Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 32 (1903)

Heft: 21

Artikel: Questions de psychologie physique générale [suite]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1039788

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

XXXIIe ANNÉE. N° 21. 1er DÉCEMBRE.

Bulletin pédagogique

Organe de la Société fribourgeoise d'éducation
ET DU MUSÉE PÉDAGOGIQUE DE FRIBOURG

Abonnement pour la Suisse : **3 fr.** — Pour l'étranger : **4 fr.** — Prix du numéro : **20 ct.**
Prix des annonces : **15 ct.** la ligne. — Rabais pour les annonces répétées

Tout ce qui concerne la Rédaction doit être adressé à **M. J. Dessibourg,** *Directeur de l'Ecole normale,* **Hauterive-Posieux.**
Pour les annonces, écrire à *MM. Bondallaz et Wicht, instituteurs, à Fribourg,* et, pour les abonnements ou changements d'adresse, à l'*Imprimerie-Librairie catholique, Grand'Rue, 13, Fribourg.*

SOMMAIRE : *Questions de Psychologie physique générale (suite). — Emprunt ou compensation. — Où mes élèves en remontrent à « Placidus ». — Quelques éléments de leçons de choses. — Sténographie. — Comgrès international de l'enseignement du dessin. — Bibliographies. — Chronique scolaire. — Avis officiel.*

Questions de Psychologie physique générale

II

NOTION EXPÉRIMENTALE DE LA VIE

A. Les Faits

Les sciences biologiques et la vie. — Nous parlons ici de notion expérimentale de la vie, parce que nous nous proposons de la dégager des données que fournissent, chacune à leur manière, différentes sciences où l'expérimentation est le moment le plus important et le plus saillant de la méthode : non pas qu'on expérimente sur la vie prise abstraitement, mais sur le vivant et sur les faits dont il est le principe et le sujet. Les sciences biologiques, dans l'état de différenciation où elles sont, mettent à profit les découvertes et les théories de la physique, de la chimie et de la mécanique, ou mieux de cette nouvelle science appelée *énergitique*, qui tend à embrasser et à étreindre dans son effort tous les phénomènes matériels

ramenés à l'énergie comme facteur unique et néanmoins divers en ses transformations. Ce serait une lourde erreur de penser que la biologie, en ce qui concerne la vie comme telle, est une science faite et définitive, et qu'elle a porté des jugements desquels il n'est point d'appel. Différentes théories sur la nature des mouvements vitaux se disputent encore l'honneur d'une démonstration définitive et le privilège de l'explication avérée : notre tâche consistera à opérer un triage, et à proposer ce qui semble le plus à l'abri de la discussion ou incontestablement acquis.

Connaissances biologiques présupposées. — 1° *Unité vitale.* — Il y a chez les vivants des phénomènes communs, et c'est ce fond semblable qui permet de parler, au moins provisoirement, d'êtres vivants : sans tenir compte ici des différences de règnes, de genres ou d'espèces, c'est cette universelle manière d'être qui leur convient indistinctement, dont il s'agit, en biologie, de préciser la notion. Or, l'analyse anatomique d'une part, et d'autre part la physiologie, s'adressent d'emblée au fait primordial, à la cellule et à sa vie élémentaire.

2° *Unité morphologique des vivants.* — L'anatomie résout l'organisme supérieur, animal ou plante, en parties de moins en moins complexes ; d'abord elle le morcelle en appareils (digestif, circulatoire, etc..., fleur), puis le démembre en organes (cœur, cerveau, estomac..., racines), elle passe de là aux tissus détaillés (nerveux, musculaire, épithélial..., parenchyme), et descendant toujours l'échelle de l'organisation, découvre la cellule que le microscope révèle encore comme un édifice assez compliqué ; alors, elle s'aide et se prolonge de l'hypothèse moléculaire assez vraisemblable dans le domaine de la chimie générale, et de l'hypothèse plus discutable des atomes laquelle paraît satisfaire soit à cet effort ou à cette loi de l'esprit en quête d'une *unité* fondamentale, indivise, et plus facile à imaginer qu'à trouver, soit à cette tendance de l'imagination experte à pulvériser le continu en discontinu et à introduire les distinctions et relations *quantitatives* pour simplifier l'intelligibilité des choses [1].

D'autre part, on sait par la physiologie embryogénique que l'organisme le plus compliqué tire son origine d'une cellule primitive, œuf ou spore, cellule sexuelle ou cellule de germination : les myriades d'éléments anatomiques qui constituent un vivant supérieur, métaphyte (plante) ou métazoaire (animal), sont sorties par différenciation progressive de ce corpuscule primordial. Ainsi tout vivant est cellule, tout vivant vient d'une cellule initiale : les faits de la vie se concertent donc dans l'espace grâce à l'édifice cellulaire, et non moins dans

[1] Cf. H. Hannequin, *Essai sur l'Hypothèse des Atomes*, pp. 20 et 146.

le temps, puisque toutes les fonctions d'un vivant sont essentiellement réductibles aux propriétés élémentaires d'une simple cellule-œuf dont il est la postérité.

3° *Vie élémentaire et vie d'ensemble.* — Il y a lieu par conséquent de distinguer, pour les besoins de la méthode, deux sortes de vie chez le vivant complexe : à la base, *la vie élémentaire* ou activité de la cellule; au-dessus pour ainsi dire, la somme ou mieux le concert synergique des activités élémentaires, c'est à dire *la vie d'ensemble*.

4° *La cellule.* — Nous supposons que le lecteur a, sur la cellule, une connaissance au moins livresque des premières données de la biologie, et, parmi les êtres multicellulaires, sur l'individu humain : nous ne pouvons pas reprendre et redire ici ce qui se trouve partout dans les ouvrages scientifiques de bon aloi. Pour la cellule, il importe de se rappeler ce qui concerne sa morphologie et sa physiologie. Au point de vue morphologique, il est nécessaire d'en connaître les éléments intimes (car à proprement parler, la cellule, abîme de petitesse, inférieur au ciron de Pascal, n'est pas même l'élément primordial du vivant, étant fort compliquée et susceptible de démembrement), — de se renseigner sur la diversité de ces éléments et de l'unité relative de la cellule, — enfin, par l'étude des protoplasmes, il faut avoir entrevu l'extrême complexité chimique des organismes [1]. Au point de vue physiologique, la connaissance du travail cellulaire, des propriétés de nutrition, de croissance, de reproduction, et de cette propriété générale encore assez peu définie qu'on nomme irritabilité, est indipensable pour pénétrer dans l'investigation biologique de la vie [2].

5° *L'individu humain, aux points de vue statique et dynamique.* — Quant à la vie d'ensemble, considérée surtout dans l'individu humain, on peut l'étudier sous son double aspect, statiquement et dynamiquement : les définitions de la vie comportent ordinairement ces deux faces [3].

Statiquement, la vie, ou mieux le vivant, c'est la substance qui réalise les conditions d'organisation : ces conditions se manifestent surtout dans la *coordination* des organes et des éléments anatomiques, laquelle entraîne la *subordination* des fonctions. Cette étude statique ne peut nous arrêter ici, quoiqu'elle entreprenne le problème de la vie par un côté fort intéressant, et elle présuppose une initiation, au moins

[1] On consultera avec fruit les travaux suivants : HENNEGUY, *La Cellule* (collection des Aide-Mémoire Léauté) ; Y. DELAGE, *La structure du Protoplasme*, etc., pp. 19-52. et 743-753.

[2] Y. DELAGE, *op. cit.*, pp. 52-92 et 753-759.

[3] « La vie est l'état d'activité de la substance organisée. » LITTRÉ, *Dictionnaire*. — « On peut définir la vie, un état d'organisation et d'évolution régulière, etc... » A. GAUTIER, *Chimie biologique*, p. 1.

commune, à la morphologie et à l'anatomie générales [1]. Si la vie d'ensemble résulte du concert de vies particulières ou élémentaires, comment méconnaître la solidarité architecturale et fonctionnelle des parties hiérarchisées d'un vivant complexe ? Or, ce qui soude les parties de l'organisme et leur donne leur cohérence spéciale, c'est avec la solidarité humorale et la solidarité nerveuse, la coordination des éléments anatomiques et leur subordination à l'ensemble [2]. A défaut de ces renseignements, on est privé de notions utiles à l'intelligence de l'aspect *dynamique* de la vie, qui doit retenir principalement notre attention, et sur lequel porteront les conclusions que nous avons promises sous le nom de notion expérimentale de la vie.

En se plaçant au point de vue *dynamique*, ce qu'il importe et suffit de connaître, c'est d'abord la description des cinq ou six grandes fonctions dont la physiologie humaine essaie de retrouver et de formuler la législation, puis leur double caractéristique commune de mouvements cycliques et subordonnés à un fait capital, la nutrition : parmi les diverses formes de l'irritabilité de l'unité vitale, soit cellule soit individu autonome, c'est la nutrition qui l'emporte, elle est la maîtresse fonction. Cela veut être précisé : abandonnons provisoirement le caractère cyclique des fonctions, pour concentrer notre effort sur leur subordination et simplifier notre tâche.

Subordination des fonctions à la nutrition. — La nutrition, dont nous reparlerons plus loin, consiste à convertir en la substance vivante, par assimilation, l'aliment emprunté aux matériaux extérieurs. Ce fait est doublement conditionné, à l'extérieur et à l'intérieur de l'organisme [3]. Extrinsèquement, les conditions fondamentales, communes à tout organisme, sont l'*humidité* [4], l'air ou mieux l'*oxygène*, la *chaleur*, et une certaine *constitution chimique* du milieu de culture. Intrinsèquement, chez le vivant complexe, les conditions sont l'ensemble de toutes les fonctions référées à la nutrition de l'individu ; les unes lui sont préliminaires, telles la digestion, l'absorption, la circulation, la respiration, les autres se concertent avec elle ou lui sont postérieures, en la secondant par des travaux d'élimination et de régularisation, telles les sécrétions. « C'est pour que soient dispensés à chaque élément, « dans la mesure convenable, les matériaux fondamentaux « dont il a besoin — l'eau, les composés chimiques, l'air, la

[1] Voir les conclusions dans D. Mercier, *La définition philosophique de la Vie*, pp. 32-36.

[2] Cf. A. Dastre, *La Vie et la Mort*, pp. 308-309.

[3] Cf. A. Gautier, *Chimie biologique*, p. 4, Paris 1892 ; Preyer, *Traité de Physiologie générale*, pp. 98-99.

[4] Il ne paraît pas paradoxal de dire que tout vivant corporel est aquatique.

« chaleur — que les organes s'ajoutent aux organes, que les « appareils s'agencent en édifices compliqués [1]. »

L'aliment n'est pas fourni par la nature, immédiatement apte à l'assimilation. Solide, il n'est pas susceptible d'osmose dans les parois perméables, il faut donc qu'il soit liquéfié : c'est la *digestion* qui le dissout, et les *sécrétions* diverses qui baignent de leurs sucs la muqueuse intestinale, préparent l'*absorption* par les vaisseaux chylifères situés autour de l'intestin. L'aliment une fois approprié, il faut le distribuer aux cellules de l'organisme entier : la *circulation* transporte les vivres et effectue le ravitaillement par les vaisseaux sanguins, elle opère un drainage économique des excès de plasma par les vaisseaux lymphatiques. Le milieu intérieur nourricier s'altère, la *respiration* le renouvelle et l'épure : le sang a besoin d'oxygène pour être utilisable, c'est-à-dire que pour la synthèse des albuminoïdes il faut un combustible — les aliments immédiats — et un comburant — l'oxygène —. La *respiration* importe le gaz aérien nécessaire aux combustions, elle exporte l'acide carbonique, sorte d'excrément gazeux. Enfin, parmi les *sécrétions*, les unes servent à la digestion, directement ou indirectement, en produisant des ferments dits solubles (ptyaline de la salive, pepsine gastrique, ferments pancréatiques, hépatiques (?), intestinal, d'autres (dans les reins, le foie, les glandes sudoripares) exonèrent l'organisme des déchets de nutrition et des egesta nuisibles et infectieux, d'autres encore, adaptant l'individu au service de l'espèce, conviennent aux fonctions sexuelles de génération ou de lactation. La faillite de plusieurs de ces grandes fonctions entraine la mort à plus ou moins brève échéance, en ruinant les éléments cellulaires. « Que le cœur s'arrête, c'est la famine « universelle. Que le poumon soit gravement lésé, c'est l'as- « phyxie pour tous. Que le principal instrument de décharge, « le rein, cesse de fonctionner : c'est l'empoisonnement général « par les matériaux usés et toxiques retenus dans le sang [2]. »

On voit, par cette rapide description, combien les fonctions les plus diverses sont ramenées et subordonnées à la nutrition d'un organisme compliqué, tel que celui de l'homme ou d'un vivant supérieur. Or, la nutrition d'ensemble (fonction) d'un tel organisme intégral ne diffère pas essentiellement de la nutrition élémentaire (propriété) des organites microscopiques : dès lors, abstraction faite des particularités, et après ce travail d'élimination, nous pouvons étudier de plus près la nutrition où se rencontrent, plus profonds et plus marqués qu'ailleurs, les traits généraux du mouvement vital ou de la vie considérée dynamiquement. *(A suivre.)*

[1] A. Dastre, *op. cit.*, pp. 188-189.
[2] A. Dastre, *op. cit.*, p. 305.