

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 17 (1935)

Artikel: Sur le champ entre un particule et un noyau atomique
Autor: Schamès, Léon
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741597>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

Léon Schamès. — *Sur le champ entre une particule α et un noyau atomique.*

La diffusion anormale des particules α montre qu'il y a une force attractive entre la particule α et le noyau contraire à la force coulombienne. Il résulte de la formule que nous avons communiquée il y a deux ans ¹ pour le potentiel U entre une particule α et un noyau de masse m et de nombre atomique z :

$$U = \frac{2ze_0^2}{r} - 2\left(\frac{m}{m_0} + 2z\right)\frac{e_0^2}{l_0}e^{4\left(1-\frac{r}{2l_0}\right)},$$

où m_0 et l_0 sont la masse et le rayon du neutron, et e_0 la charge élémentaire (e = base des logarithmes naturels).

En posant

$$\frac{Ul_0}{e_0^2} = \varphi$$

$$\frac{m}{m_0} = \mu$$

$$\frac{r}{2l_0} = \rho$$

on a

$$\varphi = \frac{z}{\rho} - 2(\mu + 2z)e^{4(1-\rho)}$$

et en divisant par z on obtient

$$\boxed{\frac{\varphi}{z} = \frac{1}{\rho} - 2\left(\frac{\mu}{z} + 2\right)e^{4(1-\rho)}}$$

Cette équation nous montre que le potentiel réduit $\frac{\varphi}{z}$ ne dépend que de $\frac{\mu}{z}$. Tandis que pour H: $\frac{\mu}{z} = 1$, cette valeur est 2 pour D, He, C, N, O, Ne, S.

Pour le même rapport de $\frac{\mu}{z}$ on a alors la même courbe du

¹ L. SCHAMÈS, Naturwiss., 21, 577. 1933.

potentiel divisé par z . Les chiffres de Pollard ¹ confirment ce résultat pour le maximum du potentiel pour C et N.

La divergence entre notre équation et la loi de Coulomb est inférieure à un pour cent au-dessus de la valeur $\rho > 3$ (c'est-à-dire de $r > 8.10^{-13}$ cm).

Pour $z = 1$ et $m = 1$ ou 2 l'équation nous donne le potentiel entre une particule α et le noyau d'hydrogène ou de Deuton. Jusqu'à une distance de 3.10^{-13} cm la différence entre les champs ainsi calculés de H et de D est négligeable en première approximation, en concordance avec les résultats expérimentaux de Rutherford.

Taylor ² a déduit de ses observations des courbes schématiques pour le potentiel de H et de He. Il y a une bonne concordance entre ces courbes et celles tracées d'après notre équation. Il serait intéressant d'appliquer la méthode de Taylor aux expériences de Rutherford avec D, qui ne sont pas encore publiées, pour vérifier la concordance avec notre équation.

Léon Schamès. — *Sur la différence principale entre la masse matérielle et la masse électromagnétique.*

Quelque temps après la découverte du neutron, mais avant celle du positron j'ai mentionné ³ qu'il y a une différence principale entre la masse matérielle et neutre d'une part et la masse électromagnétique d'autre part.

On commença par considérer la masse m_e de l'électron, après avoir reconnu sa variation en fonction de la vitesse, comme étant de nature différente de la masse matérielle envisagée en mécanique classique. Mais dès que la théorie de relativité montra que la masse matérielle dépendait de la même manière de la vitesse, il n'y avait plus de différence entre la masse matérielle et la masse électromagnétique. On pensait même que la masse matérielle pouvait être d'origine électromagnétique.

¹ E. W. POLLARD, Phil. Mag., 16, 1137. 1933.

² H. M. TAYLOR, Proc. Roy. Soc. Lond. (A), 134, 103; 136, 605, 1932.

³ L. SCHAMÈS, Zs. f. Phys., 81, 278 (1933).