire de réelles difficultés dans l'ordre scientifique. Nous n'avons pas de mot, ce semble, pour exprimer exactement ce qui n'est pas matière brute sans être nécessairement immatériel: ce qui est le cas de la vie végétative et sensitive. Peut-être le terme « pré-termatériel » s'imposera-t-il un jour à la science comme répon-

(1) Cardinal MERCIER, *Psychologie*, I, p. 359.

dant d'une manière satisfaisante à la double exigence signalée, et comme n'étant pas étranger à quelque formation analogique dans des terminologies usitées. Nous lui souhaitons cette bonne fortune si la claire caractéristique des choses et le progrès scientifique peuvent en faire fruit. J. A. Thompson semble bien avoir pressenti la nécessité du terme que nous proposons, dans le passage suivant d'une étude sur « Le vitalisme méthodologique ». « Si l'on nous mettait en demeure de dire si nous considérons l'organisme comme quelque chose de plus qu'un système matériel, nous pourrions répondre par une contre-question: *qu'est-ce qu'un système matériel?* Si c'est un système susceptible d'être décrit complètement dans des termes de concepts mécanistiques, nous sommes obligés de dire que l'organisme est quelque chose de plus qu'un système matériel. Nous dirons que les organismes sont des systèmes dans lesquels on découvre des expressions de la réalité étrangères au domaine inorganique et dépassant la formation mécanistique » (1).

Il ne manque pas de spiritualistes qui en parlant de l'âme des plantes, de l'âme des bêtes, estiment qu'ils annexent heureusement de nouvelles provinces au domaine de la spiritualité. Peut-être ne s'avisent-ils pas complètement des difficultés qu'ils peuvent rencontrer en poussant à bout leur conception, en tenant compte, par exemple, de ce qu'à leur point de vue simplicité, immatérialité et immortalité vont de pair, la simplicité excluant toute composition et toute dissolution semblables à celles des choses corporelles. Ces difficultés n'existent pas lorsqu'on envisage l'élément vivifique intégré dans le corps de l'animal et du végétal comme n'ayant d'autre existence que celle du composé dont il fait partie, comme suivant le sort de ce composé, naissant et finissant avec lui.

2. *L'érection de l'élément vivifique en principe de mise en œuvre d'autres forces que les forces physico-chimiques.*

Constatons une nouvelle source d'erreurs concernant ce qu'on peut appeler un spiritualisme outré en matière de principe de vie. Elle consiste à ériger l'élément vivifique en principe de mise

(1) J. A. THOMPSON, *Vitalisme méthodologique*, « Scientia », 1923.

en œuvre d'autres forces que les forces physico-chimiques. Nous aurons bientôt à revenir sur ce point capital. Bornons-nous à citer ici cette observation topique du cardinal Mercier: « Si l'être qui vit est supérieur à celui qui ne vit pas, ce n'est pas à raison d'une irréductibilité factice de ses forces aux forces communes de la matière, mais à raison du mode spécial suivant lequel ces forces se déploient pour réaliser le but intrinsèque de la nature vivante, le bien-être de l'individu et la conservation de son espèce » (1).

Sous le bénéfice des observations qui précèdent, attachons-nous à saisir sur le fait, aussi exactement que possible, la part de la dynamique physico-chimique dans les phénomènes vitaux.

#### IX. - LA PART DE LA DYNAMIQUE PHYSICO-CHIMIQUE DANS LES PHÉNOMÈNES VITAUX.

I. Commençons par constater qu'il n'existe pas en réalité, comme d'aucuns l'ont pensé, deux sortes de matières, l'une pour le monde organique et l'autre pour le monde inorganique, quelque sélection qu'opère en fait le principe de vie parmi les éléments matériels, et quelque déploiement qu'il leur donne. En réalité la matière est la même dans les substances vivantes et dans les corps bruts. Les phénomènes physico-chimiques qui s'accomplissent dans l'être organique ne sont pas d'autre nature en soi que ceux qui s'accomplissent dans la matière inorganique. Dans l'ordre des modifications qu'ils peuvent comporter, les éléments matériels demeurent soumis comme tels aux lois générales de la matière.

II. Faisons une seconde remarque topique. Reconnaissons que la solidarité qui relie le principe vivifique à la matière est si grande que de multiples conditions d'ordre matériel s'affirment comme étant, les unes absolument indispensables, les autres normalement nécessaires à l'avènement et au développement des phénomènes vitaux. En d'autres termes, il faut en fait que l'élément qui possède la puissance vivifique soit convenablement

(1) Cardinal MERCIER, *La définition philosophique de la Vie*, p. 46.

préparé, disposé, secondé par les forces brutes qui l'entourent, comme l'humidité et la chaleur — pour qu'il soit en mesure d'arriver à l'existence et à l'action. Il y a là ce qu'on peut appeler une solidarité d'appareillement qui ne peut être méconnue.

III. Reconnaissons encore que les organismes vitaux comme tels sont des organismes d'essence corporelle, affectés de déterminations qui émanent elles-mêmes de la matière, participant d'elle, quantifiables et divisibles comme elle. Et il ne paraît pas que leur mode d'opération efface ce caractère de matérialité. Cela est vrai remarquons-le bien, même de la sensation, même dans l'être humain. Expression des divers phénomènes de l'énergétique humaine dans le monde matériel accessible aux sens, la sensation présente une physionomie générale en harmonie avec les éléments qui agissent sur elle. Issue d'organes corporels affectés de déterminations qui émanent elles-mêmes de la matière, elle reflète nettement cette double matérialité. L'opération par laquelle nous unifions l'objet sensible distributivement saisi, comme les données sensibles pouvant relever de sens différents, ne supprime pas ce trait. On peut parler de l'image sensible en tant qu'indivision actualisée, on est moins autorisé à parler, avec nombre de philosophes spiritualistes tels que Balmès et Paul Janet, de simplicité et d'indivisibilité de cette image. Il n'y a pas un seul produit de l'énergie humaine dans l'ordre sensible qui ne porte le cachet de la matière: ce qui n'implique pas d'ailleurs que nous soyons en présence d'une énergie réductible à tous égards à l'activité de la matière brute, livrée à ses seules forces naturelles.

IV. Insistons enfin sur ce point déjà signalé et sur lequel nous reviendrons, que l'action vivifique ne va pas à mettre en œuvre d'autres forces que les forces physico-chimiques.

#### X. LES HARMONIES DANS LA SYNERGIE VITALE DE L'ACTIVITÉ PHYSICO-CHIMIQUE ET DE L'ÉLÉMENT VIVIFIQUE.

Nous rencontrons concernant la constitution et l'activité de l'être vivant une question analogue à celle que nous avons posée et que nous croyons avoir résolue objectivement en traitant des

harmonies de la matière et de la force dans la constitution des êtres inorganiques<sup>(1)</sup>. En vue d'élucider ce nouveau problème précisons brièvement ce qui est en litige. C'est le point de savoir si l'ensemble des phénomènes que comprend la vie telle que nous la pouvons observer, est attribuable à l'action des facteurs physico-chimiques laissés à eux-mêmes, ou si l'être vivant tout en disposant des activités physico-chimiques que possèdent les êtres non vivants, possède une constitution si propre et déploie les activités physico-chimiques dans des conditions si distinctes qu'il garde à ce double point de vue un cachet d'irréductibilité. Et il s'agit dans ce dernier cas de déterminer le sens et la portée de l'irréductibilité reconnue. C'est là surtout qu'il faut faire la lumière, dissiper les équivoques, aplanir les doutes et débarrasser le terrain scientifique des vues exclusives et des obstacles factices qui barrent la route au progrès.

Les erreurs et les méprises des savants n'ont pas toutes la même influence sur l'avenir de la science. Les systèmes développés par des esprits supérieurs qui ont aspiré au rôle de novateurs peuvent créer de grands courants d'idées et produire des conséquences de longue portée. Avant d'exposer nos vues, signalons en les critiquant quelques-uns des systèmes qui semblent orienter puissamment vers des parages divers le mouvement scientifique contemporain.

## 1) — Les systèmes.

### 1. *Le mécanisme général.*

Ils sont légion les savants qui considèrent la biologie comme un département réel ou du moins virtuel de la physique et de la chimie.

Abstraction faite de l'esprit de système inhérent à des conceptions monistiques arrêtées, la tendance scientifique si féconde à grouper la diversité des phénomènes sous des lois simples et générales, les progrès réalisés dans cette voie, la découverte de

(1) *La Matière et la Force*, pp. 24 et suiv.

synthèses longtemps envisagées comme irréalisables, le caractère, tantôt excessif, tantôt vague, de nombre de doctrines vitalistes, n'ont pas peu contribué à créer une atmosphère favorable à quelque explication générale physico-chimique de la vie. Nous sommes loin toutefois, aujourd'hui, des affirmations tranchantes des Haeckel, des Moleschott, des Büchner. C'est plutôt un « espoir » que formulent beaucoup de biologistes contemporains qui, comme J. Loeb, se livrent à une enquête méthodique concernant les phénomènes vitaux. Voici comment l'auteur de *La conception mécanique de la vie* pose la question à élucider: « Nos connaissances actuelles nous donnent-elles quelque espoir que la vie, c'est-à-dire l'ensemble de tous les phénomènes vitaux, puisse être, en fin de compte, exposée sans ambiguïté en termes physico-chimiques? » (1).

Ce n'est pas sans une légitime fierté que les mécanicistes insistent sur les progrès réalisés dans les laboratoires depuis le jour déjà lointain où Wöhler (1828) fit la première synthèse organique. Et c'est avec confiance qu'ils signalent dans des conquêtes sans cesse croissantes, une sorte de pont de nature à relier la matière brute et la matière organisée. Nous aurons à revenir sur ce point en exposant notre système qui tient, croyons-nous, le plus large compte des vues exprimées par les biologistes. Bornons-nous ici à quelques observations que nous croyons opportunes.

Constatons immédiatement que les progrès réalisés de nos jours sont extrêmement remarquables et ne doivent être ni méconnus dans leur teneur ni contestés dans leur projection sur l'avenir. Les biologistes avertis ne font pourtant pas difficulté de reconnaître que, dans l'état actuel de la science, certains phénomènes d'ordre vital apparaissent si compliqués et si singuliers, que leur réduction aux phénomènes résultant de l'activité de la matière brute est loin d'être acquise. Cet aveu ne les empêche pas d'escompter l'avenir pour combler une lacune que le passé semble avoir heureusement commencé à remplir.

Précisons bien d'abord le terrain du débat en évitant de confondre deux choses: « phénomènes dans l'organisme » et « phéno-

(1) J. LOEB, *La conception mécanique de la Vie*, p. 1.

mène vital ». Pour qu'un phénomène soit vital, il ne suffit pas qu'il se réalise dans l'être vivant ; il faut qu'il présente une connexion avec le fonctionnement général de l'organisme et avec le maintien de la vie. Aussi, bien des phénomènes se passent-ils dans un organisme de la même façon qu'ils se passeraient dans un corps quelconque (1).

En ce qui concerne la lacune reconnue, une première observation se présente naturellement à l'esprit. Tout dépend, en ordre de prévision admissible, du caractère et de l'envergure de cette lacune. Individualité propre à l'être vivant, organisation propre du foyer de vie qui est exclusivement sien, persistance de ce foyer à travers une rénovation incessante et totale des éléments matériels, originalité de l'énergie vitale en ce qui concerne notamment l'immanence, l'ontogénèse, la nutrition, la croissance, la reproduction, l'hérédité : la tâche de ramener tout cela à l'action exclusive de facteurs physico-chimiques laissés à eux-mêmes apparaît si gigantesque qu'elle semble bien défier tout résultat intégral. Ce n'est pourtant là qu'un commencement, car il s'agit encore et surtout de faire résorber en quelque sorte par l'activité physico-chimique la collaboration harmonique de toutes et de chacune des parties de l'être vivant à ce résultat aussi nettement accusé qu'il est indéclinablement poursuivi : le bien-être de l'individu et la propagation de l'espèce. Essayer d'attribuer un tel harmonieux concours des actes de la vie à une rencontre fortuite de phénomènes physico-chimiques, n'est-ce pas nier radicalement d'avance, en sa souveraineté lumineuse, la loi même de la proportionnalité des déterminants ? Et peut-on se flatter dans ces conditions d'atteindre autre chose que des apparences souvent décevantes aux dépens de la réalité ?

Aux dépens de la réalité, disons-nous. Et ici se place une seconde observation qu'il est nécessaire de faire, parce qu'elle est de nature à ramener à d'exactes proportions maints résultats obtenus par les procédés comparatifs. Il importe en effet au point de vue scientifique de se garder, en ordre d'assimilation de phé-

(1) V. GRÉGOIRE, *Le matérialisme contemporain et le problème de la Vie*, p. 26.

nomènes, de transformer hâtivement, et parfois fort témérairement, en identités des analogies plus ou moins intéressantes entre les produits de l'énergie physico-chimique et les effets de la puissance vivifique. Même sur des points où les comparaisons ont été le plus fouillées, comme en ce qui regarde le devenir des cristaux, des différences capitales peuvent persister. Nous avons déjà remarqué comment Loeb déclare que c'est en démêlant les différences fondamentales entre les comportements des cristaux et ceux des organismes vivants que nous pouvons le mieux comprendre la différence spécifique entre la matière vivante et la matière non vivante. Wolf n'est pas moins catégorique sur ce point que Loeb, lorsqu'il nous dit qu'il ne faut pas prendre « de simples images pour la réalité » (1).

Voici une troisième observation qui n'est pas sans quelque pertinence au point de vue de l'appréciation exacte des travaux de laboratoire dans leurs rapports avec les allégations mécanicistes. La question qui se pose n'est pas seulement de savoir si un chimiste industriel peut arriver en faisant en quelque sorte violence à la matière, en la soumettant à des influences toutes spéciales, à atteindre certains effets déterminés. Il s'agit de savoir si la matière livrée à elle-même, indépendamment de semblables « forceries » est en mesure de produire de tels effets. Il n'est pas interdit sans doute de tirer de résultats obtenus par l'art certaines lumières concernant la possibilité de résultats réalisables par la nature. Cependant il ne faut jamais oublier ici ce qu'on peut appeler le siège du problème à élucider, lequel concerne l'efficience positive des forces physico-chimiques agissant seules et par elles-mêmes, en tant qu'on les confronte avec l'ensemble des manifestations expérimentalement constatées de la vie. Rappelant ici les judicieuses observations de M. de Dorlodot, V. Grégoire formule la réflexion suivante: « Loin d'être une difficulté, ces données ne nous révèlent-elles pas, au contraire, d'une façon très piquante ce quelque chose d'essentiellement nouveau que la vie ajoute à la matière, puisque dans les réactions

(1) Voy. V. GRÉGOIRE, *Le mouvement antimécaniciste* (« Revue des questions scientifiques », 1905).

organiques, la vie tient en quelque sorte la place du chimiste intelligent et artificieux, puisque pour passer de la chimie minérale à la chimie organique compliquée, il n'y a que deux voies : la vie ou l'art du chimiste <sup>(1)</sup>.

Voici enfin une quatrième observation que nous considérons comme capitale. Il n'est pas permis de confondre dans les faits d'observation ou d'expérimentation ce qu'on peut appeler l'activité instrumentale des forces physico-chimiques – activité qui peut et doit être à notre sens justement sauvegardée, – et le principe même de coordination et de convergence de cette activité. Nous espérons pouvoir en exposant notre système mettre en pleine lumière ce qui à cet égard constitue exactement la vérité.

## 2. – *Le vitalisme idéal.*

Les idées de Claude Bernard concernant le mécanicisme et le vitalisme comparés sont remarquables, malgré le singulier fléchissement final qu'on peut observer en suivant jusqu'au bout la pensée du grand physiologiste <sup>(2)</sup>.

« Nous nous séparons, dit l'auteur, des vitalistes, parce que la force vitale, quel que soit le nom qu'on lui donne, ne saurait rien faire par elle-même, qu'elle ne peut agir qu'en empruntant le ministère des forces générales de la nature et qu'elle est incapable de se manifester en dehors d'elles.

« Nous nous séparons également des matérialistes car bien que les manifestations vitales restent placées directement sous l'influence de conditions physico-chimiques, ces conditions ne sauraient grouper, harmoniser les phénomènes dans l'ordre et la succession qu'ils affectent spécialement dans les êtres vivants ».

Voici, d'autre part, comment se termine le dernier chapitre des *Leçons sur les phénomènes de la Vie communs aux animaux et aux végétaux*, intitulé : Vitalisme physico-chimique : « Ar-

(1) V. GRÉGOIRE, *Le matérialisme contemporain et le problème de la Vie*, p. 24.

(2) CLAUDE BERNARD, *Leçons sur les phénomènes de la Vie communs aux animaux et aux végétaux*, I, p. 46 et II, p. 524.

rivé au terme de nos études, nous voyons qu'elles nous imposent une conclusion très générale, fruit de l'expérience, c'est à savoir, qu'entre les deux écoles, qui font des phénomènes vitaux ou quelque chose d'absolument distinct des phénomènes physico-chimiques ou quelque chose de tout à fait identique à eux, il y a place pour une troisième doctrine, celle du vitalisme physique qui tient compte de ce qu'il y a de spécial dans les manifestations de la vie et de ce qu'il y a de conforme à l'action des forces générales: l'élément ultime du phénomène est physique, l'arrangement est vital ».

Il est vrai qu'arrivé là Claude Bernard rebrousse chemin à ce point que le vitalisme physique devient finalement pour lui un vitalisme purement idéal. Cette attitude du maître est précisée comme suit par Dastre, affirmant que, dans ces conditions Claude Bernard s'est, en fin de compte, placé en dehors et au delà du vitalisme le plus atténué. « Il n'a pas considéré l'idée de direction comme un principe réel. Le lien des phénomènes, leur harmonie, leur conformité à un plan que l'intelligence saisit, leur appropriation à un but qu'elle aperçoit, ne sont pour lui qu'une nécessité de l'esprit, un concept métaphysique; le plan qui s'exécute n'a qu'une existence subjective, la force directive n'a pas de vertu efficiente, pas de puissance exécutive, elle ne sort pas du domaine intellectuel où elle est née, et ne vient point réagir sur les phénomènes qui ont donné l'occasion à l'esprit de la créer » (1).

Une conception métaphysique! C'est bien en effet en se réfugiant dans la sphère de la pensée pure, que Claude Bernard entend pratiquer ici la loi de la soumission à l'objet. L'auteur s'exprime d'ailleurs sans ambages sur ce point à la fin du chapitre de « La science expérimentale » consacré à la définition de la vie: « En résumé, si nous pouvons définir la vie à l'aide d'une conception métaphysique spéciale, il n'en reste pas moins vrai que les forces mécaniques, physiques et chimiques, sont seules les agents effectifs de l'organisme vivant, et que le physiologiste ne peut avoir à tenir compte que de leur action. Nous dirons avec Descartes: " on pense métaphysiquement, mais on vit et on agit

(1) DASTRE, *La Vie et la Mort*, p. 15.

physiquement" (1). Lorsqu'on recherche à quoi tient ici l'étrange inconséquence du grand physiologiste, l'on n'a pas de peine à remarquer qu'elle se rattache à la transformation par lui des limites conventionnelles et méthodiques de sa science de prédilection — limites parfaitement acceptables avec ces caractères — en bornes infranchissables de toute connaissance véritable concernant les êtres vivants.

\*  
\* \*

O. Hertwig a dans sa *Biologie générale* examiné d'une manière développée les différences entre le machinisme et l'organisme (2). Dans un autre ouvrage important: *Le devenir des organismes*, il étudie la position de la biologie vis-à-vis des doctrines vitalistes et mécanistiques. Il critique la tendance vitaliste en tant qu'elle entendrait faire appel à quelque force vitale considérée par lui, avec Lotze, Dubois Raymond, et Schopenhauer, comme une qualité occulte, une fiction étrangère à la réalité saisissable. Il ne critique pas moins la tendance mécaniciste telle que l'exposent notamment Jacques Loeb, le botaniste Schenk et le physiologiste Verworn, lesquels entendent réduire les tâches du biologiste à celles du chimiste et du physicien. Il déclare accepter un point de vue semblable à celui de Claude Bernard, à qui il emprunte la citation suivante: « En admettant que les phénomènes vitaux se rattachent à des manifestations physico-chimiques, ce qui est vrai, la question dans son essence n'est pas éclaircie pour cela; car ce n'est pas une rencontre fortuite de phénomènes physico-chimiques qui construit chaque être sur un plan et suivant un dessein fixe et prévu d'avance, et suscite l'admirable subordination et l'harmonieux concert des actes de la vie. Il y a dans le corps animé une sorte d'ordonnance que l'on ne saurait laisser dans l'ombre, parce qu'elle est véritablement le trait le plus saillant des êtres vivants ».

Hertwig estime avec Edouard de Hartmann que l'erreur mécaniciste s'est introduite à la suite de ce fait que, la biologie

(1) CLAUDE BERNARD, *La Science expérimentale*, p. 211.

(2) HERTWIG, *Allgemeine Biologie*, p. 62.

s'étant développée postérieurement à la physique et à la chimie, l'on a été porté à lui appliquer des méthodes reçues et éprouvées dans ces dernières disciplines scientifiques. Mais il est fondamentalement inadmissible de vouloir puiser dans ce qui est inférieur une complète connaissance de ce qui est supérieur. La biologie doit avoir ses méthodes propres <sup>(1)</sup>.

Entre la tendance vitaliste et la tendance mécaniciste il y a place pour une troisième tendance à laquelle je me rallie, dit Hertwig, et que j'entends appeler la tendance biologique. Sans perdre de vue les différences entre le monde vivant et non vivant, même si elles ne sont que graduelles, cette dernière tendance accentue la caractéristique des tâches biologiques et considère la morphologie et la physiologie des êtres vivants comme des sciences fondamentales autonomes coordonnées à la chimie et à la physique <sup>(2)</sup>.

### 3. — *Le vitalisme réel.*

Il n'est pas rare de rencontrer des savants, parmi les plus avertis, qui, après avoir présenté une interprétation physico-chimique des phénomènes de la vie se voient forcés par ce qu'on peut appeler la brutale coruscation des faits, à évoquer des facteurs qui ne sont autre chose qu'un principe vital plus ou moins voilé. C'est le cas de Weismann lorsqu'il déclare qu'il faut de toute nécessité admettre la présence de forces directives, de forces coordonatrices, forces qui n'ont pas leur siège dans les corpuscules eux-mêmes, forces dont nous ne savons qu'une chose, c'est qu'elles existent parce qu'elles doivent exister; forces enfin qui reposent sur les propriétés vitales, sur les affinités vitales de l'organisme <sup>(3)</sup>. Réserve faite de la conception qui semble éparpiller dans l'organisme le principe vital, il faut reconnaître que Weismann observe manifestement mieux que Claude Bernard la règle suprême de la soumission à l'objet. Il ne s'agit plus ici en effet d'idéalité pure, il s'agit du passage de ce qui est expéri-

(1) EDUARD VON HARTMANN, *Grundriss der Naturphilosophie*, p. 34 ss.

(2) HERTWIG, *Das werden der Organismen*, pp. 13 et 44.

(3) WEISMANN, *Vorträge über Descendenz-Theorie*, 1902, II, p. 6.

mentalement acquis à ce qui est rationnellement justifié suivant une traînée de lumière qui nous conduit, sans solution de continuité, du connu à l'inconnu.

On sait comment Reinke, dans sa conception dernière des « dominantes », s'est de son côté rapproché de la notion d'un principe vital constituant un réel principe d'activité, qui ne peut être confondu avec la disposition des parties, et qui seul rend compte de la coordination dans le développement ontogénique. Remarquons seulement que l'auteur, en même temps qu'il restreint son vitalisme aux phénomènes de l'ontogénie, semble concevoir le principe vital comme siégeant à part dans l'organisme qui se constitue.

H. Driesch est plus complet et très catégorique. Après avoir défini la cause d'un phénomène quelconque « la somme de toutes les "constellations" de facteurs qui doivent exister pour que ce phénomène se produise », l'auteur déclare qu'aucune espèce de causalité fondée sur des « constellations » d'actions physiques et chimiques ne peut expliquer le développement individuel organique. Aucune hypothèse faisant appel à une telle causalité ne peut rendre compte de ce développement... « La vie est une réalité originale irréductible (*eine Sache für sich*) et la biologie est une science qui a ses principes propres et indépendants... Nous n'hésiterons pas à désigner par son véritable nom ce que nous croyons avoir démontré, c'est ce qu'on a toujours appelé le vitalisme, et de nos jours encore c'est cette expression que nous devons employer ». Sans identifier complètement ses vues avec la doctrine d'Aristote, Driesch n'hésite pas à accepter l'expression d'entéléchie comme signe d'admiration pour ce grand génie <sup>(1)</sup>. Précisant récemment encore sa pensée, Driesch déclare que « le vitalisme est la doctrine de l'autonomie des processus vitaux, c'est-à-dire la doctrine suivant laquelle les processus qui ont lieu dans les organismes vivants ne sont ni le résultat ni la combinaison de processus physiques ou chimiques, c'est-à-dire en dernière analyse mécaniques » <sup>(2)</sup>.

(1) H. DRIESCH, *La philosophie de l'organisme*, pp. 89, 126 et suiv.

(2) Id., *Le vitalisme*, « Scientia », 1924.

#### 4. *Les progrès des sciences physico-chimiques et la clef de la vie selon Bergson.*

Exposant ses vues personnelles et tenant à relever à la fois la progression des conquêtes physico-chimiques et leur radicale insuffisance en ordre de solution intégrale, Bergson s'exprime en ces termes: « L'analyse découvrira sans doute dans les processus de création organique un nombre croissant de phénomènes physico-chimiques. Et c'est à quoi s'en tiendront les chimistes et les physiciens. Mais il ne suit pas de là que la chimie et la physique doivent nous donner la clef de la vie » (1). Il est vrai que Bergson après ces déclarations semble renvoyer presque dos à dos, en minimisant leur importance, les théories vitalistes et mécanicistes. « Sans doute, nous dit-il, le principe vital n'explique pas grand' chose: du moins a-t-il l'avantage d'être une espèce d'écrêteau posé sur notre ignorance et qui pourra nous la rappeler à l'occasion, tandis que le mécanicisme nous invite à l'oublier » (2). L'auteur nous paraît mieux inspiré lorsque remontant à la source profonde d'où jaillissent les phénomènes de la vie, il nous dit: « Quand on voit, dans un corps vivant, des milliers de cellules travailler ensemble à un but commun, se partager la tâche, vivre chacune pour soi en même temps que pour les autres, se conserver, se nourrir, se reproduire, répondre aux menaces de danger par des réactions défensives appropriées, comment ne pas penser à autant d'instincts? Et pourtant ce sont là des fonctions naturelles de la cellule, les éléments constitutifs de sa vitalité » (3).

### II) — La solution harmonique intégrale.

Dans l'examen du problème général de synergie qui se pose devant nous, il ne s'agit nullement, au point de vue scientifique où nous entendons nous placer et demeurer, de donner à ce

(1) BERGSON, *L'Evolution créatrice*, p. 33.

(2) Id., *ibid.*, p. 45.

(3) Id., *ibid.*, p. 180.

problème une solution par voie de spéculation *a priori* ou de divination hypothétique ou de quelque interprétation plus ou moins plausible. Il ne s'agit pas davantage de substituer des raisonnements à l'observation des faits. Il s'agit d'explication immédiate et nécessaire traduisant exactement ces faits.

Pour asseoir sur une base intégrale et définitive les harmonies, dans l'être vivant, de l'élément physico-chimique et de l'élément vivifique, il ne suffit pas à notre sens de relever avec Bergson l'éventualité d'un nombre croissant de phénomènes physico-chimiques dans les processus de création organique, et de réserver la clef de la vie. Ce qu'il faut admettre, et ce qui est de nature à donner aux physiciens, aux chimistes, aux physiologistes les apaisements les plus larges et les plus légitimes, c'est que tous les phénomènes vitaux pris isolément, c'est-à-dire abstraction faite de leur intégration dans l'individualité de la nature vivante et de la coordination et convergence qu'ils manifestent, sont en dernière analyse — c'est bien le mot — réductibles à l'action de facteurs physico-chimiques. Et ce qu'il faut en même temps imperturbablement tenir, c'est que l'individualité propre à la constitution de l'être vivant, comme la coordination et la convergence imprimées à son activité ne sont pas rapportables comme telles au jeu de ces facteurs laissés à eux-mêmes, à leur virtualité native.

Le savant qui veut pénétrer jusqu'au roc d'une définition intégrale de l'être vivant et mettre en relief, en sa pleine intelligibilité, la perfection essentielle de la vie, est donc autorisé à préciser la définition expérimentale que nous avons donnée, dans le sens suivant: les propriétés de l'élément vivifique et celles de l'élément physico-chimique s'harmonisent dans l'unité d'un être constituant une seule existence et subsistance, suivant la loi d'un concours où pleine satisfaction est assurée à ces dernières propriétés dans le processus vital, et où l'élément vivifique se trouve pleinement reconnu comme principe d'actualisation, de direction et de spécification.

Que d'erreurs proviennent dans la science de ce que, pour l'appréciation des résultats, on s'attache exclusivement à un seul facteur, à un facteur « monocorde », au lieu d'en envisager plu-

sieurs agissant chacun à sa manière. Ce n'est pas sans raison que Hertwig dans sa « Biologie générale » a tenu à signaler, en y insistant, « l'importance des causes multiples » (1).

En vue de mettre en pleine lumière ce que nous croyons pouvoir appeler une solution harmonique intégrale, il importe de porter notre attention sur quelques points d'importance capitale.

I. Avant tout reconnaissons — ce qui est trop souvent perdu de vue ou même méconnu — que les deux éléments vivifique et physico-chimique se trouvent unis dans une seule et même existence et subsistance. Lors donc qu'on parle distinctement d'eux, il faut se garder de se représenter ces éléments comme possédant chacun une existence et subsistance à soi et comme appelés à contracter alliance pour donner naissance à l'être doué de vie. Il n'y a ici qu'un seul être subsistant, disposant des mêmes activités que possèdent les corps bruts et les déployant d'une façon ordonnée, conformément à un principe identifié avec la nature propre de l'être vivant.

II. Reconnaissons immédiatement d'autre part que si le foyer qui constitue l'être vivant doit être envisagé comme un tout naturel formant une seule substance organisée et agissant de ce chef, il ne résulte pas de là que l'on ne puisse discerner dans ce foyer deux éléments irréductibles à certains égards l'un à l'autre, dans la mesure où l'explication fondamentale et adéquate de la vie implique nécessairement ce discernement. A ce point de vue, une distinction nette au sein de ce foyer entre l'élément individualisateur de l'être vivant, dirigeant son activité dans l'ordre des phénomènes vitaux, et une activité de caractère instrumental concourant à la production de ces phénomènes se trouve objectivement justifiée. Il importe seulement de bien saisir la nature et la portée de ce concours gémé. L'activité de caractère instrumental coopère en efficacité au résultat d'une manière proportionnée à sa virtualité naturelle pleinement res-

(1) O. HERTWIG, *Allgemeine Biologie*, p. 160: « Die Bedeutung der vielen Ursachen ».

pectée. La puissance de direction pourvoit en communauté d'action à ce résultat conformément à l'économie caractéristique de la vie. Ainsi s'avère dans la distinction l'harmonie de ces deux facteurs.

III. Le fait qu'aucun de ces facteurs ne possède une existence et subsistance séparée n'offre rien de mystérieux. Il suffit pour le comprendre d'observer que plusieurs choses peuvent concourir à un seul acte d'être lorsque ces choses sont telles que l'une ne peut être réalisée sans l'autre. Une telle dépendance ne les empêche pas, au demeurant, d'être respectivement quelque chose de réel. Une chose peut parfaitement être réelle sans être concrète, c'est-à-dire sans se poser à l'état d'individualité dans le monde de l'existence. Seule une méprise assez grossière peut confondre le réel non concret, soit avec l'irréel ou non-être, soit avec une simple conception de possibilité purement idéale.

IV. - Il n'est à coup sûr pas difficile de se représenter distinctement dans l'être vivant, au point de vue énergétique, l'élément réel de force physico-chimique. Mais comment se représenter dans cet être au même point de vue et en distinction nette l'élément réel vivifique? Bergson semble bien nous avoir mis sur la voie d'une exacte représentation en invoquant l'instinct vital inné, qu'il faut considérer comme une énergie propre à l'être vivant, le déterminant à la coordination des phénomènes vitaux, à leur enchainement régulier, à leur adaptation au maintien de l'organisme et à sa propagation.

On a beaucoup discuté et l'on discute encore sur la caractéristique de l'instinct. Nous nous rapprocherons beaucoup, croyons nous, de ce qu'il est en le définissant: un principe d'action intégré dans la constitution de l'être vivant, aiguillonnant cet être à faire des actes réalisateurs de l'économie de sa nature sans autre déterminant que cet aiguillon même, encore que ces actes puissent porter en eux-mêmes la marque d'un but visé et d'un plan ordonné. Immédiateté, infallibilité, invariabilité, tels sont les caractères généraux de l'activité instinctive.

La matière brute peut être ordonnée par la nature à des effets déterminés, elle est douée d'affinités diverses, elle possède

une remarquable puissance d'agrégation, de désagrégation, de combinaisons, de mutations. Son mode d'opérer ne se confond pas avec l'activité proprement instinctive, immanente à l'être organisé et orientée à sa propre perfection.

Aux échelons inférieurs de la vie organique l'instinct fonctionne en quelque sorte à l'état pur. Chez les êtres doués de sens ou de raison, il peut, sans perdre sa physionomie native, subir dans son développement l'influence d'éléments de la vie sensible ou rationnelle.

En distinguant précédemment la question d'efficience et celle de finalité nous avons remarqué que l'existence dûment constatée dans une œuvre, d'une ordonnance à un but visé et à un plan approprié, est une marque sûre de l'intervention d'une intelligence ordonnatrice et le propre signe d'une véritable finalité. Nous avons remarqué en même temps que pour qu'on puisse admettre un principe d'activité finaliste chez un être il n'est pas nécessaire que la conception même du but à atteindre et du plan approprié existe comme telle dans cet être. Il suffit que l'intelligence ordonnatrice communique en quelque manière à cet être une virtualité qui le mette en mesure de tendre par ses actes, fussent-ils inconsciemment posés, au but assigné. Le fonctionnement de l'instinct vital nous met précisément à même de constater l'intervention de l'intelligence ordonnatrice de l'Auteur de la nature inculquant à l'être vivant les actes ordonnés, de caractère finaliste, dont nous constatons l'existence et qui se produisent chez lui indépendamment de tout mobile d'expérience ou de raison, de toute source de détermination autre que cette inculcation même. En passant ici de ce qui est expérimentalement acquis à ce qui est rationnellement justifié, nous croyons répondre aux simples et indéclinables exigences du « réalisme rationnel ».

V. — Le principe de vie, c'est-à-dire ce qui donne à tout être vivant l'individualité de sa consistance et de sa puissance spécialement comme virtualité instinctive, ne peut scientifiquement être confondu, sans quelque méprise assez grossière, soit avec ses actes, soit avec leurs résultats, soit avec les instru-

ments ou organes matériels qui entrent en jeu, soit enfin avec les forces physico-chimiques qui sont mises en œuvre. Toutes ces distinctions ont un caractère objectif dont la reconnaissance est nécessaire pour la clarté et pour le progrès de la science. Et il n'y a pas lieu d'en proscrire une partie comme absolument inconnaissable, les choses pouvant être irréfragablement connues non seulement par intuition, mais par quelque fonction attestant leur présence et leur efficacité, comme le constate, par exemple, à chaque instant la préhistoire.

VI. — Sauf dans l'être humain où un élément immatériel se révèle comme l'agent unitaire de toute forme de vitalité, le principe de vie tel que nous le connaissons par ses actes, ne se présente pas à nous comme étant de nature immatérielle. D'autre part il n'est pas assimilable purement et simplement à l'énergie de la matière brute. En exacte compréhension et en juste terminologie il apparaît comme prétermatériel dans le sens que nous avons précisé.

C'est dans ces conditions que l'élément vivifique développe les forces physico-chimiques, faisant fruit de leur efficacité, sans cependant se confondre avec elles. C'est ainsi que tout s'ordonne dans une synergie où l'économie de la vie se réalise par le concours de tous les facteurs de cette réalisation, agissant en leur activité naturelle pleinement sauvegardée, conformément à la loi lumineuse de la proportionnalité des déterminants. C'est ainsi que la biologie conservant son domaine à elle, sa tâche caractéristique, ses méthodes propres, est appelée à progresser en solidarité naturelle avec la physique et la chimie, sans être envisagée comme un simple département, soit réel, soit virtuel de ces dernières disciplines scientifiques.

VII. Les scolastiques, dont l'esprit alerte et subtil aborde sans broncher les problèmes les plus ardu, posent ici la question de savoir comment il faut concevoir l'élément vivifié au moment primordial où l'actualise l'élément vivificateur. Et ils nous mettent en face de cette alternative: matière encore indéterminée ou matière possédant déjà quelque détermination pouvant servir de base à l'opération vivifiante. Depuis l'époque où deux grands docteurs de l'École, Albert le Grand et St. Thomas d'Aquin,

ont formulé sur ce point des thèses divergentes, les controverses se sont donné ample carrière<sup>(1)</sup>. Nous n'avons ici le dessein ni de consacrer à cette querelle une longue étude ni d'essayer d'en avoir raison par une sorte de tactique brusquée. Quelques observations de précision suffiront, croyons-nous, pour orienter au besoin le lecteur en goût de pénétrer dans un labyrinthe dont l'exploration en ses détours multiples nous a coûté personnellement quelque labeur.

Ce qu'il importe de remarquer d'abord, c'est la difficulté grande d'aboutir à un résultat qui dépasse ce qu'on peut appeler l'hypothèse la plus plausible. Le point à élucider n'est pas en effet du ressort de l'expérience directe. Tout au plus peut-on rencontrer, dans certaines découvertes morphologiques et physiologiques, quelques traits de lumière plus ou moins favorables à telle ou telle thèse.

Ce dont il faut se garder ensuite dans l'examen du présent problème, c'est de l'emploi — trop fréquemment constaté — d'arguments qui préjugent la solution plutôt qu'ils ne la justifient. Il est clair par exemple que du moment que l'on érige en axiome qu'il ne peut exister pour tout être dans l'ordre réel qu'un principe informant radical unique, les conséquences résultant de là s'imposent avec une évidence irrésistible. Mais peut-être, avant de procéder ainsi par une sorte de pétition de principe, conviendrait-il de prouver l'impossibilité de concevoir sur le terrain de la réalité — dont il faut bien faire état — qu'un élément arrivé à une certaine détermination ne puisse être informé par un élément supérieur en ordre d'accession à une existence commune.

Ce qu'il faut reconnaître pourtant c'est que le problème capital de l'unité substantielle de l'être vivant demeure au premier plan d'un débat séculaire qui ne paraît pas encore clos de nos jours. A ce point de vue, si l'on pose comme pierre de touche de la valeur fondamentale de tant de systèmes mis en avant à des titres divers, l'aptitude à sauvegarder une unité qui s'offre

(1) *L'Essai critique sur l'hylémorphisme* de P. DESCOQS (1924) renferme un remarquable exposé de ces controverses.

à nous comme réalité nécessaire et irréfragable, on peut estimer que la notion de l'unicité substantielle thomiste satisfait plus parfaitement à cette souveraine sauvegarde que le concept périlleux à certains égards de pluralité albertinienne.

Après cela il n'est peut-être pas interdit d'espérer que les conquêtes de la morphologie et de la physiologie contemporaines, en nous permettant de saisir d'un peu plus près la réalité et d'en acquérir une plus exacte compréhension au moment capital où entre en fonction la loi générale du vivant naissant du vivant — point qui nous est particulièrement accessible — contribueront à rapprocher en quelque mesure les vues discordantes des unicistes rigides et des pluralistes aventureux.

Ce qu'il importe de constater en tout cas, pour ne pas exagérer la portée du conflit, c'est que ce n'est pas à proprement parler la teneur des attributions de l'être vivant qui est mise en question, c'est plutôt le mode de surgissement de ces attributions dans ses rapports avec l'actualisation même de l'être doué de vie.

VIII. — Nous avons constaté d'une manière positive dans le chef de l'être vivant des faits de structure et d'énergétique qu'on ne peut ramener aux éléments physico-chimiques purs et simples et que l'on est amené à bon escient à rattacher au concours de ces éléments agissant selon leurs lois et d'un principe qui, en même temps qu'il actualise l'être vivant, l'oriente dans la voie de son activité, intervenant comme déterminant de spécification et de direction. L'intervention d'un tel agent ne peut être déclinée en alléguant qu'elle emporterait augmentation ou diminution d'une somme d'énergie réputée constante. Car il est manifeste qu'une telle conséquence n'est pas liée à l'action d'une puissance directrice et spécificatrice des transformations de la matière. On peut admettre que l'être vivant ne crée ni ne détruit aucune partie d'énergie physique ou chimique. Le milieu où il agit fournit à son action cette énergie sous forme actuelle ou potentielle. Mais affirmer, comme d'aucuns le font, l'impossibilité de comprendre l'action d'un élément vivifique sur les éléments physico-chimiques, c'est for-

muler une assertion non seulement gratuite et positivement inconciliable avec un fait avéré, mais en contradiction avec d'autres faits nombreux attestant l'existence d'activités capables de produire de façon saisissante les plus grands résultats dans le monde en dirigeant la transformation des forces que celui-ci renferme, sans augmentation ni diminution de leur somme. Plus on serre de près les phénomènes caractéristiques de la matière brute et ceux de la matière vivante, en tenant compte des seuls déterminants qui s'avèrent dans ces deux catégories de phénomènes, mais en les envisageant tous, mieux on saisit ce double fait: l'impossibilité expérimentalement relevée de tout ramener dans la vie à un facteur purement physico-chimique et la pleine satisfaction donnée à l'action de ce facteur dans le processus vital. C'est ainsi qu'au-dessus des confusions arbitraires et des unifications factices plane une loi de distinction, d'harmonie et de progrès.

IX. — C'est vainement d'ailleurs que pour infirmer la force probante des faits que nous venons de relever on tenterait d'alléguer que nous ne connaissons pas encore toutes les propriétés de la matière. Cette allégation, qui peut valoir comme un engagement général à la prudence, ne peut empêcher de tirer, le cas échéant, d'une confrontation méthodiquement instaurée les conséquences qu'elle renferme. Le fait que nous ne savons le tout de rien n'entraîne pas pour nous l'obligation de nous confiner dans le scepticisme. En tout cas, l'allégation formulée entraîne ce que les jurisconsultes appellent le renversement du devoir de la preuve. Et les partisans de la distinction et de l'harmonie de la matière organique et inorganique sont en bonne position pour attendre que leurs adversaires découvrent dans la matière brute abandonnée à elle-même des propriétés nouvelles permettant d'identifier purement et simplement à tous égards l'élément matériel brut et l'élément vital. « Ce qui est instructif par-dessus tout, nous fait observer à ce propos Bergson, c'est de voir combien l'étude approfondie des phénomènes histologiques décourage souvent au lieu de la fortifier, la tendance à tout expliquer par la physique et la chimie. Telle est la con-

clusion du livre vraiment admirable que l'historien E. B. Wilson a consacré au développement de la cellule: « L'étude de la cellule paraît, en somme, avoir élargi plutôt que rétréci l'énorme lacune qui sépare du monde inorganique les formes mêmes les plus basses de la vie » (1).

XI. - COUP D'ŒIL RETROSPECTIF. L'ASPECT GÉNÉRAL D'UNE CONTROVERSE SÉCULAIRE. LA MÉTHODE DE PROGRÈS APPLICABLE À L'APLANISSEMENT DU DIFFÉREND. LA MISE EN LUMIÈRE DE LA NOUVELLE SOLUTION HARMONIQUE INTÉGRALE.

Lorsqu'on observe les conditions dans lesquelles se sont développées et se poursuivent présentement les recherches concernant la nature de la vie, on est frappé de la part grande que l'esprit de système n'a cessé de prendre et semble bien - inconsciemment sans doute - prendre encore de nos jours dans ces recherches, au détriment d'une objectivité scientifiquement nécessaire. Et l'on est non moins frappé de l'absence de méthode adéquate qui caractérise trop souvent en cette matière l'investigation scientifique.

Le premier devoir de celui qui veut réaliser dans cet ordre quelque progrès, est d'aborder l'étude de la nature de la vie en simple et fidèle esprit de soumission à l'objet, et d'éviter de poursuivre cette étude sous l'empire soit de conceptions matérialistes arrêtées, corsées d'évolutionnisme absolu, soit de conceptions spiritualistes outrées, flanquées de fixisme rétrograde. Les antagonismes artificiels créés par ces conceptions adverses ont été et semblent demeurer un des plus grands obstacles à la solution scientifique des problèmes que pose l'existence des êtres vivants.

Le second devoir du pionnier du progrès en cette matière est de reconnaître sans nul déclinatoire la souveraine puissance des faits dûment attestés. Les faits, en leur brutale irradiation,

(1) BERGSON, op. cit., p. 38. E. B. WILSON, *The cell in development and inheritance*, p. 330.

s'imposent avec une force qui écrase ceux qui les nient. Des difficultés peuvent hérissier sans doute la connaissance de certains faits. Il y a des observations inconsciemment incomplètes, ou défectueuses : d'où il advient qu'on voit trop peu ou qu'on voit trop, ou qu'on voit mal, et qu'ainsi l'on mutile, on surcharge, on altère la réalité. Les divergences de vues dans cet ordre peuvent, moyennant sévère revision, être largement aplanies. Si le partage des esprits doit s'accuser, ce n'est pas sur le terrain de la réalité constatée qu'il est normalement appelé à se produire et à se maintenir.

Il importe au demeurant de distinguer sans cesse, d'une part les constats de faits avec les explications immédiates et manifestes qui font corps avec ces constats, d'autre part les interprétations et les hypothèses qui peuvent se mêler en une mesure plus ou moins considérable à la pure substance des faits. Non pas que ce dernier travail de divination soit repréhensible ; il est lié au contraire, pour une part remarquable, au progrès de la science. Mais le progrès de la science est aussi lié à la nécessité de conserver à ces procédés d'avant-garde leur caractère propre. Faute d'observer cette réserve, les interprétations, les hypothèses, peuvent devenir une source d'erreurs, et jeter pour longtemps parfois la science hors des voies de l'objectivité.

Le troisième devoir qui s'impose encore au pionnier du progrès dans la présente recherche, c'est l'obligation de demander à l'expérience tout ce qu'elle peut donner avant de recourir aux raisonnements auxiliaires. Les ravages opérés dans la science par une dialectique intempestive, qui tend à raisonner là où il s'agit surtout d'observer, sont innombrables. Il est périlleux de quitter le solide terrain des faits observés, dans la mesure où leur exploration est accessible ; car on court alors le danger de se priver de lumières qui peuvent être indispensables à la solution de difficiles problèmes. Et il est encore plus aventureux de s'envoler sur l'aile de la spéculation pure, au risque de demeurer flottant dans les nuages, ou de se casser le cou en retombant.

Enfin un quatrième devoir qui s'impose au pionnier du progrès concerne la marche à suivre dans la prise de possession par l'intelligence du domaine à conquérir. Il se ramène principa-

lement à ces deux points: l'ordre dans la sériation des problèmes multiples que peut contenir un problème général, et la clarté dans la position de la question sur chaque point à élucider.

Le sage précepte de Descartes concernant la division du travail scientifique doit recevoir ici son application. Et il importe, non seulement de procéder par série ordonnée des problèmes, mais d'aviser à ce que des questions distinctes ne chevauchent point les unes sur les autres en quelque déconcertante équipée. Nous avons signalé, à ce dernier point de vue, combien il est expédient de ne pas emmêler sans raison suffisante les questions d'efficience et de celles de finalité.

En ce qui regarde ce que l'on peut appeler l'art de poser nettement sur chaque point la question à résoudre, on peut justement affirmer qu'une question bien posée est souvent à moitié résolue, et que dans certains cas il y a même lieu d'invoquer opportunément la maxime: poser la question c'est la résoudre.

\*  
\*\*

Si maintenant, à la lumière des observations qui précèdent et des directives qu'elles comportent nous essayons de nous orienter dans le monde à explorer, nous remarquons immédiatement en ordre de sériation des problèmes, que la question de l'avènement de la vie sur le globe et celle de l'évolution des êtres doués de vie sont fort distinctes de celle de la nature de l'être vivant; et que celle-ci réclame à plus d'un titre, en ordre d'examen, la priorité.

Touchant la nature de la vie, nous pouvons constater que définir cette nature c'est établir d'une manière aussi distincte que possible ce qui caractérise fondamentalement et généralement l'être vivant d'abord en ordre de consistance, puis en ordre de puissance active et passive.

En observant l'être vivant à ce double point de vue il n'est pas trop malaisé de discerner en lui, — réserve faite de toutes questions d'assimilation et de procession, — un ordre d'attributions qu'on peut appeler physico-chimiques, comme correspondant

d'ensemble aux propriétés de la nature brute, et un ordre d'attributions qu'on peut nommer vivifiques comme répondant, *prima facie* tout au moins, au *quid proprium* de la vie. Et l'on est naturellement amené à rechercher la loi de leurs rapports.

C'est ici que le mode de poser la question sur chaque point à scruter manifeste toute son importance. En effet, rechercher quel peut être l'ordre des rapports entre les éléments mis en présence, revient à poser les alternatives suivantes: antagonisme entre ces éléments, collaboration sur le pied d'existences concrètes séparées, absorption de l'un par l'autre, confusion de l'un avec l'autre, harmonie enfin fondée d'une manière générale sur leur distinction réelle et sur leur mutuel concours.

L'antagonisme tel que le concevait Bichat ne peut manifestement constituer la loi intégrale des rapports entre les deux éléments.

La collaboration sur le pied d'existences concrètes séparées ne se concilie pas avec une unité substantielle expérimentalement constatée.

L'absorption léonine d'un élément par l'autre serait démentie à son tour par l'expérience.

La confusion consacrerait une assimilation factice non moins contraire à la réalité reconnue.

L'harmonie, comprenant l'unité substantielle, la distinction réelle et le concours mutuel semblent bien être, à un point de vue général, l'alternative revendiquant à juste titre la précellence.

Mais tout est loin d'être élucidé par là. Il s'agit en effet de déterminer en toute lumière le sens véritable et la portée exacte de cette harmonie. Et la première question qui se pose naturellement dans ces conditions est celle-ci: une harmonie intégrale, c'est-à-dire où chaque élément entré en rapport harmonieux, conserve sa consistance caractéristique, sa valeur propre, sa virtualité distincte, est-elle conforme à la réalité?

Sur ce point, une étude objective approfondie est de nature, à notre sens, à mettre en plein relief un ordre de rapports des deux éléments où pleine satisfaction est assurée aux propriétés physico-chimiques et plein rayonnement reconnu aux propriétés vivifiques.

A la lumière de cette solution harmonique intégrale disparaissent les créations imaginaires, les hypothèses fantaisistes, les oppositions factices, les abîmes artificiels, les enchevêtrements désordonnés, qui encombrant indûment le terrain de l'objectivité scientifique. Tout s'ordonne dans des conditions où l'unité de l'être vivant et l'économie de son existence se concilient parfaitement avec les facteurs qui, dans son sein, réalisent en ordre d'effcience la loi lumineuse de la proportionnalité des déterminants.

Rien n'empêche les physiciens, les chimistes, les physiologistes de rechercher en toute latitude tout ce qu'il y a de réductible aux propriétés physico-chimiques dans les phénomènes vitaux, lesquels n'offrent en eux-mêmes, isolément envisagés, nul obstacle aux progrès dans cet ordre.

Rien n'empêche d'autre part les tenants d'une biologie complètement adéquate à son objet de travailler à préciser de plus en plus le *quid proprium* de la vie, son caractère et ses fonctions.

Ainsi se trouve appelé à se réaliser par une heureuse division du travail et une harmonieuse combinaison des tâches l'avancement scientifique.

Qu'il y ait encore beaucoup à faire en ce qui concerne la mise au point du facteur physico-chimique, nul ne peut le nier, et ceux-là surtout ne le contesteront pas qui, portant spécialement le poids du jour, voient sans cesse, dans un milieu où planent encore tant d'incertitudes sur des points abordés depuis longtemps, surgir de nouveaux problèmes, qui se posent parfois à raison de progrès réalisés dans d'autres disciplines scientifiques. Solidarité indéclinable, dont nous avons récemment éprouvé l'impression vive lorsque après deux travaux relevant de sciences distinctes et nous mettant successivement aux prises avec les infimes constituants de la matière et les ultimes constituants de la vie, nous avons cherché à connaître, à la lumière de découvertes géminées, comment le système des éléments électroniques s'intègre dans le système des organismes vitaux : ce qui paraît encore assez peu éclairci.

La mise au point du facteur vivifique ne paraît pas moins nécessaire, de son côté, touchant nombre de questions dont la

claire solution est attendue. Nous avons insisté au cours de la présente étude sur ce qui constitue proprement ce facteur en tant qu'énergie propre inculquée dans la nature même de l'être vivant et déterminant cet être aux actes caractéristiques de la vie. Nous avons montré que l'agent doué de vitalité ne possède point de ce seul chef l'immatérialité. Il est vrai que la notion de matière paraît s'étendre alors dans des proportions inattendues pour d'aucuns. La vérité est qu'elle se précise objectivement dans ses rapports avec la réalité. Lorsque en effet, on essaie de se représenter en toute objectivité ce qu'on peut appeler la mappemonde de la matière dans sa pleine réalité et dans la diversité des aspects que manifeste la nature au regard de la science, on est amené à discerner, comme autant de sphères distinctes, les mondes suivants :

Voici le monde de la matière physiquement et chimiquement composée, c'est-à-dire douée des éléments et des propriétés identifiées expérimentalement avec ce que nous appelons, à bon escient, la matière brute.

Voici le monde de la matière vitalement organisée, où les éléments de matière brute apparaissent comme subsumés par des êtres individuels qui se les assimilent en leur consistance physique et développent une activité de convergence et de reproduction appareillée au bien-être des individus et à la conservation de l'espèce.

Voici le monde de la matière sensitivement constituée, où des êtres doués de sens nous apparaissent comme aptes à s'élever de la sphère de l'assimilation des choses en leur consistance physique à la sphère de leur assimilation par voie de représentation et d'émesthèse sensibles, et de mise en œuvre d'une telle prise de possession dans le ressort qui la concerne.

Voici enfin le monde de la matière rationnellement animée, où des êtres doués de sens et de raison s'offrent à nous comme possédant à titre propre le pouvoir de saisir ce qu'il y a d'intelligible dans les données sensibles, et de procéder en maîtrise aux opérations que comportent cette intelligibilité et ses applications au gouvernement de la vie. C'est ici que se révèle à nous, dans son sens propre et plein, une âme douée de la puissance

de faire des actes intrinsèquement indépendants de la matière — encore qu'ils puissent, en terme d'union avec le corps, dépendre extrinsèquement des organes — et marquant l'exercice de cette puissance d'un caractère de simplicité, signe d'immatérialité des actes ainsi faits et de l'agent dont ils procèdent.

Ce n'est que dans le cas d'identité reconnue entre un tel élément immatériel et le principe qui préside à toute forme de vie dans un être qu'on peut affirmer l'immatérialité, en cet être, de l'élément vivifique.

L'irréductibilité de l'élément vivifique à l'élément physico-chimique est d'ailleurs indépendante de l'immatérialité qui peut ainsi, dans certains cas, s'attacher au premier, la caractéristique essentielle respective de l'un et de l'autre élément demeurant inaltérée. C'est donc toujours et en tout cas le problème de l'harmonie des deux éléments dans leur unité substantielle, dans leur distinction réelle et dans leur mutuel concours qui demeure posé devant nous.

\*  
\* \*

Nous n'entendons pas contester aux physiologistes le droit de limiter leurs investigations à tel ou tel ordre de faits. Plus que jamais la division du travail est la loi d'une science aux horizons agrandis et aux croissantes complexités.

Nous leur demandons seulement de ne pas transformer un procédé légitime de cantonnement en principe de négation formelle de tout ce qui n'est pas cantonné. Nous les prions volontiers de considérer que l'on peut connaître irréfragablement l'existence d'une chose aussi bien par la constatation d'une fonction attestant sa présence que par telles propriétés distinctes de cette fonction. Nous ajouterions, au besoin, que l'ignorance où l'on peut demeurer concernant la nature intime d'un élément ne paraît pas autoriser le savant à méconnaître la réalité de cet élément, dès que celui-ci est solidement attesté. Et nous aimerions à rappeler, avec Hertwig, l'importance qu'il y a souvent à discerner, dans l'appréciation des choses complexes, au lieu

d'une cause unique exclusive, de multiples causes agissant chacune à sa manière.

Après avoir essayé, dans la modeste mesure de nos forces, de projeter un peu de lumière sur un problème difficile et compliqué entre tous, nous ne croyons pouvoir mieux terminer ces pages qu'en adressant un appel à tous ceux qui peuvent concourir au progrès scientifique, sur le large terrain où nous avons tâché de nous établir et de nous maintenir. Il appartiendra aux spécialistes de féconder éventuellement ce qu'il peut y avoir dans notre travail de favorable à l'aplanissement d'un différend séculaire et à l'avancement de la science. Le génie, fruit d'une longue patience à s'assimiler les richesses scientifiques, d'une inlassable ardeur à les accroître et d'une puissante divination à découvrir les germes des futurs progrès, est par excellence leur partage. Nous serions plus que dédommagé de nos peines, si en considérant le problème scientifique de la vie sous l'angle où nous l'avons envisagé, et en perfectionnant nos vues au besoin, ils arrivaient à la conviction qu'une solide base harmonique et intégrale se trouve ménagée à leurs travaux.

*(Licenziato dall'autore per la stampa il 31 ottobre 1925).*

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

I.	Le problème à élucider. L'importance de la définition scientifique de la vie . . . . .	Pag. 194
II.	L'orientation nouvelle et les sources d'étude contemporaines concernant le phénomène vital . . . . .	197
III.	La méthode intégrale dans les recherches concernant la nature de la vie . . . . .	198
IV.	La définition expérimentale de la vie . . . . .	200
V.	La vérification sur la cellule de la définition expérimentale de la vie . . . . .	210
VI.	La définition expérimentale comparée du phénomène vital. La confrontation de la matière brute et de la matière vivante . . . . .	215
VII.	La synergie vitale. Ses facteurs adéquats. Les obstacles à leur exacte détermination . . . . .	217
VIII.	Les conceptions spiritualistes outrées en matière de principe de vie . . . . .	218
IX.	La part de la dynamique physico-chimique dans les phénomènes vitaux . . . . .	221
X.	Les harmonies dans la synergie vitale de l'activité physico-chimique et de l'élément vivifique . . . . .	222
	I. Les systèmes. 1. Le mécanisme général . . . . .	223
	2. Le vitalisme idéal . . . . .	227
	3. Le vitalisme réel . . . . .	230
	4. Les progrès des sciences physico-chimiques et la clef de la vie selon Bergson . . . . .	232
	II. La solution harmonique intégrale . . . . .	»
XI.	Coup d'œil retrospectif. L'aspect général d'une controverse séculaire. La méthode de progrès applicable à l'aplanissement du différend. La mise en lumière de la nouvelle solution harmonique intégrale . . . . .	241

---