Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 13 (1931)

Artikel: Sur la limite inférieure des phénomènes physico-chimiques
Autor: Guye, Ch.-Eug.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742093

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: 31.07.2025

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

Ce syndrôme humoral expérimental est à rapprocher de celui des néphroses; cependant, pour arriver à la formation d'œdèmes, il semble que chez l'homme, la pression colloïdo-osmotique doive descendre entre 0,9 et 1,8 cm d'eau (Koranyi). Ces conditions ne sont pas réalisées dans les expériences que je viens de relater, qui ne tiennent pas compte d'autres éléments (albuminurie, lipoïdurie), signes constants de l'affection. En effet, chez aucun des animaux d'expérience, je n'ai trouvé d'albumine ou de graisses biréfringentes dans les urines.

En ce qui concerne l'interprétation de ces résultats, le champ des hypothèses reste ouvert. L'étude de certains processus d'immunité ou d'anaphylaxie a déjà souligné l'importance du réticulo-endothèle dans le métabolisme des albumines. Le blocage du système réticulo-endothélial entraîne certainement au niveau des éléments de celui-ci des changements dans les échanges nutritifs cellulaires, qui sont peut-être à la base de phénomènes dont la répercussion porte sur l'organisme entier.

Clinique médicale. Hôpital Cantonal. Genève.

Ch.-Eug. Guye. — *Sur la limite inférieure des phénomènes physico-chimiques.*

J'ai insisté antérieurement [1] sur le fait qu'au fur et à mesure qu'un système devient plus hétérogène et que chacune de ses parties constituantes comprend un nombre moindre de molécules, les compensations statistiques qui donnent à nos lois physico-chimiques leur simplicité relative et en même temps leur précision ne doivent plus se produire que de façon par-

[1] *La précision des lois physiques.* Athénaeum, 21 juil. (1906) (Londres). — *La comparaison des lois physiques avec les lois biologiques.* Athénaeum, 4 août (1906). — *L'évolution des phénomènes physico-chimiques et le calcul des probabilités.* Journal de Chimie physique, t. 15, p. 215 à 272 (1917). — *Réflexions sur la classification et l'unification des sciences.* Arch. de Psychologie, t. 27, nº 67, p. 234 (1919). — *Le principe de Carnot et l'Evolution physico-chimique des organismes vivants.* Arch. de Genève (5), t. 2, p. 176 (1920). — Ces trois derniers mémoires ont été réunis en un volume sous le titre « L'évolution physico-chimique » (Bibliothèque de synthèse scientifique Louis Rougier). Etienne Chiron, Paris. 1922.

tielle. On doit alors faire intervenir le caprice des fluctuations qui prennent de plus en plus d'importance et dont le mouvement brownien nous donne une image presque tangible. Enfin, pour une hétérogénéité extrême, pour un système ne comprenant que quelques molécules seulement (micelles, virus filtrants, etc.) les actions moléculaires individuelles doivent alors, semble-t-il, mieux révéler leur nature intime.

Dans l'ignorance où nous sommes de la nature intime de ces actions, rien ne nous dit qu'elles ne soient pas d'essence plus générale que les lois statistiques de la physico-chimie à notre échelle. C'est-à-dire qu'indépendamment des notions de nombre, d'espace, de temps, de matière qui suffisent à nos explications physico-chimiques, elles pourraient bien renfermer en principe quelque chose de plus, par exemple: ces notions de vie et de pensée qui, expérimentalement, n'apparaissent qu'associées aux phénomènes physico-chimiques, mais dont on ne constate cependant la présence que dans la matière, dite vivante, dont la structure moléculaire est, on le sait, particulièrement complexe.

Je ne veux pas pour l'instant revenir sur ces considérations qui ont été développées en détail antérieurement [1], mais je tiens cependant à mentionner que les recherches récentes effectuées sur les virus filtrants dont les dimensions ne dépasseraient guère parfois celles de quelques molécules, constituent non pas une preuve, mais une présomption en faveur des hypothèses qui précèdent.

La nouvelle théorie des quanta et les conceptions hardies qu'elle a introduites nous autorisent, dans une certaine mesure, à ajouter quelques précisions à ces considérations.

Les physiciens modernes tendent en effet de plus en plus à s'affranchir de tout dogme. Même les notions d'espace, de temps, de matière qui sont à la base de nos explications physico-chimiques ne peuvent être considérées comme ayant une réalité que dans les limites où elles peuvent être mesurées ou du moins définies par l'expérience ou l'observation. Or il semble précisément que la constante de Planck soit comme la limite

[1] *Loc. cit.*

inférieure du phénomène physico-chimique statistique à notre échelle; c'est, semble-t-il, l'ultime constante précise accessible à nos mesures; elle nous apparaît donc comme une borne sur laquelle on aurait inscrit: « Physico-chimie tu n'iras pas plus loin » [1].

Au delà de cette borne tout est mystère et indétermination et l'on se demande même si dans cet au delà, on est encore en droit de parler, d'espace, de temps, de matière puisque ces notions ont perdu toute signification expérimentale précise. En d'autres mots, au dedans du domaine d'indétermination défini par la constante de Planck, nous serions tentés de dire que l'espace, le temps, la matière, le présent, le passé, l'avenir, la simultanéité, etc. n'existent plus (du moins au sens physique que nous attribuons à ces notions), de sorte que tout le déterminisme physico-chimique qui les accompagne ne serait qu'une apparence statistique à notre échelle. Il devient alors très tentant de loger dans ce domaine d'indétermination l'origine des notions de vie et de pensée qui semblent présider à l'évolution des organismes vivants.

De telles vues sont évidemment très hardies et sont pour l'heure du domaine de la métaphysique, mais à notre époque les rêves d'aujourd'hui deviennent parfois, plus rapidement qu'on ne le suppose, les réalités de demain.

P. Balavoine. — *Formule pour l'évaluation du degré alcoolique des eaux-de-vie.*

Dans une liqueur la relation entre les poids spécifiques s'exprime par la formule de Tabarié:

$$Sr = Sa - Se + 1$$

(Sr = poids spécifique du distillat ramené au volume primitif)
(Se = » » » résidu de distillation ramené au résidu primitif)
(Sa = » » de la liqueur elle-même)

[1] Le mot physico-chimie est employé dans son sens le plus large; c'est-à-dire l'ensemble des phénomènes physiques et chimiques à notre échelle et dont l'interprétation ne fait intervenir en dernière analyse que les seules notions de nombre, d'espace, de temps, de matière, telles que l'observation ou l'expérience *macroscopique* nous ont permis de les définir.