

**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  
**Kapitel:** Résumé  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739058>

### **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:** 02.01.2026

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

# L'ABSORPTION DU MUON DANS LE CARBONE 12 ET L'INTERACTION UNIVERSELLE DE FERMI

PAR

**Jayanti Dharma TEJA**

Berhampore (Inde)

---

## RÉSUMÉ

Le présent travail rend compte d'une mesure expérimentale du rapport des intensités des interactions muon-nucléon et électron-nucléon qui doit être égal à l'unité dans l'hypothèse d'une Interaction Universelle de Fermi.

Des muons négatifs obtenus au synchro-cyclotron du CERN sont arrêtés dans le carbone et la probabilité  $P_\mu$  de la transition  $\mu^- + \text{C}^{12} \rightarrow \text{B}^{12} + \nu$  entre les états fondamentaux de  $\text{C}^{12}$  et de  $\text{B}^{12}$  fait l'objet de nos mesures.  $P_\mu = (8,9 \pm 0,5) \times 10^3$  par seconde (lorsqu'une correction de 10% au plus est appliquée pour tenir compte de la formation éventuelle de niveaux excités).

La vitesse  $P_\beta$  de désintégration bêta du  $\text{B}^{12}$  à l'état fondamental du  $\text{C}^{12}$  est de  $(32,64 \pm 0,65) \text{ s}^{-1}$ .  $P_\beta$  est connu avec une bonne précision et a déjà fait l'objet de nombreuses déterminations indépendantes.

Le rapport  $\frac{P_\mu}{P_\beta}$  est par conséquent trouvé égal à  $273 \pm 13$ .

Plusieurs évaluations théoriques de  $P_\mu$  sont présentées. Elles sont obtenues en admettant l'égalité des intensités des interactions muon-nucléon et électron-nucléon. Les valeurs trouvées se groupent autour de  $P_\mu = (8,00 \pm 2,0) 10^3 \text{ s}^{-1}$ .

Le bon accord entre la théorie et l'expérience vaut d'être noté. L'incertitude du calcul théorique de  $P_\mu$  tient à l'important transfert de quantité de mouvement qui accompagne la réaction d'absorption de  $\mu^-$ , 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  $P_\mu$  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  $K_\beta$ ;