

s'étend de 0 à 10 kHz, le comptage du nombre d'oscillations du pilote étant effectué sur 1 ou 10 cycles de la tension inconnue; la précision est alors respectivement 0,3 pour 100 et 0,03 pour 100.

Mesure des courants faibles. — La Société Lemouzy s'est fait une spécialité de la mesure des courants très faibles. De là dérive toute une série d'appareils dont les plus récents étaient exposés.

Le Pico-ampèremètre couvre la gamme de $2 \cdot 10^{-12}$ A à $2 \cdot 10^{-3}$ A-pleine déviation avec une précision de 2 pour 100 jusqu'à 10^{-10} A et de 3 à 10 pour 100 en dessous. Sa résistance d'entrée est nulle.

Le millivoltmètre MV 10 permet, avec une résistance d'entrée de 10^{14} Ω , la mesure de tensions à partir de 10 mV.

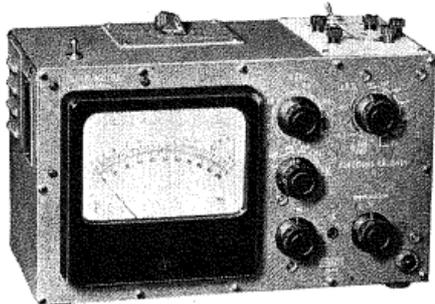


Fig. 8. — Iso-R-mètre Lemouzy.

L'iso-R-mètre, destiné à la mesure des résistances d'isolement, permet d'atteindre des résistances de 10^{13} Ω sous 12 V et 10^{16} Ω sous 1 000 V avec une précision de quelques centièmes (fig. 8).

Ces différents appareils n'utilisent que des tubes classiques à l'exclusion de lampes électromètres; ils sont par ailleurs conçus sur un même schéma de base, ce qui a permis de réunir leurs fonctions dans un unique appareil: le multimètre E. R. I. C. également présenté. Entre zéro et 2 kHz, cet appareil permet la mesure, dans des conditions de puissance dépensée extrêmement faible, des tensions, courants, résistances et capacités.

Impédancemètre B. F. et calculateur analogique. — L'impédancemètre A. 908 (fig. 9), sous licence C. N. R. S.,

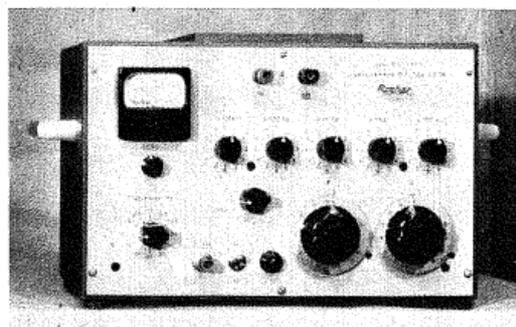


Fig. 9. — Impédancemètre basse fréquence Rochar A 908, licence C.N.R.S.

était présenté sur le stand de Rochar-Électronique. Cet appareil permet la mesure directe de l'impédance et de l'angle de phase d'un dipôle, dans la gamme des fréquences comprises entre 20 Hz et 50 kHz. Le dipôle est branché en série avec une résistance connue, réglée pour que les tensions aux bornes des deux impédances soient égales. La valeur de la résistance donne le module de l'impédance inconnue et la comparaison de la tension aux bornes de la résistance avec la tension d'alimentation B. F. permet une lecture potentiométrique directe de l'angle de phase. Le module peut être déterminé à 2 pour 100

près entre 100 Ω et 12,2 M Ω , et l'argument à ± 3 degrés entre 10^0 et 90^0 . Le générateur B. F. incorporé fournit onze fréquences fixes réglées à ± 2 pour 100 entre 20 Hz et 50 kHz.

D'un tout autre domaine relève le calculateur analogique A. 938 (fig. 10), exposé aussi par Rochar-Électronique et destiné à la résolution des systèmes d'équations linéaires différentielles ou intégrales à coefficients et second membre constants. Les

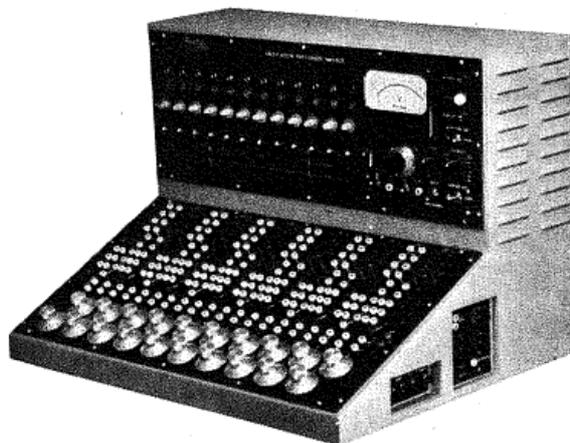


Fig. 10. — Calculateur analogique Rochar A 938.

systèmes d'équations algébriques linéaires peuvent également y être traités et, moyennant l'addition d'auxiliaires tels que des générateurs de fonctions, les problèmes non linéaires. Ce calculateur, qui opère entre 0 et 1 000 Hz, dispose d'un ensemble de 12 amplificateurs opérationnels et fournit pour l'enregistrement une tension de ± 100 V.

Contrôleur et capacimètre. — Poursuivant son évolution dans le domaine des contrôleurs, Chauvin Arnoux présentait le « Précitest » (fig. 11). Les caractéristiques électriques de cet appareil ne diffèrent pas sensiblement de celles qu'il est courant



Fig. 11. — Contrôleur universel Précitest de Chauvin Arnoux.

de rencontrer: intensités de 0,05 mA à 10 A; tensions continues de 0,3 V à 5 000 V et alternatives de 8 V à 1 000 V entre 20 et 20 000 Hz; résistances de 1 à $2 \cdot 10^6$ Ω ; résistance d'entrée 20 000 Ω /V en continu.

Par contre, l'effort a porté essentiellement sur la commodité d'emploi. Ce contrôleur semble en effet muni de possibilités d'emploi dans les conditions les plus sévères et son maniement a été simplifié autant qu'il était possible de le faire: étanche et incassable dans son ensemble, il est muni d'un bloc galvanomètre anti-choc et les circuits de mesure sont protégés d'une part par un disjoncteur, et d'autre part, pendant le temps de disjonction, par un dispositif de varistances qui évite le lancer