

# Sur l'application de la mécanique ondulatoire à la physique nucléaire

Autor(en): **Schidlof, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **13 (1931)**

PDF erstellt am: **25.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742106>

## **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.

**A. Schidlof.** — *Sur l'application de la mécanique ondulatoire à la physique nucléaire.*

Lors d'un des derniers colloques de physique, si heureusement introduits par mon collègue M. J.-J. Weigle, j'ai eu connaissance des magnifiques résultats obtenus récemment à Cambridge dans des recherches sur l'énergie des rayons  $\beta$  émis par le radium E<sup>1</sup>. A ma surprise, on a invoqué l'existence d'un *spectre continu* des vitesses de ces rayons comme un fait contraire à la théorie quantique de la radioactivité.

Or, loin de causer des difficultés, l'existence du spectre continu constitue une très belle vérification de la mécanique ondulatoire. On sait, depuis plusieurs années déjà, grâce aux recherches de Gurney et Condon, Gamow<sup>2</sup>, etc. que l'énergie potentielle des charges *positives* intranucléaires est négative. Cette conception a permis de donner une interprétation très satisfaisante des phénomènes radio-actifs basée sur l'équation de Schrödinger

$$\Delta\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2} (E - U)\psi = 0 . \quad (1)$$

Puisque le signe de l'énergie potentielle U dépend nécessairement du signe de la charge potentiée, l'énergie potentielle des *électrons* du noyau et, par suite, leur *énergie totale doit être positive*, car l'énergie cinétique est positive.

Or, si le paramètre E est positif, l'équation (1) fournit, comme l'on sait, un *spectre continu de valeurs propres*. C'est précisément le fait mis en évidence par les très belles observations de Cambridge. On y a obtenu une courbe de répartition de l'énergie rappelant la loi de Maxwell, mais qui, naturellement, est hors de relation avec cette loi. Il s'agit, en fait, de la courbe de la fonction de répartition lorsqu'on prend comme variable l'énergie

<sup>1</sup> F. R. TERROUX, *The upper Limit of Energy in the Spectrum of Radium*. Proc. roy. Soc., Sér. A, vol. 131, p. 90-99 (1931).

C. D. ELLIS, *Some new aspects of radio-activity*. Science progress, p. 607-624 (1931).

<sup>2</sup> R. W. GURNEY et E. U. CONDON, Phys. Rev., 33, p. 127 (1929).

G. GAMOW, Zeitschr. f. Phys., 51 (1928), p. 204; 52, p. 496 (1928).

cinétique du rayon  $\beta$  échappé du noyau. Celle-ci est égale à l'énergie potentielle  $U$  que possédait l'électron nucléaire à l'endroit où sa vitesse était nulle.

La courbe expérimentale de la répartition de l'énergie jointe à l'équation (1) nous renseigne donc sur la loi de la variation de l'énergie potentielle  $U$  et on peut espérer avoir bientôt des connaissances tout aussi précises sur la dynamique nucléaire que sur la constitution des couches électroniques des atomes.

#### Séance du 2 juillet 1931.

**A. Borloz.** — *Phénomènes de liquation dans un bronze pour monnaie.*

On utilise le bronze pour la fabrication de la monnaie dite de billon et des médailles parce qu'il est plus dur que le cuivre. D'autre part, cet alliage de cuivre et d'étain est très ductile et malléable; il permet de ce fait l'empreinte par frappe.

La composition habituelle de ce bronze est la suivante:

Cuivre . . . . .	95
Etain . . . . .	4
Zinc . . . . .	1

Ces trois métaux forment une solution solide, le constituant *alpha*. Le zinc n'est là que pour agir comme agent désoxydant, car l'expérience a montré qu'un bronze renfermant de l'oxydure de cuivre est cassant.

Le présent travail porte sur l'étude des bronzes de ce type. L'alliage est fondu au creuset de plombagine en masse de 80 kgs. Une couche de charbon de bois recouvre la surface pendant la fusion. Au moment de couler, du cuivre phosphoré ajouté au liquide désoxyde énergiquement et complète ainsi l'action du zinc. Les lingotières sont en fonte. Après refroidissement, on coupe à la cisaille la partie supérieure du lingot.