

<b>Zeitschrift:</b>	Archives des sciences [1948-1980]
<b>Herausgeber:</b>	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
<b>Band:</b>	9 (1956)
<b>Heft:</b>	5: Colloque Ampère
<b>Artikel:</b>	Appareillage permettant l'observation de la résonance paramagnétique électronique du DPPH pour douze valeurs de fréquence entre 280 et 3360 MHz : applications
<b>Autor:</b>	Berlande, Jacques
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-739010">https://doi.org/10.5169/seals-739010</a>

### 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:** 12.01.2026

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

# **Appareillage permettant l'observation de la résonance paramagnétique électronique du DPPH pour douze valeurs de fréquence entre 280 et 3360 MHz — Applications**

par Jacques BERLANDE

---

1. Le circuit résonnant classique permettant de mettre en évidence l'absorption d'énergie lors de la résonance électronique est ici une ligne coaxiale court-circuitée aux deux extrémités:

l'une contenant le DPPH,  
l'autre munie des boucles d'alimentation et sortie.

Une telle ligne (de longueur  $l$ ) résonne électriquement pour une série de fréquences telles que

$$f_n = n(c/2l) \quad c = 3 \cdot 10^{10} \text{ cm/s}$$

ou  $f_n = n F_0$   $F_0$  (fondamentale)

On se propose d'observer la résonance du DPPH à chacune de ces fréquences, sans avoir à intervenir si ce n'est pour modifier le champ continu directeur.

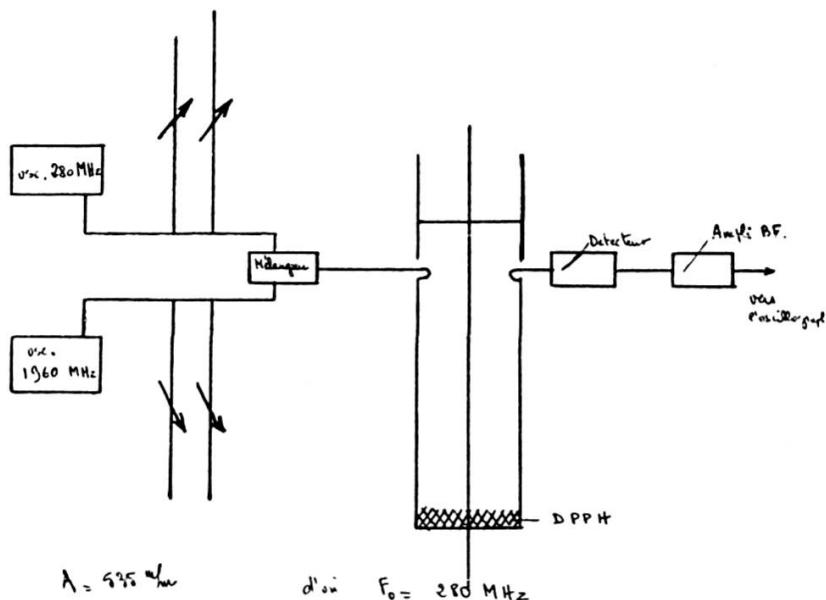
2. A cet effet on utilise deux oscillateurs:

l'un fixé sur la fréquence  $F_0$ ,  
l'autre fixé sur l'une des fréquences  $f_n$ , soit  $F$ .

Ces deux ondes  $F$  et  $F_0$  sont appliquées aux bornes d'une diode au germanium jouant le rôle de mélangeur ( $G_2$  rouge série Westinghouse ou IN 21 C).

On sait que le courant de sortie est alors la somme d'une série de composantes de fréquence  $F \pm mF_0$ , c'est-à-dire une série coïncidant avec celle des  $f_n$ . La valeur  $F$  est déterminée en fonction de la caractéristique  $i = f(\nu)$  du mélangeur de façon que l'amplitude des harmoniques soit aussi régulière que possible, en particulier si  $F$  est multiple pair de  $F_0$ ,  $i = f(V)$  étant une loi quadratique, on voit apparaître des harmoniques indésirables au détriment des autres.

Ainsi un cristal mélangeur alimenté par deux oscillateurs fixés à des valeurs convenablement choisies, constitue le générateur des fréquences auxquelles on se propose d'étudier la résonance du DPPH.



### 3. Réalisation (voir figure).

Nous avons actuellement observé dans de bonnes conditions la résonance du DPPH aux valeurs suivantes:

$f_n$ MHz	280	560	840	1120	1400	1680
$Hn_g$	100	200	300	400	500	600
$f_n$ MHz	1960	2240	2520	2800	3080	3360
$Hn_g$	700	800	900	1000	1100	1200

La gamme étendue des fréquences impose une mise au point rigoureuse des circuits électriques UHF attaquant la ligne coaxiale résonnante.

4. Nous cherchons actuellement à appliquer ces résonances du DPPH à la détermination précise de l'instant où un champ magnétique variant, dans des limites déterminées, au cours du temps, passe par des valeurs connues à l'avance, en adoptant la méthode de lecture par impulsions mise au point par R. Gabillard au CERN.