

<b>Zeitschrift:</b>	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
<b>Band:</b>	14 (1969)
<b>Heft:</b>	113
<b>Artikel:</b>	Deux réalisations pour l'astrographe amateur
<b>Autor:</b>	Grandjean, Yves
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-899811">https://doi.org/10.5169/seals-899811</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

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

# ORION

Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

Band 14, Heft 4, Seiten 85–114, Nr. 113, August 1969

Tome 14, Fasc. 4, Pages 85–114, No. 113, août 1969

## Deux réalisations pour l'astrographie amateur

par YVES GRANDJEAN, Meyrin

### Zwei Bauanleitungen für den photographierenden Sternfreund

Für den photographierenden Sternfreund tauchen bei der Auswertung der Negative die grössten Schwierigkeiten auf.

#### I. Das Stereoskop

Der Fachastronom sucht die Verschiedenheiten zweier Negative des gleichen Himmelsfeldes (Kometen, Planetoiden, Novae oder Veränderliche) mit dem komplizierten Blink-Komparator. Das Stereoskop dient dem gleichen Zweck, indem die beiden Negative in alternierender Weise durch eine einfache optische Einrichtung betrachtet werden. Die Einzelteile des Stereoskopes kosten weniger als dreissig Franken: zwei Luppen von etwa 40 mm Durchmesser und 10 cm Brennweite, drei Tannenbretter und wenig Kleinmaterial. Die Konstruktion ist aus der Zeichnung ersichtlich.

#### II. Transistorisiertes Photometer

Mit Hilfe eines Objektivs eines alten Photoapparates wird von einer 15 W-Autolampe ein etwa 0.5 mm messender Lichtfleck entworfen. Der von seiner Umhüllung freigemachte Transistor OC 75 ergibt nun eine Stromspannung, welche vom zu messenden, in den Lichtfleck gebrachten Sternbild abhängig ist. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, wird im unteren Teil des Gehäuses die Lichtquelle untergebracht. In einem schiebbaren Teil darüber wird eine Plexiglasplatte mit Fadenkreuz und der Transistor (genau über einer nur 0.3 mm messenden Blende) eingesetzt. Die Spannung im Stromkreis wird mit einem Voltmeter (Messbereich 1–5 V) gemessen. Die mechanische Stabilität der Konstruktion ist die Vorbedingung für ein ideales Funktionieren.

Pour l'amateur astronome travaillant photographiquement sur un programme d'étude et de recherche de variables, deux difficultés apparaissent lors du dépouillement des clichés faits successivement sur le même champ stellaire.

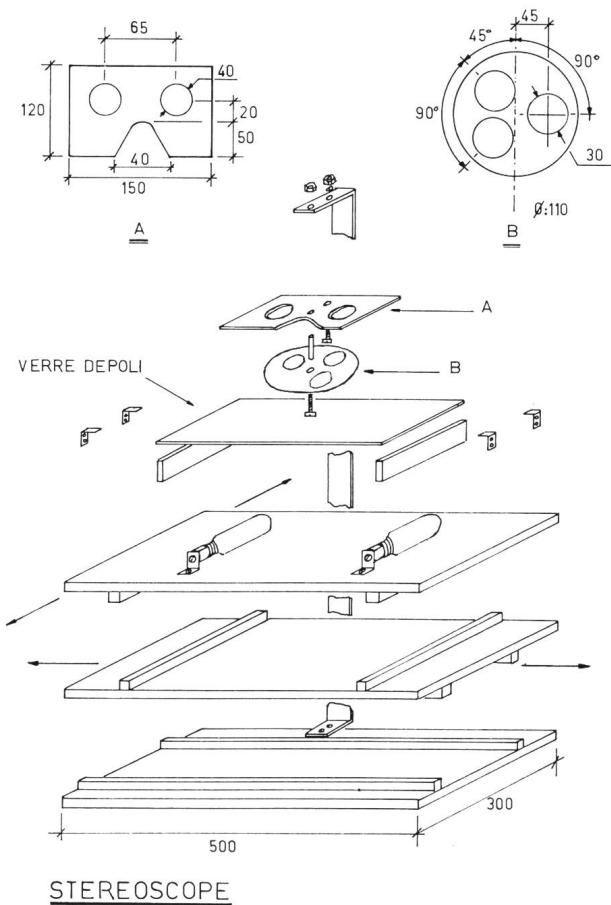
#### I. Stéréoscope

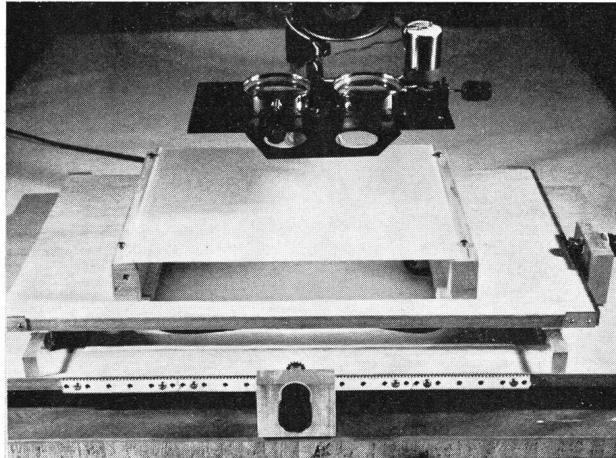
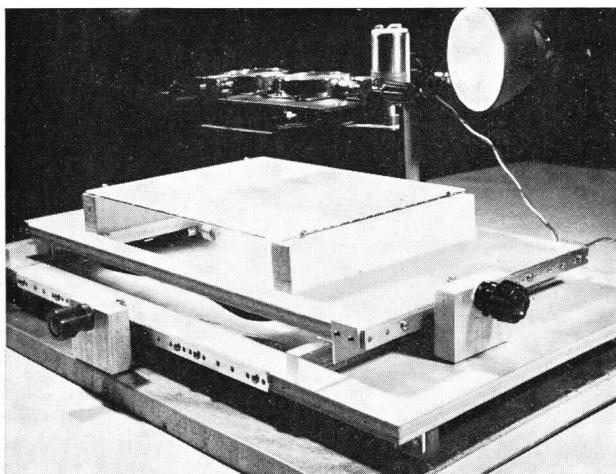
La première de ces difficultés est de savoir avec certitude s'il existe des différences entre ces clichés successifs. Différences qui peuvent être dues à la trace photographique d'une comète, d'une nova ou d'une nouvelle variable dans le meilleur des cas, et au pire, d'un défaut de la gélatine du cliché.

Nous allons pour débuter voir en détail la réalisation d'un premier appareil qui nous permettra de faire ces comparaisons de clichés. Dans les observatoires, on utilise un appareil appelé blink-microscope. En principe, il s'agit d'un instrument qui permet de comparer deux clichés de la même région stellaire, ceci au moyen d'un système optique complexe ne mobilisant qu'un seul complexe ne mobilisant qu'un seul œil de

l'observateur. Les clichés sont déposés en coïncidence optique de façon à ce que les étoiles des deux clichés se confondent, et un volet automatique cache alternativement l'un et l'autre des clichés. La moindre des différences pouvant exister dans l'un des champs se fait immédiatement remarquer.

L'appareil que nous proposons de construire est bien plus simple et surtout bien moins cher qu'un blink, puisque le matériel nécessaire à sa construction ne nous reviendra qu'à une trentaine de francs. Il s'agit tout bonnement d'un stéréoscope, d'un type un peu soigné il est vrai, mais qui nous rendra les mêmes services qu'un blink, effet de cinéma pour les différences entre clichés compris.





Stéréoscope.

Composé pour la partie optique de deux lentilles simples, genre loupes de bureau, ayant 40 mm de diamètre et environ 10 cm de focale, de trois petits plateaux de sapin bien droits pour la partie mécanique, ce stéréo permet de faire des examens sur des négatifs ou positifs de dimensions maximum 9×12 cm.

En voici le dessin pour la construction.

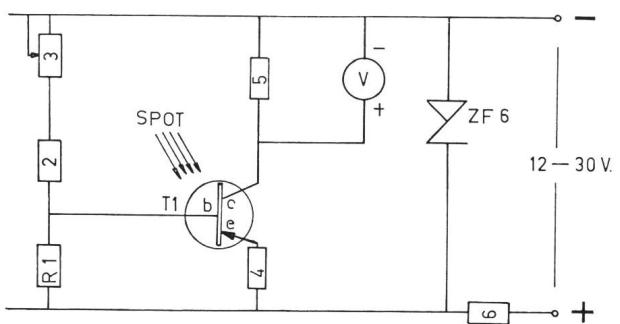
#### *Utilisation*

Une fois les deux négatifs ou positifs mis en coïncidence optique, il suffit de faire tourner la plaque percée à l'aide de la main gauche de façon à masquer les oculaires l'un après l'autre, tandis que la main droite pousse lentement le chariot de façon à explorer tout le champ donné par les clichés.

#### *II. Photomètre à transistor*

La deuxième difficulté réside dans la façon de pouvoir faire des mesures précises de magnitude directement sur un négatif. Le système le plus utilisé par l'amateur est la mesure au moyen d'une loupe à graduation du diamètre de la tache produite par l'étoile sur le film. Une fois mesurés les diamètres des étoiles de comparaison, on reporte ces diamètres sur un graphique en regard de la magnitude, et la courbe est tracée, le diamètre de la variable y est rapporté et sa valeur aussitôt déduite. La précision de ce système n'est

#### CIRCUIT de LECTURE du SPOT

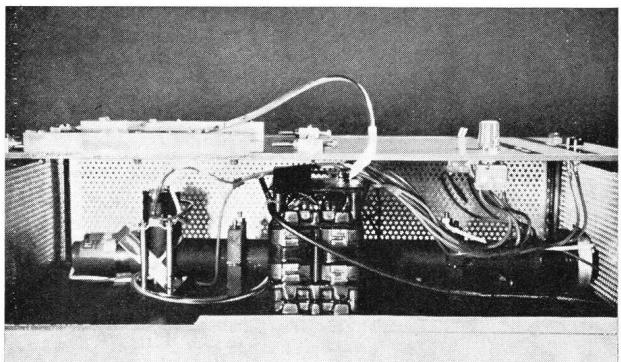
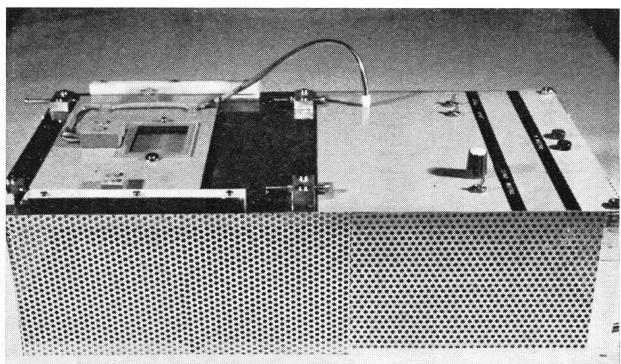


$R_1 = 4.7 \text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 330 \text{ k}\Omega$ ;  $R_3 = 47 \text{ k}\Omega$ ;  $R_4 = 100 \text{ k}\Omega$ ;  $R_5 = 10 \text{ k}\Omega$ ;  $R_6 = 2.2 \text{ k}\Omega$ ;  $T_1 = OC 75$ .

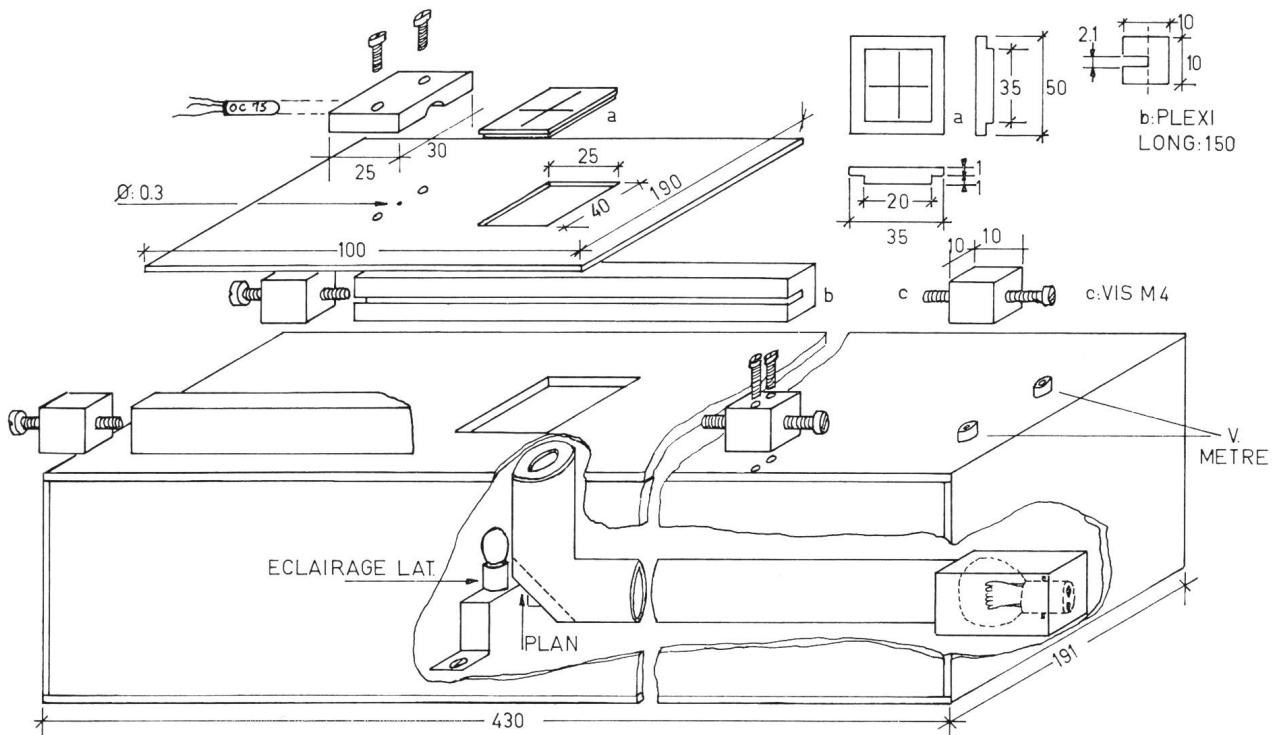
pas toujours aussi rigoureuse qu'on le souhaiterait. C'est le pourquoi de la réalisation d'un photomètre à transistor qui est la réplique en petit des microphotomètres utilisés en observatoire.

#### *1. Principe*

Une lampe sphérique de voiture (15 W), l'arrière d'un objectif d'un vieil appareil de photo donnent un spot lumineux d'un diamètre de 0.5 mm. Ce spot est intercepté en son foyer par la tache de l'étoile à mesurer. La lumière traversant cette tache est reçue sur l'intérieur d'un transistor du type *OC 75*, qui a été débarrassé de sa peinture de protection afin de le rendre sensible à la lumière. La tension recueillie à la sortie de circuit est lue sur un voltmètre à lampe comportant une échelle de 1 à 5 V. Le petit trou de  $\frac{3}{10}$  de millimètre fait office de diaphragme fixe et permet ainsi de



Photomètre à transistor.



## PHOTOMETRE à transistor

faire la comparaison des différentes taches par rapport à la lumière traversant le point de mesurer.

### 2. Réalisation

La première étape consiste à fabriquer le spot, car son foyer détermine la hauteur de la table de lecture. Une fois déterminée par divers essais la dimension du faisceau, on peut passer à la construction de la table de lecture.

Celle-ci comporte une ouverture de  $25 \times 40$  mm, dans laquelle vient s'encastre une plaque de plexiglas de  $20 \times 35$  mm (dimension intérieure) et  $35 \times 50$  mm (dimension extérieure) servant à centrer l'étoile à mesurer. Une croix est tracée sur la surface la plus petite à l'aide d'une pointe fine et le sillon ainsi obtenu est rempli de crayon gras ou d'encre de chine de façon à obtenir une trace fine, qui permettra de centrer le point à mesurer d'une façon très précise.

La seule difficulté du travail de cette plaque est celle qui réside dans la façon de percer un petit trou de  $3/10$  de millimètre dans l'axe de la première ouverture, trou qui permettra de diaphragmer la lumière traversant le négatif et qui est lire par le transistor.

### 3. Utilisation

Le négatif est fixé sur une plaque de verre mince et placé sous la plaque de lecture. On enclanche l'éclairage latéral, ce qui permet de voir le champ d'étoiles en entier et de sélectionner celle qui est à mesurer. La plaque de lecture, en son mouvement de va et vient,

permet tout d'abord de centrer l'étoile en étant en position «tirée», puis la lecture de la lumière en position «poussée». La course de la plaque est réglée par des butées munies de vis M4, ce qui permet un réglage très précis.

La précision de ce système, en disposant d'un bon cliché, est de l'ordre de  $3/100$  de magnitude.

La seule condition dans tout ce montage est d'attacher une grande importance à la rigidité de toute la construction.

*Adresse de l'auteur: YVES GRANDJEAN, 62 La Prulay, 1217 Meyrin.*

## Titelbild – Flug von Apollo 10

Die Generalprobe der Mondlandung fand vom 18. bis zum 26. Mai 1969 statt. Wie bei der erfolgreichen Landung des ersten Menschen auf dem Mond am 20. Juli 1969, flog auch Apollo 10 in der definitiven Zusammensetzung von CSM und LM (Kommando-Steuerteil und Mondlandefähre). Am 22. Mai 1969 näherte sich die Mondlandefähre der Apollo 10 dem Mond um 22.40 MEZ bis auf 15 km.

Unser *Titelbild* wurde von den Astronauten TOM STAFFORD und GENE CERNAN aus der Mondlandefähre beim Abstieg gegen die Mondoberfläche aufgenommen. Es zeigt in eindrücklicher Weise Krater und Gebirge auf der Rückseite des Mondes.

Wir danken der Presseabteilung der Amerikanischen Botschaft in Bern sowie dem USIS, United States Information Service, für die Überlassung des Bildes und für die Erlaubnis zur Publikation.

NIKLAUS HASLER-GLOOR