

Une théorie nouvelle des corpuscules légers

Autor(en): **Schamès, Léon**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **2 (1949)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739759>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Léon Schamès. — *Une théorie nouvelle des corpuscules légers.*

Il y a plus de quatorze ans que j'ai conçu un modèle de l'électron et du positon qui donne toutes les valeurs empiriques connues pour ces corpuscules légers, à savoir la charge électrique, la masse, le spin et le moment magnétique. Comme ce modèle était justement imaginé pour donner ces valeurs empiriques et comme je n'avais pas encore déduit à cette époque quelque chose de nouveau de ce modèle, je me suis abstenu de publier à ce sujet.

Dernièrement j'ai tiré de ce modèle une conclusion importante: j'ai trouvé une relation entre c , e , h de manière qu'une de ces trois constantes universelles peut être déduite des deux autres. C'est la raison pour laquelle je publie maintenant ce modèle et sa théorie.

D'après notre hypothèse fondamentale, l'électron n'est plus l'élément ultime comme on l'a pensé jusqu'à maintenant. Au contraire il se composerait d'éléments plus primitifs que nous appellerons « points électriques ». Ces points ont la masse et par conséquent l'énergie ~ 0 , mais ils ont une charge électrique, soit $\mp e$. Ainsi l'électron est formé de deux points négatifs et d'un point positif, tandis que pour le positon les signes sont opposés. Notre modèle de ces deux corpuscules montre donc une certaine ressemblance avec celui de l'atome de Bohr: au centre il y a un point électrique et à la surface d'une petite sphère il y en a deux autres de charges opposées au premier qui sont en rotation autour du centre et nous démontrerons d'abord que la vitesse linéaire de cette rotation v est égale à celle de la lumière c .

Dans notre modèle la force centrale F se compose donc d'une attraction entre le centre et les deux points périphériques et d'une répulsion entre les derniers:

$$F = -2e^2/r^2 + e^2/(2r)^2 = -7e^2/4r^2 \quad (1)$$

Pour le spin S du corpuscule, on trouve:

$$S = F \cdot (2\pi r)^2/v = 7\pi^2 e^2/v \quad (2)$$

En égalant S à sa valeur connue $h/4\pi$, on obtient :

$$\nu = 28\pi^2 e^2/h \quad (3)$$

ce qui donne avec les valeurs usuelles $e = 4,80 \cdot 10^{-10}$ dyn.cm et $h = 6,56 \cdot 10^{-27}$ erg.sec

$$\nu = 3,05 \cdot 10^{10} \text{ cm.sec}^{-1} . \quad (4)$$

Nous avons donc montré que la vélocité de la rotation est égale à celle de la lumière. En mettant dans l'équation (3) cette valeur de ν on obtient la relation nouvelle mentionnée plus haut entre c , e , h

$$\boxed{28 e^2 \pi^2 = ch} . \quad (5)$$

Comme les grandeurs c et h nous semblent plus fondamentales que e , nous calculerons la dernière, e :

$$e = \sqrt{ch/7\pi^2}/2\pi = 4,76 \cdot 10^{-10} \text{ dyn.cm} \quad (6)$$

La différence entre cette valeur et l'usuelle est seulement 0,8%, ce qui me paraît un résultat satisfaisant. En posant (6) dans la formule pour la constante α de la structure fine, on obtient :

$$\alpha = 2\pi e^2/ch = 1/14\pi^2 = 1/138 \quad (7)$$

au lieu de sa valeur usuelle 1/137.

Quand au moment magnétique M , notre modèle donne la juste valeur du magnéton de Bohr, parce que la charge en rotation est ici $2e$ au lieu de e du modèle primitif.

En égalant le moment M ainsi calculé à $eh/4\pi mc$, on obtient aussi la juste valeur pour la masse m de l'électron.

Nous mentionnerons encore un deuxième domaine où les points électriques semblent jouer un rôle important; c'est la propagation de la radiation à travers le vide. Le lien entre le vide et la constitution de l'électron est donné par le phénomène de la création d'une paire électron-positon par deux faisceaux lumineux s'entrecroisant dont les longueurs d'onde sont au plus égales à celle de Compton $\lambda_0 = h/mc$. Pour comprendre ce phénomène, il faut attribuer au vide une polarisa-

bilité électrique. L'onde électromagnétique fait donc naître dans le vide des paires de points électriques de charge — e et $+e$ qui vibrent avec la fréquence ν de l'onde. Cette hypothèse répond ainsi à l'ancienne question: qu'est-ce qui ondule dans un rayon lumineux? et en même temps elle peut nous représenter intuitivement l'équation fondamentale de la théorie quantique $E = h\nu$ qui nous dit en d'autres termes que l'énergie d'une seule onde (E/ν) est toujours égale à h .

On peut donc s'imaginer que les points électriques dans les faisceaux s'entrecroisant se heurtent d'une manière telle qu'une paire électron-positon soit formée¹.

Edouard Frommel et Ivan-T. Beck. — *Remarques sur le travail de MM. G. Antoine et A. Debay intitulé: Sur la stabilité et l'activité de différents sels d'acétylcholine.*

(Communication à l'Académie de Pharmacie, Paris. Séance du 4 mai 1949.)

Antoine et Debay concluent de l'étude comparée du chlorhydrate et du manganochlorure d'acétylcholine que ces deux corps ont une action identique lorsqu'ils sont injectés par voie intraveineuse ou intramusculaire. De leurs expériences ils concluent à la négation de tout effet « retard ».

¹ Le *neutrino* est formé, selon notre hypothèse, de deux points électriques de signes opposés tournant avec la vitesse v autour de leur centre commun. Par le même procédé que ci-dessus on obtient $v = c/7$. Sa masse devient donc ~ 0 de même que son moment magnétique, sa charge résultante étant 0.

Le *photon* serait constitué selon une hypothèse de L. de Broglie de deux neutrinos; ainsi le photon se composerait de quatre points électriques. En prenant au lieu de la représentation ondulatoire celle des photons, le phénomène de la création d'une paire électron-positon consiste en un choc de deux photons. Huit points électriques entrent alors en jeu, dont six forment les deux corpuscules tandis que le reste donne un neutrino.

Si donc deux photons dont l'énergie est ensemble au moins $2mc^2$ transforment, dans le phénomène en question, leur vitesse rectiligne en vitesse rotatoire, il y aura aussi un effet si leur énergie est moindre. Dans cet effet quantique, les photons ne disparaissent pas complètement comme dans le phénomène, mais leur fréquence devient plus petite. Ce sera donc la cause du déplacement des raies vers le rouge dans le spectre des nébuleuses lointaines.