

colonne de mercure par une vis micrométrique. Nous avons pu ainsi contrôler la fidélité de notre appareil de mesure. En effet, en déplaçant la vis micrométrique de 30 mm, nous avons affiché au compteur  $30 + 0,002$  mm en revenant à chaque fois à l'équilibre du pont. C'est l'inertie du moteur D qui est responsable de la précision de 0,02 mm sur les distances  $h_i$ , alors que la mesure par capacité donne une lecture à deux microns près.

En traçant la courbe des  $\log_{10} h_i$  en fonction des temps d'écoulement (fig. 8), on obtient une

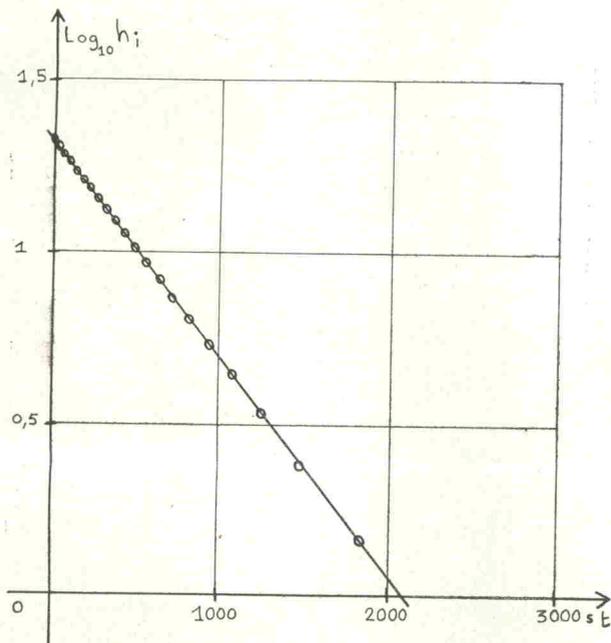


FIG. 8.

droite dont la loi de Poiseuille affirme que la pente est le coefficient de viscosité  $\eta$ . Nous voyons sur cette figure que nous déterminons  $\eta$  avec un grand nombre de points expérimentaux, lors d'un seul écoulement. La précision sur  $\eta$  est de  $1/4\ 000$ .

**Conclusion.** — Nous avons ainsi réalisé un viscosimètre pouvant donner le coefficient de viscosité  $\eta$  des gaz sous pressions en contrôlant d'une façon continue l'écoulement du gaz. Par rapport aux viscosimètres déjà utilisés, à contacts fixes (3), à contact unique relevé tous les 4 mm, sur une distance finie (1), au laboratoire et dans d'autres laboratoires, deux contacts fixes (4), ce dispositif a les avantages suivants :

Quelle que soit la pression :

— de situer le niveau de départ et le niveau moyen NM ;

— de lire directement pour la première fois des distances  $h_i$  vraies. Autrefois le niveau moyen et les  $h_i$  n'étaient connus que par étalonnage à la pression atmosphérique et calculés sous pression en tenant compte des coefficients de compressibilité des matériaux employés, ou de trois temps de passage successifs.

— de lire de façon continue l'écoulement du mercure en sa totalité. D'où la possibilité d'étudier la reproductibilité de l'appareil, de connaître parfaitement la loi de l'écoulement, la condition essentielle pour mesurer sans équivoque le coefficient  $\eta$  (5) ;

— de suivre à distance le niveau du mercure, donc de le laisser libre dans sa course ;

— de ne pas introduire d'échauffement décelable qui serait préjudiciable à l'obtention de mesures fines.

Nous retenons aussi que ce dispositif permet de s'adapter à bien des problèmes qui se posent sous pression. Puisqu'à 5 000 bars nous avons pu, avec une bonne précision, reproduire un mouvement ayant lieu simultanément à la pression atmosphérique. Il est désormais possible de recréer dans une enceinte sous pression bien des conditions expérimentales que l'on pouvait se permettre sur table, et qu'il était impossible de penser pouvoir réaliser sous pression.

Manuscrit reçu le 26 mai 1965.

## BIBLIOGRAPHIE

[1] VERMESSE (J.), JOHANNIN (P.) et VODAR (B.), *C. R. Acad. Sc.*, 1963, 256, 3016-3019.

[2] ROCARD (Y.), *Électricité*, Masson, 1961, p. 282.

[3] LAZARRE (F.) et VODAR (B.), *C. R. Acad. Sc.*, 1956, 243, 487.

[4] MICHELS (A.) et GIBSON (R. O.), *Proc. Roy. Soc.*, 1931, A 134, 188-307.

[5] KESTIN (J.), *Transfer properties in gases*, Evanston, 1958, p. 30.