

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 12 (1959)
Heft: 2

Artikel: L'absorption du muon dans le carbone 12 et l'interaction universelle
Autor: Teja, Jayanti Dharma
Vorwort: Préface
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739058>

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: 17.03.2025

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

Le bon accord entre la théorie et l'expérience vaut d'être noté. L'incertitude du calcul théorique de P_μ tient à l'important transfert de quantité de mouvement qui accompagne la réaction d'absorption de μ^- , à la longueur d'onde courte du neutrino émis et aux contributions des éléments de matrice interdits.

La comparaison de l'expérience et de la théorie permet de conclure que les interactions électron-nucléon et muon-nucléon sont d'intensité égale.

PRÉFACE

L'exposé est divisé en cinq parties :

1. Introduction.
2. Méthodes expérimentales.
3. Considérations théoriques.
4. Discussion et conclusion.
5. Appendices.

L'introduction situe le problème dans son contexte théorique et expérimental : interactions connues des particules élémentaires, description des interactions faibles, nature de l'interaction universelle de Fermi, valeurs des intensités du couplage muon-nucléon. Elle se termine par la discussion de la réaction dont la vitesse fait l'objet des mesures expérimentales rapportées.

La partie expérimentale décrit les procédés généraux, les montages expérimentaux, l'électronique — entre autres un système de conversion temps amplitude — les résultats des mesures et leur interprétation. Elle s'achève par la présentation des nombres obtenus pour la vitesse d'absorption du muon négatif dans C^{12} produisant du B^{12} .

Les considérations théoriques rendent compte de trois moyens d'évaluer P_μ en utilisant :

- 1° l'élément de matrice de transition $\left| \overline{M}_{B^{12} \rightarrow C^{12}} \right|^2$ pour un modèle en couche ;
- 2° un calcul de type capture K_β ;

3° la distribution de densité de charge des protons dans le noyau de C^{12} , tenant compte en outre des corrections apportées par la conservation du courant vectoriel et par l'interaction pseudoscalaire effective.

Au cours de la discussion, notre résultat expérimental est comparé aux données expérimentales existantes et aux diverses évaluations théoriques.

En appendices sont donnés un bref résumé de la théorie de la désintégration β , divers calculs théoriques se rapportant aux interactions des muons négatifs avec la matière, les vitesses de capture totale, la discussion d'une activité accessoire que nous avons attribuée au Be^{11} .

La bibliographie est réunie en fin d'ouvrage.

I. INTRODUCTION

1. LES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES ET LEURS INTERACTIONS.

Les particules élémentaires se définissent au moyen de leurs masses, spins et charges ainsi que par la nature et l'intensité de leurs interactions.

En dehors de l'interaction de gravitation, les interactions actuellement connues des particules élémentaires se classent en trois catégories:

1. Les interactions fortes qui décrivent les forces nucléaires. Elles sont caractérisées par une constante de couplage (sans dimension)

$$\frac{g^2}{4\pi\hbar c} \cong 15 .$$

Exemple: l'interaction de Yukawa: nucléon \rightarrow nucléon + π^* (émission d'un pion virtuel).

2. L'interaction électromagnétique, caractérisée par l'émission ou l'absorption d'un photon virtuel par une particule chargée (réelle ou virtuelle).

La constante de couplage est la constante de structure fine (sans dimension)

$$\frac{e^2}{4\pi\hbar c} \cong \frac{1}{137} .$$