



HAL
open science

UTILISATION D'UN AMPLIFICATEUR DE LUMINANCE EN SPECTROSCOPIE RAMAN

M. André Kahane

► **To cite this version:**

M. André Kahane. UTILISATION D'UN AMPLIFICATEUR DE LUMINANCE EN SPECTROSCOPIE RAMAN. Journal de Physique Colloques, 1966, 27 (C2), pp.C2-135-C2-135. 10.1051/jphyscol:1966238 . jpa-00213098

HAL Id: jpa-00213098

<https://hal.science/jpa-00213098>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UTILISATION D'UN AMPLIFICATEUR DE LUMINANCE EN SPECTROSCOPIE RAMAN

M. André KAHANE

Faculté des Sciences de Grenoble

En vue d'étudier, par effet Raman, des cristaux à très basse température, nous avons cherché à utiliser un système de détection très sensible de la lumière diffusée.

L'appareil le mieux adapté à ces études est un amplificateur de luminance [1] dont le gain photonique est de l'ordre de 350 000. Le transfert d'image est obtenu, de la photocathode aux cinq dynodes intermédiaires, puis à l'écran fluorescent, par focalisation magnétique.

On peut montrer que le gain *réel* de l'appareil est donné par le rapport entre la sensibilité de la photocathode et la sensibilité d'une plaque photographique rapide.

Nous utilisons l'amplificateur de luminance IPM 2529 de la XXth Century Electronics avec un spectrographe Huet BII et une chambre photographique d'oscilloscope. Les premiers spectres Raman du cyclohexane liquide ont été présentés. L'intensité d'une pose de 3 h en montage classique est comparable à l'intensité d'une pose de 5 minutes avec l'amplificateur (le spectre est obtenu dans ce cas avec un grandissement 2). Les mêmes détails sont révélés dans les deux spectres.

Les résultats très remarquables de Mrs. Delhaye et Bridoux sur un appareil analogue sont signalés [2].

Bibliographie

- [1] EMBERSON et Coll. Symposium on photoelectronic image devices, p. 127. London 1961, Acad. Press.
[2] DELHAYE (M.) et BRIDOUX (M.), *C. R. Acad. Sc.*, 1965, 261, 2079.

DISCUSSION

M. LAFONT. — Est-il indispensable, après avoir utilisé photocathode, amplification des photo-électrons et accélération de ceux-ci, de repasser par des photons lumineux et la plaque photographique assujettie à la cuisine photographique et aux lois du noircissement de la plaque photographique ?

Ne pourrait-on pas utiliser les électrons accélérés pour l'impression directe de la plaque, en évitant ainsi la reprise de l'image sur l'écran fluorescent par un montage optique, même de faibles performances.

M. KAHANE. — La réponse à la 1^{re} question a

été donnée par M. Lallemand ; elle entraîne une grosse complication d'appareillage, sans avantage net.

La solution de M. Delhaye élimine la durée du temps de pose (0,1 μ s), ce qui est indispensable pour l'étude de la cinétique chimique.

M. SCHILTZ. — Propose d'utiliser pour l'effet Raman la spectrométrie par transformée de Fourier, avec échantillonnage commandé par la raie excitatrice, en choisissant les points de stationnement de façon à se trouver à un minimum et à éliminer ainsi du spectre (2 faisceaux équilibrés égaux). Cette méthode semble pouvoir mener à la fois à une très grande luminosité et une très haute résolution, elle serait surtout adaptée aux spectres très étroits serrés contre la raie excitatrice.

M. KAHANE. — Les raies très faibles sont masquées par les raies intenses ; elles le seraient encore plus par cette méthode.

D'autre part le rapport signal/bruit serait-il aussi bon ?

J. SCHILTZ. — Il semble qu'on n'obtiendrait par ce procédé que la différence entre les intensités de raies symétriques par rapport à la raie excitatrice.

M. BADOZ. — Le rapport signal/bruit ne devient très favorable à la spectroscopie par transformation de Fourier que dans l'infrarouge (avec les détecteurs thermiques). Présente-t-elle donc un intérêt en spectroscopie Raman ?

M. SCHILTZ. — C'est exact pour un spectre étendu et très riche en raies. Mais la méthode reste intéressante pour une région étroite proche de la raie excitatrice. Le tout est de n'admettre dans l'appareil que la partie utile du spectre.

M. BÉCART (Lille). — D'accord avec M. Kahane, je peux dire à M. Dupeyrat que M. Delhaye a travaillé avec un laser à gaz de la C. G. E. Cette opération a eu lieu fin septembre ou début octobre à Lille.

M. BADOZ. — Le rendement de la photocathode de l'amplificateur de luminance me paraît faible (4 %).

M. KAHANE. — Il y a le choix entre deux sensibilités chez le constructeur : 22 μ A/lumen et 50 μ A/lumen, ce qui est satisfaisant. J'avais choisi 22 μ A/lumen, car avec le tube correspondant, les scintillations étaient minimales.