

des traces portées par des bandes rectangulaires de plaques d'égale largeur (suivant la vitesse) à une distance x du bord de la plaque est liée à x par la relation :

$$(1) \quad \text{Log} (\Delta n_x) = -\frac{1}{v\theta} x + \text{Constante.}$$

Après développement de la plaque, les traces ont été dénombrées par M^{me} O. Goussu sur des bandes ayant pour largeur le diamètre (120 μ) du champ du microscope.

En portant en ordonnées les $\text{Log} (\Delta n_x)$ et en abscisses les distances, on obtient effectivement des points qui se placent au voisinage d'une même droite, avec de petits écarts, auxquels il y avait lieu d'ailleurs de s'attendre en raison des fluctuations de hasard dans l'émission. De la valeur du coefficient angulaire, m de la droite on déduit que $\theta = 1/mv$, ce qui donne θ , puisque v est connu :

$$\theta = 2,8 \cdot 10^{-4} \text{ s (ou } T = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ s).}$$

Le résultat de cette première expérience est en remarquable accord avec les mesures antérieures.

La détermination de la vie moyenne du radium C', déjà connue avec précision, n'offrirait pas en soi-même d'intérêt particulier; la concordance des résultats obtenus apporte la preuve de la validité de la méthode ciné-nucléographique pour

la détermination de périodes brèves. Son utilisation sera particulièrement intéressante dans le domaine des périodes comprises entre le centième et le millième de seconde, où la méthode des compteurs est en défaut.

Possibilités de la méthode ciné-nucléographique. — Nous envisageons en particulier de l'utiliser pour la détermination des périodes des radio-éléments artificiels. On sait qu'un radio-élément artificiel A est produit par l'action d'un rayonnement R (rayons α , protons, deutons rapides, neutrons...) sur une cible C; de telles sources « pures » de radio-éléments à vie brève pourront donc être réalisées par action d'un faisceau étroit de rayons R tombant sur une piste périphérique du disque du ciné-nucléographe, si cette piste est constituée par le corps cible choisi.

L'entraînement immédiat de la source et son passage sous la plaque doivent conduire par dénombrement des traces, comme pour le radium C', à une détermination précise de la vie moyenne. Le domaine de cette utilisation de la méthode apparaît comme devant être très étendu ($T \geq 10^{-5}$ s) en raison de la facilité avec laquelle il est possible de faire varier dans un large intervalle ($v \leq 45$ m/s) la vitesse de rotation du disque.

MARCEL LAPORTE,
Professeur à la Sorbonne,
Institut du Radium.

Nouveau spectrophotomètre électronique

La société Jobin et Yvon a réalisé un spectrophotomètre électronique vraiment pratique et de conception très moderne. Cet appareil, comportant de nombreux perfectionnements par rapport au seul modèle français actuellement existant et fabriqué par la même maison, a fait sa première apparition en public au dernier Salon de la Chimie en décembre 1954 et il vient d'être présenté à l'Exposition de la Société française de Physique.

Le but du spectrophotomètre est l'exploration rapide et cependant précise du spectre d'absorption, de diffusion, de flamme ou de fluorescence de liquides, de solides ou de gaz, en vue d'une détermination des constituants ou de leur dosage. Le principe en est très simple : si nous désirons, par exemple, obtenir le spectre d'absorption d'un liquide, il suffit de placer sur le trajet d'un faisceau de lumière parallèle une cuve pleine de ce liquide, et d'analyser à l'aide d'un prisme la lumière transmise. Une cellule photoélectrique permet de mesurer quantitativement le flux lumineux transmis sur chacune des longueurs d'onde du spectre, ce qui présente un avantage certain sur la photographie de ce spectre (spectrographie) : absence de manipulations, de développement et de lectures sensitométriques de la plaque sensible.

Le « monochromateur » est la partie essentielle et la plus délicate du spectrophotomètre. En effet, afin d'utiliser au mieux les possibilités de la cellule photoélectrique, il est plus avantageux d'envoyer sur la cuve une lumière approximativement monochromatique, et d'étudier son affaiblissement pour différentes longueurs d'onde, plutôt que de former le spectre complet d'une lumière blanche ayant traversé la cuve (cela revient d'ailleurs au même du point de vue théorique). Le monochromateur du nouveau spectrophotomètre est du type « à déviation constante ». La lumière provenant d'une des sources lumineuses est concentrée sur une fente; elle est ensuite renvoyée, grâce à un jeu de miroirs, sur la face d'entrée d'un prisme en quartz de Cornu, de 60° d'angle; à la sortie, une fente fixe ne laisse passer que la radiation choisie, et c'est la rotation du prisme autour d'un axe vertical solidaire d'une graduation qui permet de sélectionner la longueur d'onde choisie (fig. 4). On

a ainsi l'avantage d'avoir toujours le prisme à son minimum de déviation pour la longueur d'onde considérée.

L'ouverture des deux fentes est commandée par le même tambour qui permet de la lire et de la reproduire au demi-micron près : on voit la perfection mécanique que ce chiffre implique. On aurait pu n'utiliser qu'une seule fente servant à l'entrée et à la sortie de la lumière, comme cela se fait dans les appareils similaires, mais la lumière parasite occasionne alors de gros ennuis, dont les spécialistes connaissent bien l'importance. En plus du réglage en largeur, il existe un réglage de la hauteur des fentes, grâce à un autre tambour gradué : on peut utiliser à volonté toute la hauteur quand la substance est très opaque, ou très peu quand elle est transparente, afin d'opérer avec une largeur de bande choisie à l'avance (déterminée par la largeur des fentes). En pratique il est possible de tra-

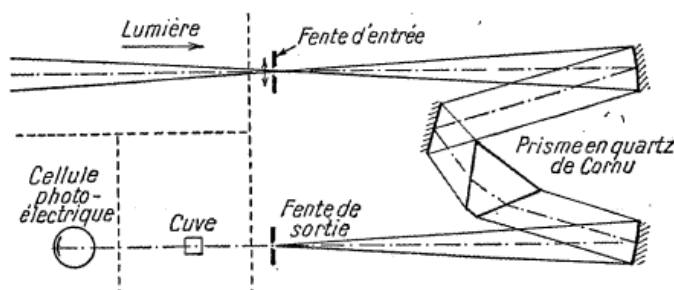


Fig. 4. — Schéma du monochromateur du nouveau spectrophotomètre.

vailler dans toute l'étendue du spectre, de l'ultraviolet (2 000 Å) à l'infrarouge (8 000 Å) avec une largeur de bande inférieure à 10 Å, qu'on peut même réduire à 2 Å dans les cas favorables.

Sortie du monochromateur, la lumière traverse la cuve où l'on a mis le produit à étudier (en général une solution). Il existe quantité de modèles de cuves adaptées aux besoins du moment : cuves en verre, en silice ou en quartz pour l'ultraviolet, à épaisseur fixe ou variable, et même des cuves à gaz. Il est facile de les remplacer rapidement l'une par l'autre, ce