

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 11 (1958)  
**Heft:** 7: Colloque Ampère

**Artikel:** Action des neutrons sur le chlorate de sodium par résonance nucléaire quadripolaire  
**Autor:** Depireux, Joseph  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-738910>

### **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:** 06.02.2026

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

# **Action des neutrons sur le chlorate de sodium par résonance nucléaire quadripolaire**

par Joseph DEPIREUX

Institut d'Astrophysique de l'Université de Liège, Cointe-Clessin, Belgique

---

La méthode de mesure de l'intensité des raies de résonance nucléaire quadripolaire pure a permis d'étudier les solutions solides [1] ainsi que les dégâts causés dans la matière en phase solide par les rayonnements de haute énergie, tels que les rayons  $\gamma$  [2]. Dans l'intention d'étendre cette méthode aux rayonnements particuliers, on a étudié le comportement de l'intensité de substances soumises à l'action des neutrons. Cette note résume les premiers résultats qui ont été obtenus dans notre laboratoire [3].

Nous utilisons un spectrographe à superréaction, à découpage extérieur et modulation de fréquence, fonctionnant dans le mode linéaire dans la région de 30 MHz. Les spectres sont enregistrés au millivoltmètre enregistreur après détection cohérente. L'intensité de la raie est mesurée par la longueur de la courbe dérivée entre les points d'inflexion, et cette grandeur est rapportée à celle d'un échantillon pris comme étalon.

Des échantillons fondus de chlorate de sodium,  $\text{NaClO}_3$ , ont été soumis à l'irradiation dans le canal central du réacteur belge BR-1 au flux de  $2 \cdot 10^{12}$  neutrons rapides/cm<sup>2</sup>/sec; le flux gamma atteignait seulement  $2 \cdot 10^2$  r/sec. La mesure de l'intensité de la raie, située à 29,932 MHz pour le  $^{35}\text{Cl}$  à 23° C, a montré que des doses de  $2 \cdot 10^{14}$ ,  $10^{15}$  et  $2 \cdot 10^{15}$  neutrons rapides/cm<sup>2</sup> réduisent la hauteur de 25, 36 et 52%. Même pour les raies fortement réduites, nous n'avons pu détecter de variation significative de la fréquence. Un graphique représentant  $\log I$  (éch. irradié) —  $\log I_0$  (éch. non irradié) en fonction de la dose donne une ligne droite, ce qui montre que la relation

$$I/I_0 = e^{-k \cdot v_r \cdot D},$$

analogue à celle qui caractérise les cristaux mixtes, est non seulement valable pour le rayonnement  $\gamma$  [2] mais aussi pour les neutrons. Il est à

remarquer que dans le domaine des doses utilisées, on n'a pas observé de variation significative de la largeur de la raie de résonance.

Si l'on mesure l'efficacité des rayonnements neutronique et gamma par la perturbation de l'intensité des raies de résonance, on s'aperçoit que leur rapport n'est pas constant. Ainsi, dans le cas actuel, pour réduire de 25% la hauteur de la raie, les neutrons s'avèrent 30 fois plus efficaces, compte tenu des coefficients d'absorption respectifs. Par contre, au fur et à mesure que l'irradiation progresse, ce rapport diminue et pour des réductions de hauteur allant de 35 à 60%, il se stabilise aux environs de 8.

#### LITTÉRATURE

1. DUCHESNE, J. et A. MONFILS, *Comptes rendus, Paris*, 238, 1801 (1954).
  2. DUCHESNE, J., *Arch. Sci. Genève*, 10, fasc. spéc., 257 (1957).
  3. DEPIREUX, J. et J. DUCHESNE, *Nature*, 181, 759 (1958).
-