

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 12 (1967)  
**Heft:** 100

**Artikel:** Photomètre visuel pour détails planétaires  
**Autor:** Cortesi, S.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-900153>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Photomètre visuel pour détails planétaires

par S. CORTESI, Locarno-Monti

*But de l'appareil:* mesurer la brillance relative ou absolue en trois couleurs de détails planétaires de 5'' de dimension.

*Principe de fonctionnement:* comparaison visuelle (en trois couleurs) d'une plage artificielle d'éclat variable connu (tache photométrique) avec la plage planétaire à mesurer.

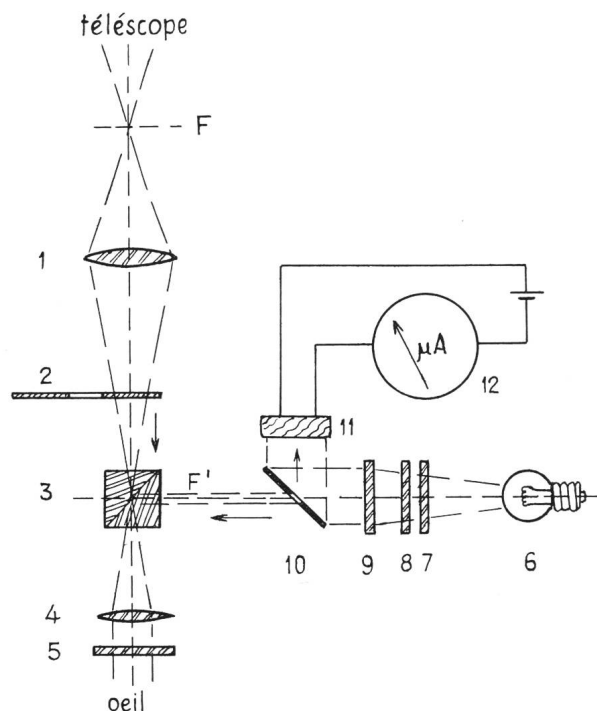


Fig. 1: Schéma de fonctionnement: F = plan focal primaire, 1 = agrandisseur focal positif, 2 = filtres neutres, 3 = prisme de Lummer-Brodhun, F' = plan focal résultant, 4 = oculaire, 5 = filtres colorés, 6 = lampe stabilisée, 7 = filtre polarisant mobile, 8 = filtre polarisant fixe, 9 = verre opale et filtre bleu, 10 = lame chromée percée, 11 = cellule photoconductrice au CdS, 12 = circuit de mesure avec microampèremètre.

## Description détaillée

La tache photométrique est obtenue par un très petit miroir (0,3 x 0,3 mm) placé dans le plan focal d'un oculaire et illuminé par une source artificielle latérale. Le petit miroir est la partie centrale métallisée d'une des faces hypoténuses de deux prismes 45° collés ensemble (prisme dit de LUMMER-BRODHUN). La lampe latérale illumine un verre opale et est affaiblie à l'aide de deux filtres polarisants neutres dont un est mobile. La partie originale de notre appareil, qui autrement ne serait qu'un type de photomètre visuel de Rosenberg, est que l'on mesure directement, par voie photoélectrique, la lumière qui frappe la tache photométrique. De cette manière on évite d'une part l'imprécision dans la lecture de l'angle que fait le filtre polarisant mobile par rapport au fixe (donc réalisation mécanique simplifiée), d'autre part on ne doit plus se

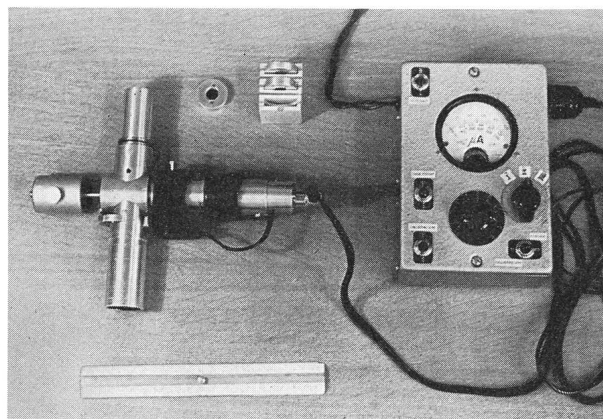


Fig. 2: Le photomètre et l'appareil de mesure.

préoccuper des phénomènes de vieillissement de la lampe ou autre causes fortuites de variation de la lumière (poussière sur les verres, substitution de la lampe etc.). En outre la lecture des valeurs d'intensité de la lumière qui arrive sur la tache photométrique est plus aisée, plus confortable et plus précise car elle est faite sur le cadran d'un microampèremètre dont la division peut être élargie à volonté par voie électrique (shunts).

La lumière provenant de la lampe, avant d'arriver sur la tache photométrique est partiellement réfléchié à coté par un miroir métallique (plaque chromée) percé au centre; la partie qui traverse le trou va former la tache photométrique tandis que la partie réfléchié va frapper une cellule photoconductrice au CdS (Philips B.8.731.03) placée latéralement et isolée de toute lumière parasite. Cette cellule est assez constante dans le temps si on l'emploie par intermittence et si sa tem-

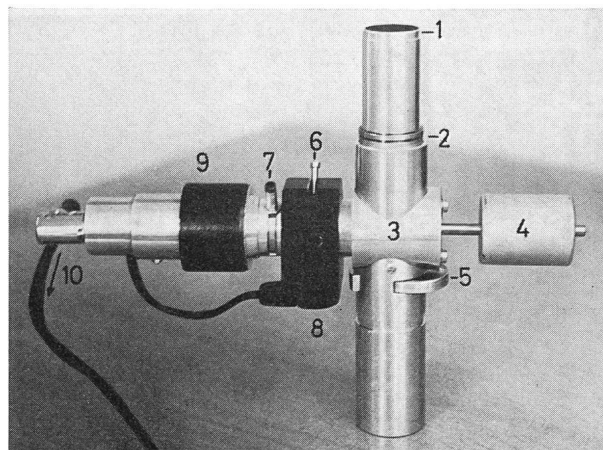


Fig. 3: Le photomètre dans ses diverses parties: 1 = filtres colorés, 2 = oculaire, 3 = prisme Lummer-Brodhun, 4 = contrepois, 5 = filtres neutres, 6 = obturateur de la cellule, 7 = levier du filtre polarisant mobile, 8 = cellule CdS, 9 = lampe, 10 = à l'appareil d'alimentation et de mesure.

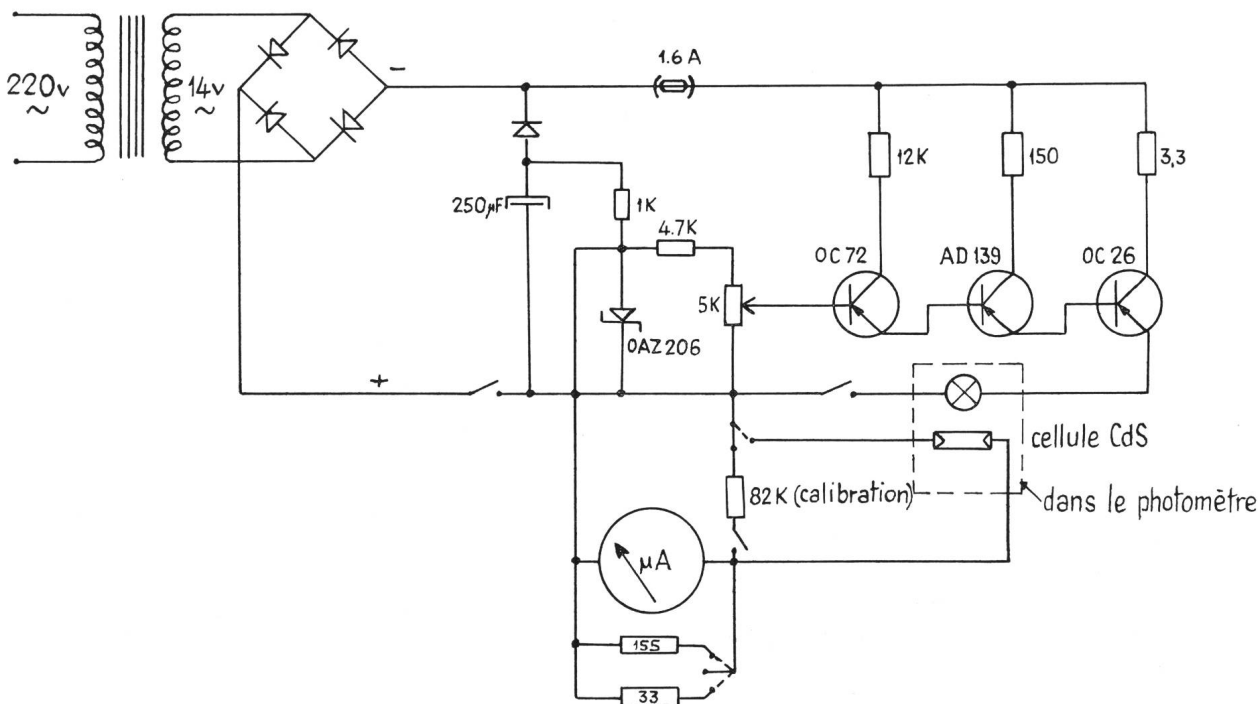


Fig. 4: Schéma électrique.

pérature ne varie pas beaucoup et nous avons tenu compte de cela dans la réalisation de l'appareil.

Le courant redressé et stabilisé qui sert le circuit de mesure est amplifié par trois transistors et alimente aussi la lampe du photomètre qui reste indépendante des chutes de tension du réseau. Nous avons introduit dans l'alimentation de la lampe un potentiomètre pour avoir la possibilité de changer la température de couleur de la lumière champion : en effet l'une des sources d'erreur de la photométrie visuelle par comparaison provient de la différence de couleur de la tache photométrique et celle de l'objet à mesurer. En deuxième lieu, dans le but de rendre identique la courbe de sensibilité spectrale de la cellule au CdS (qui a normalement le maximum de sensibilité vers  $6800 \text{ \AA}$ ) à la courbe de sensibilité de l'œil moyen (max. vers  $5400 \text{ \AA}$ ), nous avons interposé avant la cellule un filtre bleu Schott BG 23. Pour étendre le domaine de mesure vers les fortes brillances (parties claires de la Lune, calottes polaires de Mars, Venus), nous avons monté, avant l'oculaire et la tache photométrique, une monture à revolver avec deux filtres neutres (transmission 50% et 25%) permettant d'affaiblir l'image de la planète. Enfin pour la mesure en trois couleurs on a prévu l'emploi de trois filtres Schott (Bleu BG23, Vert VG4, Rouge RG1) placés à la pupille de sortie de l'oculaire.

Des mesures faites sur mires au laboratoire donnent une bonne précision (les lectures ne diffèrent pas entre elles de plus de 2% même avec un observateur non entraîné). Sur le ciel on ne pourra pas atteindre cette précision à cause de la petitesse des objets à me-

surer (de l'ordre de  $5''$ ) et de l'instabilité des images due à la turbulence atmosphérique. Les premiers essais sur la Lune nous ont donné une concordance entre les mesures de  $\pm 5\%$  avec les filtres et de  $\pm 10\%$  en lumière intégrale. L'imprécision de ces dernières mesures vient de la difficulté de rendre égales les couleurs des plages à comparer. Une autre cause d'imprécision est la présence de phénomènes de diffraction aux bords de la petite tache photométrique : bordure sombre et halo clair : phénomènes que malheureusement on ne peut pas éviter.

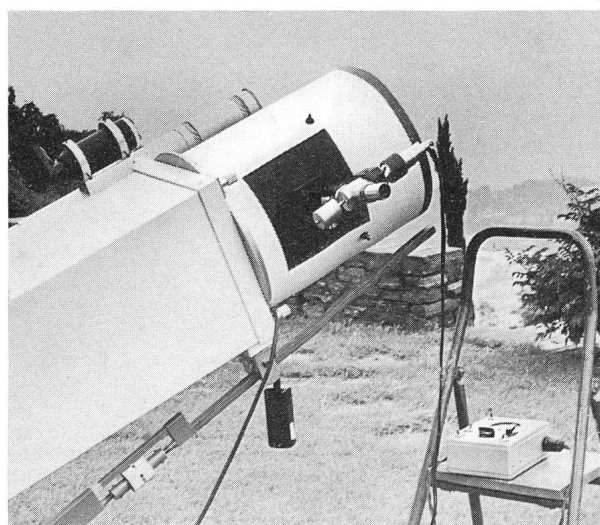


Fig. 5: Le photomètre monté sur le télescope de 250 mm.