

Dispositifs d'entraînement équatorial pour
photos à grand champ.

Les émulsions photographiques courantes atteignent depuis quelques années des sensibilités qui ont considérablement simplifié les problèmes de la photo à grand champ.

Actuellement, il n'est plus indispensable d'avoir un dispositif d'entraînement assez précis pour autoriser de très longues poses, il est surtout souhaitable de pouvoir le transporter facilement loin des villes et de leurs lumières...

Cet article ne fournit pas une liste exhaustive de tous les systèmes de ce type, mais permet simplement d'en comparer quelques uns.

1- Appareil photo fixé en parallèle sur le tube d'un petit télescope à monture équatoriale (fig1):

- Système de fixation:

Si le fabricant du télescope ne l'a pas prévu, une planche reliée au tube par un bracelet de caoutchouc découpé dans une chambre à air de voiture peut suffire.

- Avantages:

Suivi facile à contrôler (avec un oculaire réticulé éclairé).

Possibilité de rappel en déclinaison si la mise en station est approximative.

- Inconvénients:

Difficulté de mise en station si le télescope n'a pas un tube de visée polaire (la méthode de Bigourdan n'est pas si simple).

Vibrations importantes de l'ensemble tube + appareil photo.

Dispositif encombrant: Difficile d'ajouter tout cela aux bagages des vacances!

- Améliorations possibles:

Si le champ photographié ne comporte pas d'objets brillants, une rotule intercalée entre l'appareil photo et la planche permet de viser une autre région du ciel plus facile à suivre avec le télescope (mais les risques de vibrations sont accrus).

- Essais réalisés:

Avec ce dispositif, Alain Villetorte a pris au 135 de magnifiques clichés des nébuleuses d'Orion (on y voit même la tête de cheval).

2- Appareil fixé sur la monture du télescope à la place du contre-poids
(ce qui n'alourdit pas l'ensemble):

- Système de fixation (fig 2 - 3):

Comme le fabricant n'a généralement pas prévu de remplacer le contre-poids par un composant optiquement actif, il faut prévoir un dispositif de fixation assez compliqué. Les schémas annexes représentent celui qui a été réalisé à l'atelier du Collège d'Aix en Othe.

- Avantage:

Moins de vibrations qu'avec le dispositif précédent car l'ensemble est mieux équilibré.

- Inconvénients:

Difficultés de réalisation si l'on ne dispose pas de collègues sympas et compétents en construction mécanique.

Pas de possibilité de rappel en déclinaison puisque l'appareil photo n'est plus solidaire du tube.

Transport encombrant (le télescope n'est toujours pas pliant).

- Essais réalisés:

La Voie Lactée (objectifs 28 - 50 ou 135 selon le but recherché).

Les galaxies d'Andromède et du Triangle (au 50 les 2 sortent sur le même cliché).

Le Zodiaque:

au 28 pour situer Mars et même la Lune si elle est peu lumineuse

au 50 " " Jupiter et Saturne

au 135 " " Uranus et même Neptune qui apparaissent comme 2

petits points verts qui changent de place de mois en mois.

3- Table équatoriale à 3 planches:

- Description:

Voir de nombreux ouvrages de P. Bourge (la photographie astronomique d'amateur, par exemple).

Voir aussi les comptes rendus d'Ecoles d'été suivants: Lanslebourg 77 - Grasse 80 - 81 - 83 - Formiguères 85. La description de Daniel Bardin dans le CR de Grasse 80 est particulièrement détaillée.

- Avantages:

Mise en station rapide (dans l'hémisphère Nord où "quelqu'un" a eu l'amabilité de coller une "gommette" sur la sphère des fixes pour indiquer la proximité du Pôle). La mise en station est facilitée si la table équatoriale est fixée sur un solide pied photo articulé.

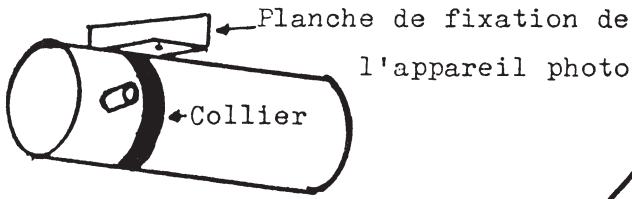


Fig. 1

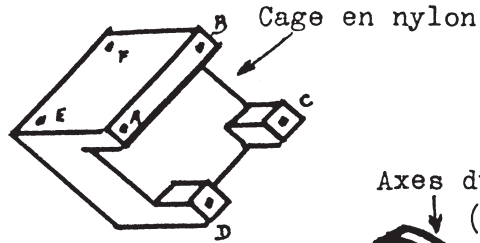


Fig. 3

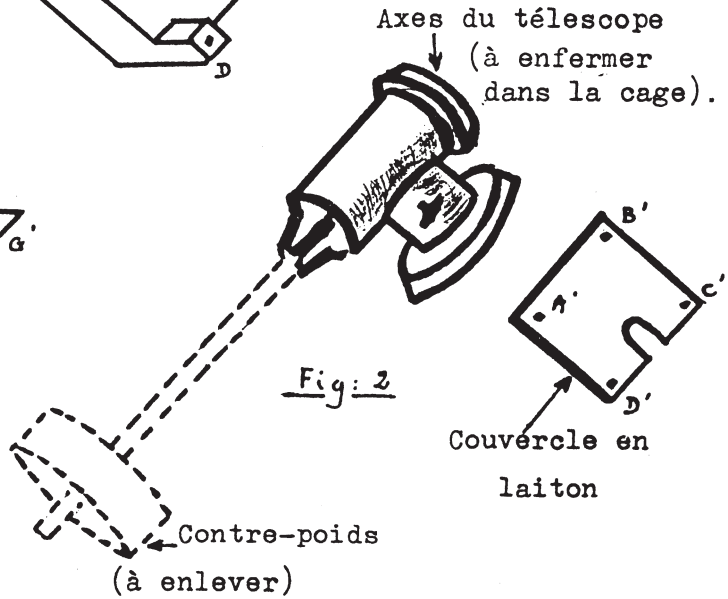
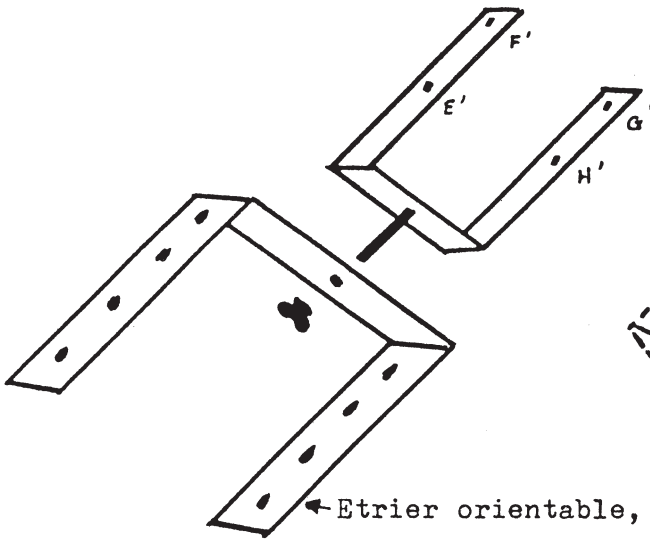
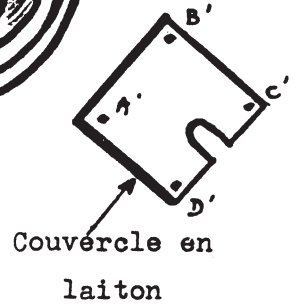


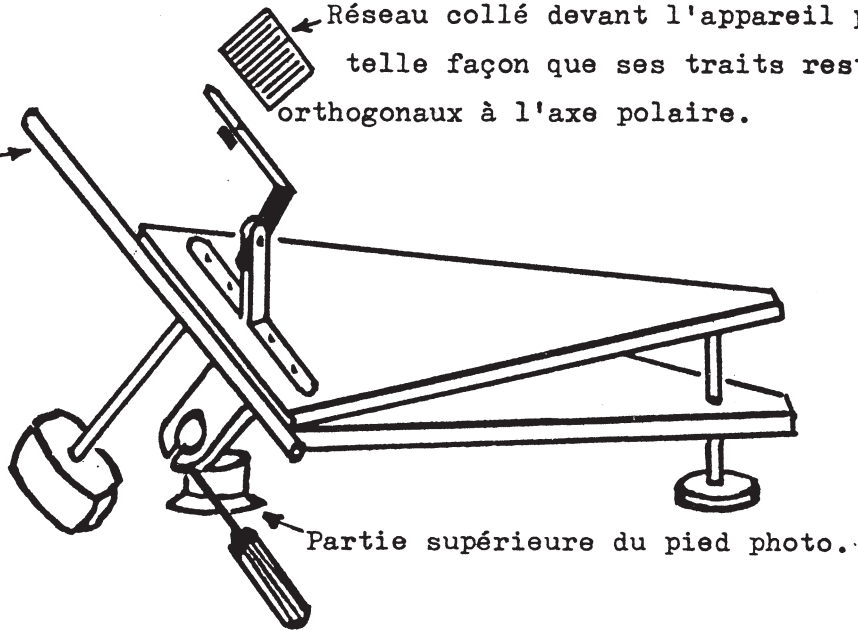
Fig. 2



← Réseau collé devant l'appareil photo de telle façon que ses traits restent orthogonaux à l'axe polaire.

Tube de visée polaire

Fig. 4



Transport très facile, surtout si la table équatoriale est pliante.

- Inconvénient:

Pas de rappel en déclinaison, ni de contrôle de la qualité du suivi. Il faut faire confiance à sa montre, mais pour des poses de durées inférieures à 10 minutes, avec des focales ne dépassant pas 135mm, les résultats sont tout à fait acceptables.

- Essais réalisés:

Les mêmes que précédemment.

4- Table équatoriale simplifiée et adaptée à la spectro des étoiles brillantes:

- Description: (fig 4)

L'articulation du pied photo permet de supprimer la planche horizontale qui sert habituellement de support. Mais comme l'ensemble se trouve en porte-à-faux, il est nécessaire de prévoir un contre poids (amovible).

Si l'on veut que les traits du réseau soient toujours orthogonaux à l'axe polaire, il ne faut pas fixer l'appareil photo sur une rotule, mais plutôt sur une articulation formée de 2 équerres ayant un côté parallèle à cet axe.

- Utilisation:

Le cache amovible qui servira à masquer l'ordre zéro du spectre est d'abord retiré pour viser l'étoile, puis remis en place avant le début de la pose.

Si les traits du réseau sont bien orientés, le spectre peut être élargi par un suivi discontinu sans que les raies ne se brouillent.

- Essais réalisés:

Spectres de Vega.

Spectres de lampadaires éloignés (évidemment la monture équatoriale est inutile, mais il n'est pas nécessaire de la démonter).

En enlevant le spectroscopie, il est possible d'obtenir des clichés ayant un bord parallèle à l'équateur.

Pour conclure:

Toutes ces méthodes ont été testées avec un entraînement manuel (pour que l'ensemble soit transportable loin des lumières ... et des prises de courant). Cela ne signifie pas qu'il soit nécessaire de se priver de tout confort: la qualité du suivi dépend de la fatigue de l'opérateur (il est souhaitable de prévoir un siège et des vêtements chauds).

D. Toussaint