Électrodynamique des gaz ionisés

Autor(en): **Diamand, F. / Fornaca, G. / Gozzini, A.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **9 (1956)**

Heft 5: **Colloque Ampère**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-739025

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Electrodynamique des gaz ionisés

Par F. Diamand, G. Fornaca, A. Gozzini, T. Kahan et E. Polacco

Institut de Physique de Pise
Laboratoire de Physique de l'Atmosphère de Paris

Nous avons étudié la propagation d'ondes de 9500 MHz dans un plasma soumis à un champ magnétique constant transversal.

Montage expérimental.

Le plasma est constitué par une décharge continue placée dans un guide circulaire, propageant, selon le mode H_{11} des ondes de 9500 MHz. La décharge est parallèle à la direction de propagation, et le champ magnétique est transversal.

L'onde peut être modulée en amplitude par réflexion sur un cristal parcouru par un courant sinusoïdal à la fréquence de modulation.

Le guide circulaire fait partie d'un polarimètre, le polariseur étant constitué d'une transition du type « turnstile », l'analyseur d'une antenne rectiligne qui peut tourner autour de l'axe du guide. On a stabilisé, par une pentode, le courant dans le tube à décharge, de façon à la rendre indépendante de champ H_0.

Résultats.

Absorption.

En l'absence du champ magnétique, l'absorption est très faible, même pour des courants assez forts (50 mA), dans le tube. En présence du champ magnétique, on observe une absorption passant par un maximum pour la valeur H_0 du champ correspondant à la gyrofréquence.

Pour un courant dans le tube à décharge de 50 mA, à la valeur du champ de gyrofréquence, après un parcours dans le plasma de 10 cm, l'absorption est supérieure à 20 db. (Fig. 1).

Interaction des ondes avec le plasma.

Des oscillations basse fréquence ont lieu dans le plasma. L'onde émergeante est modulée par ces oscillations. La fréquence et la forme de ces oscillations dépendent de l'intensité du courant dans le tube et de la valeur

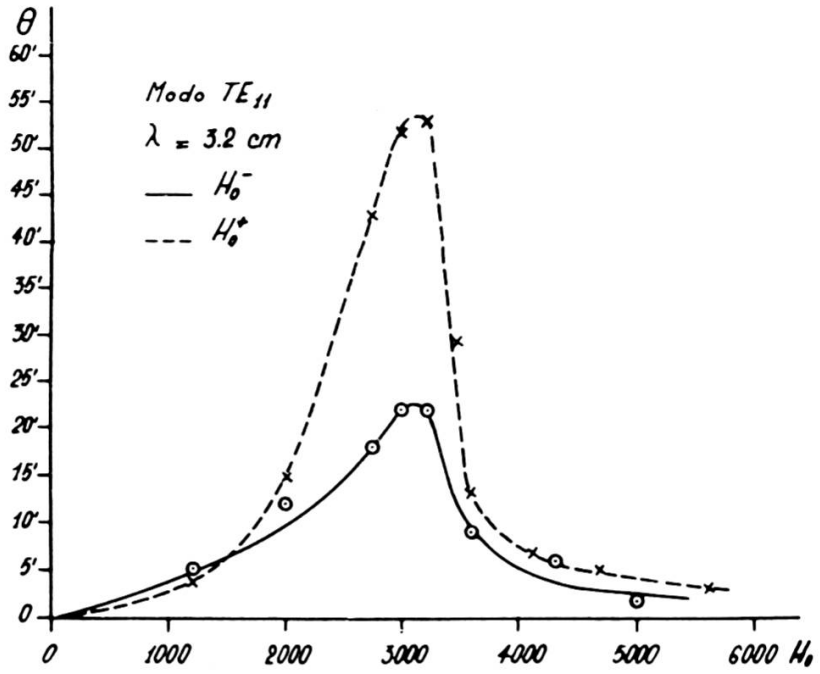

Fig. 1.

de H_0. Pour des courants faibles dans le tube, de l'ordre de mA, la modulation imprimée à l'onde par le plasma consiste essentiellement en une modulation par le bruit. Ce bruit transféré varie avec H_0 et présente une valeur maximul à la gyrofréquence (fig. 2).

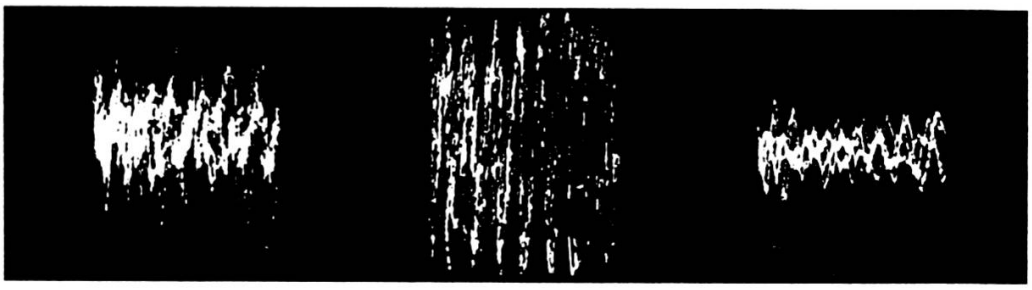

Fig. 2.

Biréfringence magnétique.

Nous avons enfin étudié la biréfringence magnétique du plasma, polarisant l'onde TE_{11} de sorte que le vecteur électrique de l'onde soit à 45° de la direction de H_0. On observe une rotation du plan de polarisation de l'onde, ainsi qu'une ellipticité de l'onde émergente, la rotation étant maximum, l'ellipticité minimum à la résonance.

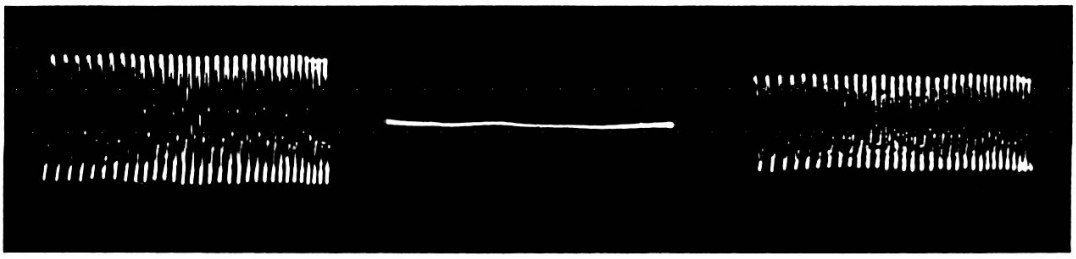

Fig. 3.

Si l'on place le tube à décharge, d'un diamètre très fin, d'un côté du guide, on observe les effets non réciproques prévus par Kastler [1]. L'effet d'absorption ainsi que la biréfringence magnétique dépendent fortement du sens du champ magnétique et de la direction de propagation de l'onde (fig. 3).

1. Kastler, A., *C. R. Acad. Sci.*, *:(;*, 669-71 (Feb. 8, 1954).