

Spectre de modulation de fréquence

Autor(en): **Gennaoui, Antoine / Lacroix, Roger / Ryter, Charles**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1949)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739756>

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.

Antoine Gennaoui, Roger Lacroix et Charles Ryter. — *Spectre de modulation de fréquence.*

Nous avons étudié le spectre d'un émetteur de 3 cm de longueur d'onde modulé en fréquence. Pour cela, nous avons réalisé le montage suivant :

Un klystron de fréquence $\frac{\omega_0}{2\pi} = 10^4$ Mc est modulé en fréquence par un oscillateur de fréquence $q/2\pi$ ($0,3$ Mc $< \frac{q}{2\pi} < 3$ Mc). Un second klystron, de fréquence $\frac{\omega}{2\pi}$ voisine de celle du premier, jouant le rôle d'oscillateur local, est balayé linéairement en fréquence. Les ondes des deux klystrons sont envoyées sur un cristal mélangeur et les battements obtenus sont reçus par un récepteur de radio réglé sur une fréquence comprise entre 15 et 30 Mc. Le signal détecté par le récepteur est envoyé sur un oscillographe, dont le balayage est synchronisé avec le balayage de fréquence du klystron local (voir fig. 1).

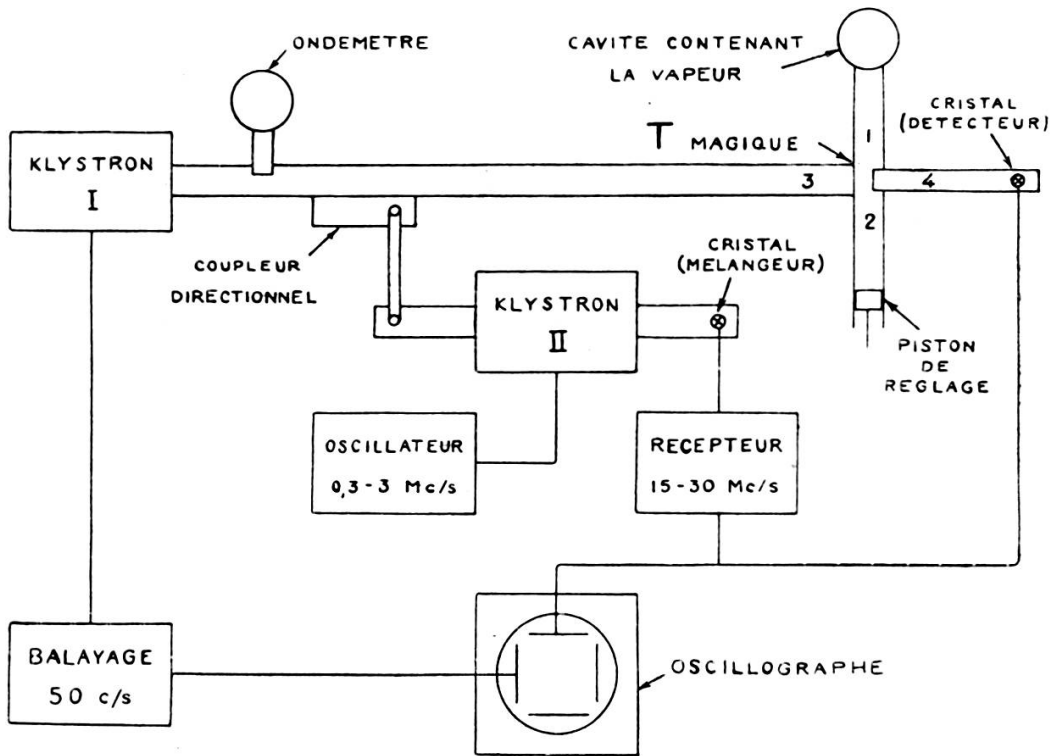


Fig. 1.

Le résultat de ces manipulations est le suivant :

Modulant en fréquence un émetteur de champ $e = E \sin \omega_0 t$, on trouve un champ $e = E \sin (\omega_0 t + \frac{\Delta\omega}{q} \sin qt)$, où $\frac{q}{2\pi}$ est la fréquence modulatrice et $\Delta\omega$ l'amplitude de modulation ou « swing ».

Cette dernière expression peut être développée en série de Fourier. On a alors, en posant $\frac{\Delta\omega}{q} = x$:

$$e = E [J_0(x) \sin \omega_0 t + J_1(x) (\sin (\omega_0 + q) t - \sin (\omega_0 - q) t), \\ + J_2(x) (\sin (\omega_0 + 2q) t + \sin (\omega_0 - 2q) t), \\ + J_3(x) (\sin (\omega_0 + 3q) t - \sin (\omega_0 - 3q) t), \\ + \dots].$$

On sait d'autre part qu'un cristal mélangeur détectant un champ e donne à ses bornes une tension $V = \alpha e + \beta e^2$. Si e contient le mélange de deux fréquences, on a :

$$e = E \sin \omega t + E' \sin \omega' t , \\ V = \beta \frac{E^2}{2} + \beta \frac{E'^2}{2} + \alpha E \sin \omega t + \alpha E' \sin \omega' t - \\ - \beta \frac{E^2}{2} \cos 2\omega t - \beta \frac{E'^2}{2} \cos 2\omega' t \\ - \beta E E' \cos (\omega + \omega') t + \beta E E' \cos (\omega - \omega') t .$$

Appelant ω la pulsation du klystron balayé et $\omega' = \omega_0 \pm nq$ celle du klystron modulé, on a donc, en se limitant aux termes de moyenne fréquence, les seuls passant le récepteur :

$$V = V_0 [J_0(x) \cos (\omega_0 - \omega) t \\ + J_1(x) (\cos (\omega_0 + q - \omega) t - \cos (\omega_0 - q - \omega) t) , \\ + J_2(x) (\cos (\omega_0 + 2q - \omega) t + \cos (\omega_0 - 2q - \omega) t) , \\ + J_3(x) (\cos (\omega_0 + 3q - \omega) t - \cos (\omega_0 - 3q - \omega) t) , \\ + \dots].$$

où V_0 est une constante dépendant du cristal et de la puissance des deux klystrons ($V_0 = \beta E E'$).

On voit donc que le récepteur de radio réglé sur la fréquence f marque un top chaque fois qu'une des pulsations $\omega_0 \pm nq - \omega$ du spectre coïncide avec $2\pi f$, c'est-à-dire pour $\omega = \omega_0 \pm nq - 2\pi f$. L'intensité du top est évidemment proportionnelle au facteur $J_n(x)$ correspondant.

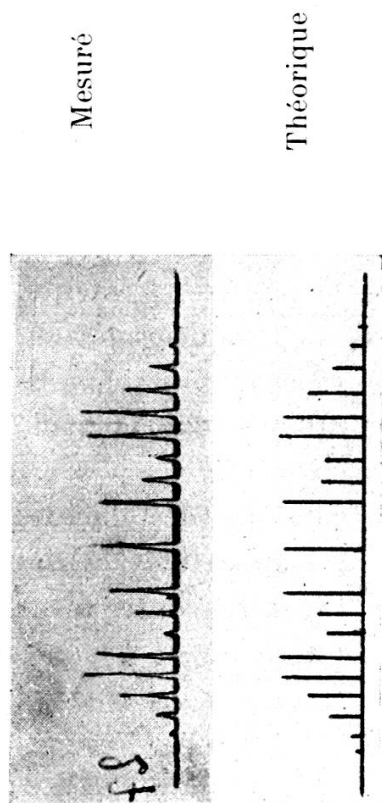


Fig. 2 — Spectre pour $x = 7$.



Fig. 3 — Spectre pour $x = 10$.

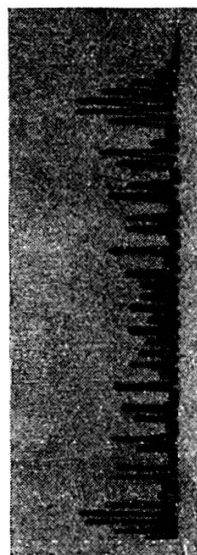


Fig. 4 — Taux de modulation très élevé
($x = 21,8$).

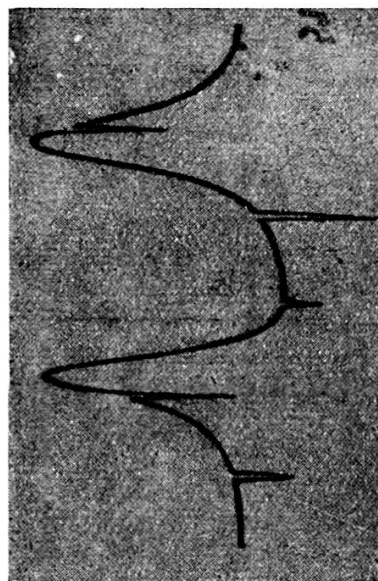


Fig. 5 — Courbes de résonance et tops de mesure.

Comme la synchronisation des balayages implique que la position z du pinceau de l'oscillographe est proportionnelle à ω ($\omega = kz$), on aura le top d'intensité J_n , pour $z = \frac{\omega_0 - 2\pi f}{k} \pm \frac{nq}{k}$. On verra donc sur l'écran une série de tops proportionnels au module des fonctions $J_n(x)$ pour n entier, ces tops étant séparés de l'espace $\frac{q}{k}$, représentant la différence de pulsation q . Entre deux tops, le changement de fréquence du klystron balayé sera égal à $\frac{q}{2\pi}$. C'est bien ce que nous avons vérifié sur nos appareils. Comme l'a indiqué Jen, cette propriété peut être utilisée pour mesurer les différences de fréquence de phénomènes dépendant du klystron balayé.

*Université de Genève.
Institut de Physique.*

Georges Menkès. — *Pentolyse et glycolyse.*

Préambule.

Dans des travaux antérieurs (6, 7), nous avons défini la pentolyse: une propriété caractéristique du sérum sanguin cancéreux qui est de dégrader les pentoses. Cette propriété est particulière à l'organisme cancéreux; elle y est constante. Nous l'avons retrouvée dans quatre-vingt-quinze cas ¹.

La pentolyse est due à l'action de un ou de plusieurs ferments. Nous avons pu identifier des acides, produits de la dégradation. Par la méthode de Friedemann, Cotonio et Shaffer (3, 5), nous avons dosé l'acide lactique et, par une autre méthode, identifié l'acide pyruvique (4).

La glycolyse est la transformation enzymatique des glucides en acide lactique; c'est une propriété qui appartient, à des degrés divers, à tous les tissus vivants. On la rencontre aussi bien dans le cancer que dans l'organisme normal.

But du travail.

Le but de ce travail est d'établir une comparaison entre la glycolyse et la pentolyse et, plus particulièrement, de rechercher

¹ Le détail de ces cas fera l'objet d'un travail ultérieur.