

Zeitschrift:	Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	10 (1957)
Heft:	6: Colloque Ampère
 Artikel:	L'équipement R.P.E. du laboratoire de chimie physique de la faculté des sciences de Paris
Autor:	Bruma, Marc
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-738750

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: 14.01.2026

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

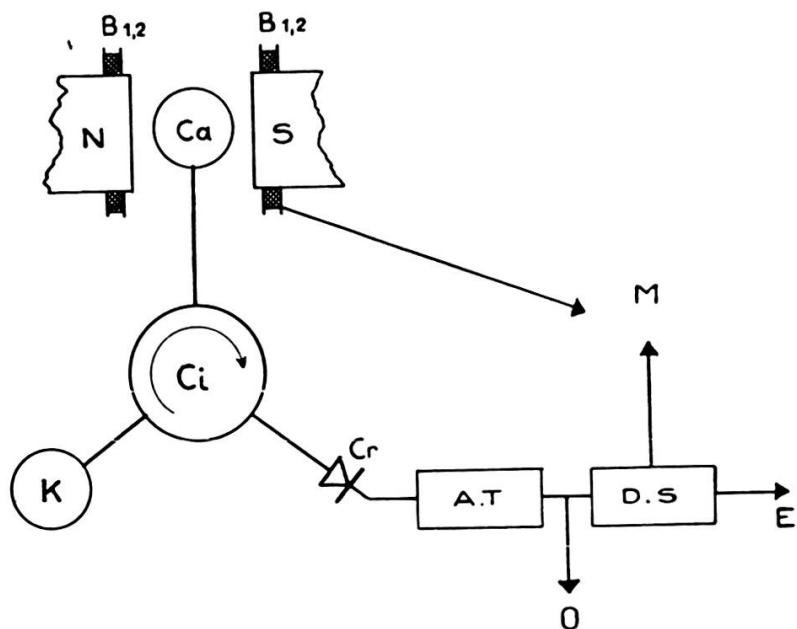
L'équipement R.P.E. du Laboratoire de Chimie physique de la Faculté des sciences de Paris

(Projet préliminaire)

par Marc BRUMA

(Laboratoire de Chimie Physique de la Faculté des Sciences de Paris)

L'équipement de résonance paramagnétique électronique, actuellement en construction au Laboratoire de Chimie physique de la Faculté des



Sciences de Paris, se caractérise par rapport à d'autres réalisations par les points suivants:

- a) Utilisation d'un aimant permanent au lieu de l'électro-aimant classique. Cette solution permet de réaliser simultanément des économies appréciables de crédits et de place.
- b) Balayage du champ magnétique à la fréquence de 175 Hz, pour éliminer l'interaction des harmoniques du réseau sur l'amplification ultérieure

du signal de résonance. L'énergie de balayage est fournie par un alternateur homopolaire entraîné par un moteur synchrone.

- c) Essais de remplacement de l'ensemble atténuateur-coupleur directif (T. magique) par un *circulateur à ferrite*. Ce dispositif étant par définition non réciproque, permettra d'aiguiller sur le cristal détecteur la quasi-totalité de l'onde réfléchie porteuse du signal R.P.E., tout en assurant un découplage efficace du klystron oscillateur. Avec ce dispositif il n'est plus nécessaire de dissiper dans une charge adaptée une fraction non négligeable de la puissance HF qui devient ainsi disponible pour exciter l'échantillon.
- d) Essais d'utilisation d'un amplificateur à transistor d'un type relativement nouveau (W. K. Volkers et N. E. Pedersen, *Pr. IRE*, mars 1955) et caractérisé par un bruit intrinsèque de 20 à 30 db inférieur à celui réalisable par des amplificateurs avec tubes à vide. La basse impédance du cristal détecteur permet d'attaquer directement l'amplificateur à transistor, qui peut être sélectif à la fréquence de balayage du champ magnétique, ou non-sélectif, pour permettre une exploration globale sur l'écran d'un tube cathodique.
- e) Essais d'utiliser un système formé par des noyaux magnétiques à cycles rectangulaire associés à des semi-conducteurs (silicium ou germanium) en tant que démodulateur synchrone (Lock-in).

On remarque que le signal réfléchi par la cavité, détecté par un cristal de silicium, amplifié par des transistors, démodulé par des noyaux magnétiques est finalement enregistré sur un appareil conventionnel sans passer par aucun tube à vide. On arrive ainsi à une chaîne homogène et représentative des possibilités actuelles de l'électronique de l'état solide.

- f) Les essais préliminaires sont effectués sur la bande des 3 cm parce qu'on dispose de l'équipement hyperfréquence déjà construit pour d'autres usages. Il n'est pas certain que cette bande présente l'option optimum concernant la R.P.E. Les bandes des 4 cm d'une part, et des 8 mm d'autre part, présentent chacune certains avantages par rapport à la bande classique des 3 cm. Nous nous proposons d'explorer également ces deux bandes dans le but de dégager un projet rationnel d'équipement de résonance paramagnétique.