

LABORATORY EVALUATION OF IMAGE TUBES FOR ASTRONOMICAL PURPOSES

W. A. Baum

During the past few years various workers have devoted much effort to the testing of image tubes on telescopes and on astronomical spectrographs. It is not sufficient to know only the resolution and the cathode sensitivity. We have to know how different image tubes compare with one another and with unaided photography in detecting typical features in stellar spectra or in recording faint images against the sky background.

An instrument has been built at the Imperial College, London University, for making quantitative "astronomical" tests in the laboratory. A tiny test-image is projected with a controlled amount of light on to the photo-cathode of a tube being evaluated. In addition to a resolution pattern, the test-image includes three calibrated sequences of simulated spectrum lines, a calibrated sequence of simulated star images against a "sky" background, an intensity step-wedge, a sequence of double stars, a contrast-dilution test, and a scheme for measuring magnification and distortion. Except for the last item, the performance of the tube can be quantitatively specified by simple inspection of the image recorded by the tube.

The instrument was designed for convenience of operation so that tubes can be tested at the time of production. Duplicates of the instrument are planned.

9b. SOUS-COMMISSION DE LA QUALITE DES IMAGES

Compte rendu de la Séance, 17 août 1961

PRÉSIDENT: J. S. Hall.

SÉCRÉTAIRE: J. Rösch.

L'ordre du jour appelle en premier lieu la discussion du *Draft-Report*. Ce rapport figure dans le volume distribué aux membres de l'Union avant l'Assemblée Générale. Le Président propose d'apporter à ce texte quelques adjonctions pour tenir compte des travaux publiés depuis sa rédaction. Cette proposition est acceptée, et l'ensemble du Rapport est adopté.

Le Président expose ensuite que la principale tâche de la Sous-Commission est de discuter les conclusions du rapport sur *le Choix des Sites* établi par le Groupe de Travail créé par le Comité Exécutif de l'Union en 1959 sous la présidence de J. Rösch. Ce rapport a été distribué en mai 1960 à plus d'une centaine de membres de l'Union intéressés à ce problème, et des exemplaires sont disponibles en séance.

Ces conclusions sont essentiellement les suivantes:

(a) que le Groupe de Travail soit maintenu en activité au delà de la XI^e Assemblée Générale de l'Union;

(b) que soit organisé le Symposium dont le principe a été adopté lors de la X^e Assemblée Générale;

(c) que les observatoires existants s'attachent, au moins à l'occasion de leurs observations courantes, à noter les corrélations entre les conditions atmosphériques locales et la qualité des images;

(d) que les observatoires qui consacrent des moyens très élaborés à l'étude de la qualité des images utilisent, conjointement, les instruments des types plus simples employés dans les prospections, de façon à asseoir sur une base plus large les résultats fournis par ces derniers.

A propos du point (a), I. S. Bowen exprime l'avis que les principales causes de détérioration des images résident dans le voisinage immédiat du sol, et qu'une connaissance plus complète des phénomènes doit être recherchée dans des études à long terme faites dans les observatoires existants, tandis que des campagnes de prospection faites au moyen de petits instruments peu élevés au-dessus du sol ne doivent pas pouvoir fournir d'informations décisives. J. Rösch, tout en reconnaissant qu'il est important de s'affranchir des effets des couches les plus basses, estime qu'elles ne sont pas seules responsables de la détérioration, et que pour cette raison, les propriétés des couches plus élevées doivent être étudiées en différents lieux. F. Zwicky partage ce point de vue et indique des expériences déjà faites, notamment au moyen de ballons-sondes. Dans le même ordre d'idées, A. G. Wilson mentionne la découverte de "courants-jets" à une altitude de quelques centaines de mètres, et G. P. Kuiper insiste sur l'importance des effets locaux. W. H. van den Bos et W. S. Finsen signalent l'importance de la distinction à faire dans les qualités exigées selon les observations envisagées, et R. G. Giovanelli rappelle particulièrement le cas des observations solaires.

En ce qui concerne le point (c) un accord général se manifeste quant à l'utilité des constatations faites à l'occasion des observations courantes. G. P. Kuiper estime qu'il y a intérêt à demander aux observatoires existants ce qu'ils savent, par expérience, des relations entre les conditions atmosphériques et la qualité des images. J. Dommanget signale qu'à Uccle il est tenu registre de ces constatations pour chaque nuit d'observation. A. R. Hogg suggère qu'on demande aux observatoires de généraliser cette pratique, si possible dans des conditions normalisées à définir.

Il est reconnu qu'un grand nombre de questions restent à discuter en détail, notamment en ce qui concerne l'unification des méthodes, et qu'il y a là matière à une confrontation étendue.

En conséquence, la Sous-Commission 9b recommandera au Comité Exécutif que soit organisé en septembre ou octobre 1962 le Symposium proposé dès 1958; il pourrait avoir lieu en Italie.

La suite de la séance est consacrée à des exposés de travaux entrant dans le cadre de l'activité de la Sous-Commission.

Mme N. V. Bistrova expose les résultats obtenus avec Mme A. N. Demidova sur la détérioration de l'image du bord solaire et sur les corrélations entre la qualité des images et la structure de l'atmosphère en altitude.

Les interventions suivantes rendent compte de prospections en cours en diverses régions du globe.

J. Stock présente les résultats obtenus au Chili, entre les latitudes 27° et 30°. On a utilisé, en particulier, un système à miroirs du même genre que celui préconisé dans le rapport du Groupe de Travail pour l'exploration plus étendue de la surface d'onde, et dont J. Rösch présente des photographies. Des régions très favorables ont été trouvées vers 2 800 mètres d'altitude. R. P. Cesco rend compte des recherches faites, en utilisant la méthode de Danjon, dans la région sèche de San Juan, en Argentine, à la même latitude que la zone mentionnée par J. Stock, mais à l'Est des Andes. A. R. Hogg expose le programme de prospection en cours en Australie, d'une part près de Canberra pour trouver un emplacement plus favorable que le Mt. Stromlo, et d'autre part dans diverses régions de l'Australie pour trouver le meilleur emplacement possible. Il signale que des recherches sont également entreprises en Nouvelle Zélande.

Enfin, J. N. Torroja présente les statistiques d'observations obtenues à la station d'Izana, dans l'île de Tenerife, en vue de la création d'un observatoire.