

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 9 (1956)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** Lettre à l'éditeur

### **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:** 11.01.2026

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

## LETTRE A L'ÉDITEUR

25 octobre 1956.

### *La fabrication du charbon de sucre et son emploi à la mesure des champs magnétiques.*

La possibilité d'employer le sucre carbonisé en lieu et place du diphényl picryl hydrazil (DPPH) pour la mesure de champs magnétiques par résonance électronique a déjà été signalée par divers auteurs. Cette note ne prétend à aucune originalité, mais nous pensons pouvoir rendre service à certains de nos collègues en réunissant ici une bibliographie de cette question et la description détaillée d'une méthode de préparation qui nous a donné plein succès.

1. Nous employons pour cette préparation du dextrose pur (sucre de raisin) que nous carbonisons d'abord dans l'air durant 4 heures à une température de  $300^{\circ}$ . Nous utilisons pour cela un four ordinaire à thermostat. Durant ce premier traitement, la poudre blanche initiale augmente considérablement de volume et devient une masse très friable d'une structure assez semblable à celle d'une « meringue ». Il est donc nécessaire d'utiliser un récipient (capsule de faïence, par exemple) d'un volume au moins dix fois plus grand que celui du dextrose traité.

2. Après broyage au mortier, on obtient une poudre noire très fine que nous plaçons dans un tube de quartz de dimensions convenables pour s'adapter à l'appareil de résonance pour lequel on prépare l'échantillon, puis nous faisons le vide dans ce tube.

Quelques précautions sont à prendre durant cette opération :

- a) La poudre possède une très grande surface d'adsorption. Pour effectuer son dégazage, nous la chauffons à  $450^{\circ}$  durant le pompage. Nous utilisons pour cela un petit four à contrôle automatique de température dans lequel le tube de quartz

est placé en position verticale et où il pénètre par un orifice supérieur;

- b) Les grains étant très fins, le dégazage entraîne dans la pompe une grande quantité de poudre. Pour minimiser cet effet, il est nécessaire de raccorder le tube de quartz au banc de pompage par l'intermédiaire d'un certain nombre de chicanes contre lesquelles les grains entraînés viennent buter et d'où ils peuvent retomber au fond du tube.

Le banc de pompage est classique. Il se compose d'un piège, d'une pompe à vapeur de mercure et d'une pompe primaire à palettes.

Nous plaçons dans le tube environ  $4 \text{ cm}^3$  de poudre dont le dégazage nécessite un pompage à  $450^\circ$  d'environ 48 heures. Le tube est scellé lorsque le vide est de l'ordre de  $4 \cdot 10^{-4} \text{ mm Hg}$ .

3. Le tube de quartz scellé est ensuite porté pendant 8 heures à  $570^\circ$  dans un four classique à thermostat.

Après la troisième opération la préparation est terminée et la poudre obtenue fournit une raie de résonance paramagnétique présentant les caractéristiques suivantes:

- a) *Facteur de Landé*: Identique à celui du DPPH, soit  $g = 2,002 \pm 0,002$ ;
- b) *Largeur de raie*: La largeur totale mesurée à la moitié de l'amplitude maxima est  $0,55 \pm 0,05$  oersteds, soit presque quatre fois plus fine que celle du DPPH;
- c) *Intensité*: L'intensité de la résonance rapportée à un même volume de poudre est environ la moitié de celle du DPPH, ce qui est encore suffisant pour donner des rapports signaux/bruits excellents.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Jean UEBERSFELD et Edmond ERB, « Résonance paramagnétique des charbons, détection d'un radical libre instable à l'air ». *Journal de physique et le Radium*, t. 16, avril 1955, p. 340.
- A. ETIENNE et J. COMBRISON, « Paramagnetic Resonance, a New Property of Coal-like Materials ». *Nature*, vol. 174, September 25, 1954, p. 614.
- A. ETIENNE et J. UEBERSFELD, *J. chim. phys.*, 1954, 51, 328.

- J. UEBERSFELD, « Effet d'échange dans la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 241, pp. 371-373, 1955.
- et Edmond ERB, « Effets de température dans la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 242, pp. 3050-3051, 1956.
- et Edmond ERB, « Un nouvel effet de l'oxygène sur la résonance paramagnétique des charbons ». *Comptes rendus Acad. Sci. Paris*, t. 243, pp. 363-365, 1956.
- et Edmond ERB, « Résonance paramagnétique dans les charbons, effets de surface ». *Le Journal de physique et le Radium*, t. 17, mai 1956, p. 452.
- D. J. E. INGRAM et J. E. BENNET, « Paramagnetic Resonance in Activated Carbon ». *Phil. Mag.*, 45, 545, 1954.
- et J. C. TOPLEY, « Paramagnetic Resonance in carbonaceous solids ». *Nature*, 174, p. 797, 1954.
- J. G. CASTLE, « Paramagnetic Resonance Absorption in Carbons ». *Phys. Rev.*, 94, 1410.
- R. C. PASTOR, J. A. WEIL, T. H. BROWN and J. TURKEVICH, « Narrow Electron Spin Resonance in Charred Dextrose ». *Phys. Rev.*, vol. 102, p. 918.

Cette bibliographie n'a pas la prétention d'être complète et nous nous excusons des omissions que nous pourrions avoir faites par inadvertance.

R. GABILLARD,

Laboratoires du CERN,  
Genève.

*Note ajoutée après tirage.*

La largeur de raie obtenue est très sensible à la température du recuit final et, pour un même traitement, varie quelque peu d'un échantillon au suivant. Nous avons obtenu récemment par un recuit à 600°, un échantillon présentant une largeur totale de raie (à l'amplitude  $\frac{1}{2}$ ) de 200 millioersteds. A notre connaissance une largeur de raie aussi faible n'a encore jamais été signalée pour ce genre d'échantillon.

Reçue le 14 novembre 1956.

---