

Cover: Total eclipse of the sun taken at Miahautlan, Mexico, on March 7, 1970. Photograph by Peter R. Leavitt and Charles W. Wyckoff of Applied Photo Sciences, Inc. of Needham, Massachusetts. Photographs pages 2, 3 Daniel Getz, NRC; page 4 Wamboldt-Waterfield Photography, Halifax, N.S.; page 5 Jacques Labrecque, Ottawa. Diagrams top page 22, top page 25 Miss C.W. Clyde, NRC. Photographs pages 26, 30 Al Way-Nee, NRC. ● Notre couverture: Photographie, d'une éclipse totale de soleil, prise par Peter R. Leavitt et Charles W. Wyckoff (Applied Photo Sciences Inc., Needham, Massachusetts), à Miahautlan au Mexique, le 7 mars 1970. Photographies: p. 2 et 3 par Daniel Getz du CNRC; p. 4 par Wamboldt-Waterfield Photography, de Halifax en Nouvelle-Ecosse; p. 5 par Jacques Labrecque, d'Ottawa; p. 26 et 30 par Al Way-Nee, du CNRC. Croquis des pages 22 et 25 (en haut) par Mlle. C.W. Clyde.

Managing Editor/Directeur — Loris Racine, Editor/Rédacteur en chef — John E. Bird, Graphics-Production/Arts graphiques-Production — Robert Rickerd, Photo Editor/Direction de la photographie — Bruce Kane, Writing/Textes — Georges Desternes, Claude Devismes, Arthur Mantell, Earl Maser, Joan Powers Rickerd, Distribution/Distribution — Pierrette Gravelle. Printed by/Imprimé par dollco/ottawa.

groupe. On mesure ensuite le rapport des tensions entre les parties non isolées des deux jeux de capacités grâce à un transformateur de rapport de haute précision. On effectue deux mesures en interchangeant les cylindres électriquement. Les erreurs, dues au fait que les cylindres ou certaines pièces de l'assemblage, etc., ne sont ni parfaitement droits, ni parfaitement ronds, s'annulent si l'on prend la moyenne des deux valeurs mesurées. Il n'est par conséquent pas nécessaire d'avoir un montage très précis. La valeur moyenne mesurée est donc une valeur précise de la position de l'écran.

On peut se servir de l'instrument manuellement ou automatiquement. Dans ce dernier cas, l'instrument est plus compliqué et plus coûteux. On peut effectuer et lire les mesures en moins d'une seconde en se servant du pont automatique qui a une précision d'un millionième sur toute la gamme. Avec le pont manuel, la précision est de trois dix millionièmes et elle peut être améliorée avec des instruments spéciaux.

"Il existe peu de systèmes permettant de faire des mesures sans lecture électronique et c'est notamment impossible avec le laser. Le pont Lincap manuellement équilibré à l'avantage d'être bon marché tout en étant très précis", nous a dit le Dr. Makow.

L'appareil n'est pas influencé par les variations de tension, d'humidité, ou de pression car ces facteurs s'annulent lors de la mesure des rapports. Il est également possible de se servir d'un coefficient thermique du dispositif approprié à celui de l'objet mesuré. Il n'est par conséquent pas nécessaire d'exercer un contrôle rigoureux des conditions ambiantes. Par ailleurs, l'instrument n'a pas besoin d'avoir une précision mécanique très élevée ce qui en réduit le coût.

C'est là, selon le Dr. Makow, un facteur important car, habituellement, le prix de revient et la précision sont étroitement liés. Si l'on veut, par exemple, multiplier par deux la précision d'un instrument déjà précis, cela a souvent pour résultat d'en doubler le prix. Et si l'on voulait encore une fois multiplier la nouvelle précision obtenue par deux, son prix pourrait monter très rapidement.

Les pièces mobiles du Lincap n'entrant pas en contact avec les pièces fixes, il n'y a pas d'usure. Contrairement aux dispositifs d'enregistrement de valeurs discrètes dans lesquels la longueur est définie par le nombre de pulsations enregistrées, le Lincap est un système complet et la valeur est toujours définie par la position sans erreur possible.

Dans le système à enregistrement de valeurs discrètes, le comptage peut être faussé par une panne de courant, par un déplacement trop rapide ou par la vibration de l'appareil, ce qui oblige à refaire la mesure.

"Je suis heureux qu'en dépit de mon ignorance en matière de mesures de longueur, lorsque l'étude a été lancée, j'ai pu concevoir une nouvelle méthode pour ces mesures, ce qui prouve qu'il n'est pas toujours nécessaire d'être un expert dans un domaine particulier pour apporter sa contribution", nous a dit le Dr. Makow. □