

Dispositif pour l'étude de la résonance des protons entre 70 et 11 gauss

Autor(en): **Winter, J. / Manus, C. / Béné, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **7 (1954)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-738926>

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.

Séance du 17 juin 1954

J. Winter, C. Manus, G. Béné, P. Denis, R. Extermann.

— *Dispositif pour l'étude de la résonance des protons entre 70 et 11 gauss.*

Nous avons étudié la résonance des protons dans des champs nettement plus faibles que ceux habituellement utilisés. L'intérêt de cette étude réside d'abord dans la mesure des champs faibles mais elle permet en outre d'avoir des renseignements sur la largeur naturelle des raies.

Des expériences dans ce domaine ont déjà été effectuées par R. M. Brown [1] et par Carver et Slichter [2]. Brown a étudié par la méthode de Purcell en utilisant un dispositif assez complexe les résonances protoniques à 12 et 6 gauss.

Notre dispositif beaucoup plus simple permet une observation quasi continue entre 70 et 11 gauss. Nous utilisons la méthode de Bloch.

L'oscillateur donne une fréquence variant entre 350 Kc et 45 Kc. C'est un oscillateur type transitron suivi d'un amplificateur de puissance.

Les bobines d'émission ont 12 cm de diamètre et sont constituées par deux bobines en position d'Helmholtz. On utilise plusieurs bobines de réception, afin que quelle que soit la fréquence, le facteur de qualité de ces bobines soit supérieur à 110. Ces bobines ont 4 cm de diamètre et 6 cm de haut. La variation du Q est réalisée en changeant le nombre de couches de fil divisé sur chaque bobine.

Le récepteur comprend un amplificateur haute fréquence (type T.P.T.G.), une détection et un amplificateur basse fréquence, dont le premier étage est monté en cascade et est conçu de manière à donner le moins possible de bruit de fond.

Cet amplificateur attaque l'oscilloscope où l'on observe le signal balayé à 50 périodes.

La figure représente le signal de résonance du proton vers 13 gauss. L'amplitude totale du balayage est 0,3 g. L'inversion du courant dans les bobines donnant le champ magnétique constant sort le signal de l'écran: cela fixe la valeur de la projection du champ terrestre sur l'axe du champ constant.

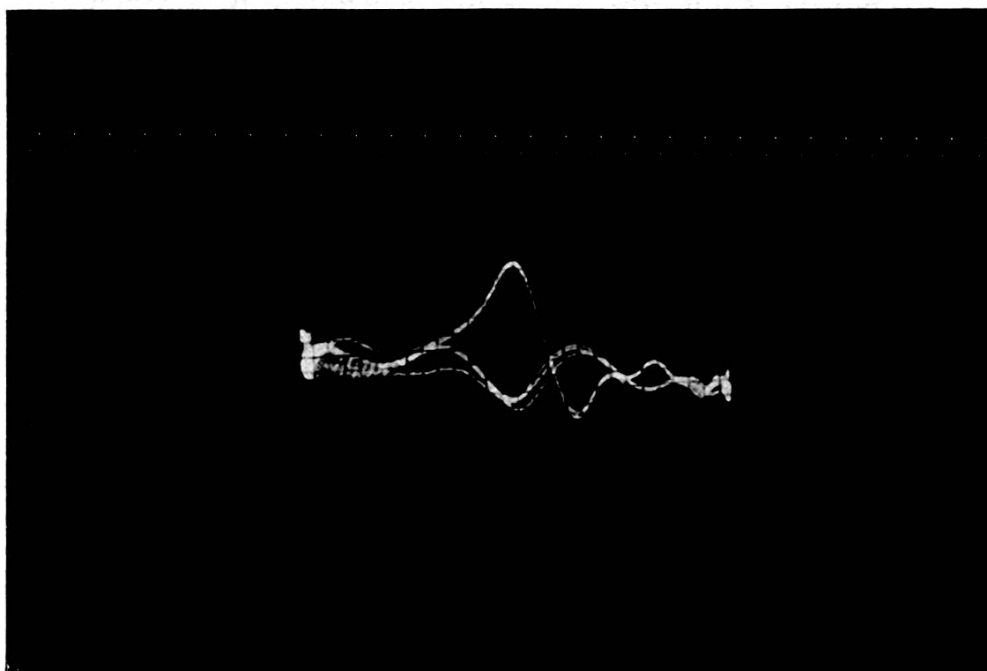


Fig. 1.

Les expériences ont été effectuées avec des solutions de nitrate ferrique à différentes concentrations (photo: N/200). La résonance a également été observée dans l'eau pure et la glycérine. Dans le cas de la glycérine, nous avons obtenu un rapport signal sur bruit de 40/1 à 13 gauss. Il est nettement supérieur à celui obtenu antérieurement [2] dans des conditions voisines.

Il semble qu'il soit possible d'étudier assez commodément les résonances dans des champs encore plus faibles.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Phys. Rev.*, 78, 1950, 530.
2. *Phys. Rev.*, 92, 1953, 212-213.