Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 57 (1999)

Heft: 291

Artikel: À propos d'une monture pour la photo astronomique : du luxe inutile à l'essentiel

Autor: Durussel, René

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898236

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: 04.07.2025

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

A propos d'une monture pour la photo astronomique: du luxe inutile à l'essentiel

RENÉ DURUSSEL

La monture à planches, dite par les amateurs américains «en porte de grange» est bien connue (réf. 1, 2). Rudimentaire, cette monture a fait l'objet de perfectionnements parfois sophistiqués, permettant d'assurer un guidage motorisé pour une durée d'une heure et même plus. Il en est résulté, dans les années 85-90, une floraison d'articles parfois très fouillés. (réf. 3 à 5)
A l'Observatoire de Vevey, nous honorons toujours, dans les cours d'astronomie que nous avons mis sur pied, cette monture simple d'une mention et d'un essai sur le ciel. La pratique nous a permis de faire le tri entre les perfectionnements utiles et les autres.

Nullement indispensable, voire inutile

• *Un entraînement motorisé.*

L'explication touche au paradoxe: le ciel nocturne est encombré d'avions et de satellites artificiels à un point tel que, si l'on ne veut pas retrouver ses clichés tout balafrés, il faut constamment surveiller la zone photographiée pour masquer l'objectif dès que ces hôtes indésirables montrent leur nez. Dès lors que vous êtes assis derrière votre monture, il n'y a pas grand inconvénient à ce que votre main gauche soit occupée à tourner le volant d'entraînement de la vis. Il vous restera toujours la main droite pour actionner l'obturateur, mettre un capuchon sur l'objectif et chasser un moustique importun.

• *Une mécanique assurant une progression angulaire constante.*

C'est le corollaire de notre proposition précédente. Il est évident que plus l'angle des deux planches augmente, plus il faut tourner la vis rapidement pour suivre le mouvement des astres. Par exemple, pour notre montage, nous avons choisi une dimension de la planche (229 mm) et un pas de vis (M6) correspondant au rythme de 1 tour de vis par minute. Ce rythme est le bon aussi longtemps que les planches font un angle très aigu, donc pendant quelques minutes au plus. En tournant la vis à la main, nous adapterons sans problème la vitesse de rotation et nous pourrons faire durer la pose le temps qu'il faut.

Mais cela entraîne une conséquence évidente...

L'indispensable

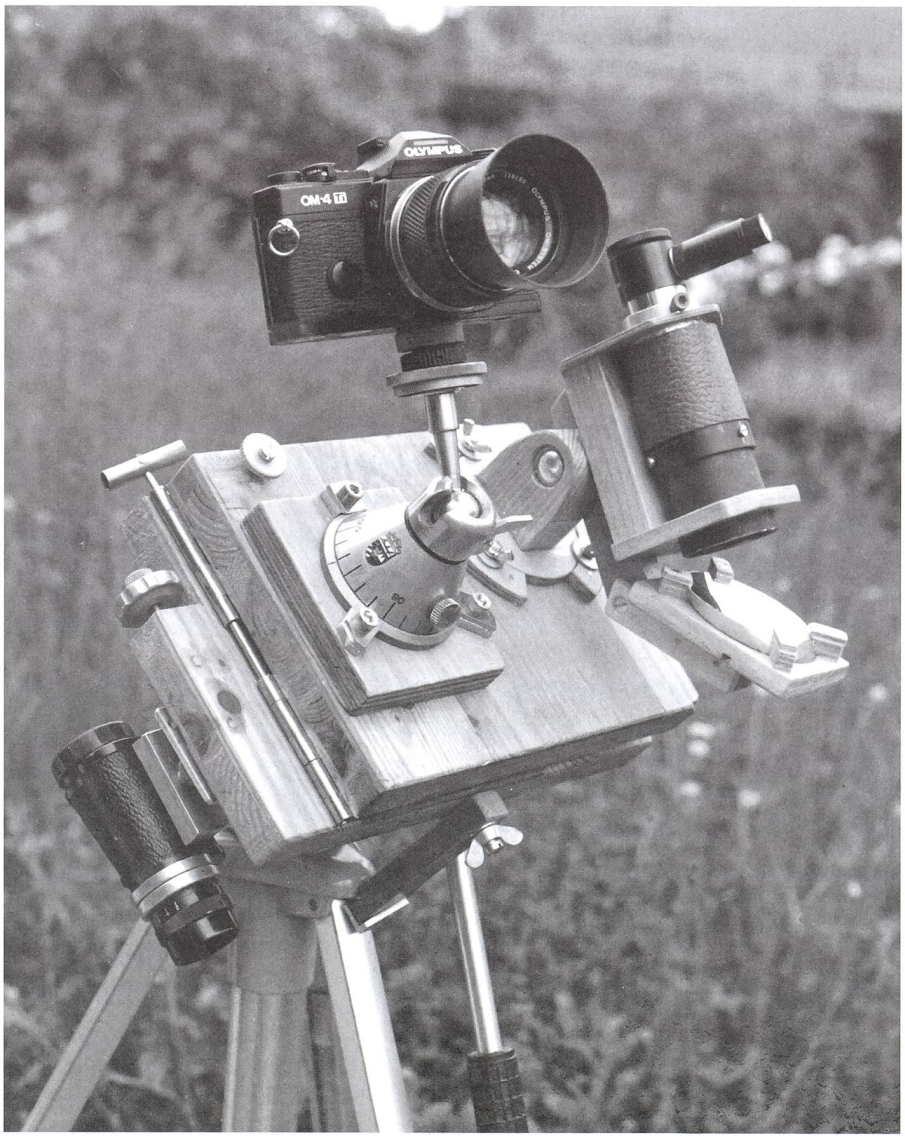
• *Une lunette de guidage.*

Nous partagerons donc notre attention entre la surveillance du ciel et le maintien d'une étoile sur une croisée de fil. C'est aisé, car la main acquiert rapidement le bon rythme de rotation. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir l'oeil rivé à l'oculaire, surtout si on opère avec des objectifs photographiques de courte focale qui sont peu sensibles à des erreurs de suivage.

Ma lunette est composée d'un objectif de jumelle 8 x 30 et d'un oculaire réticulé de 12 mm; le grossissement est d'approximativement 10 x; il pourrait même être doublé à l'aide d'une lentille de Barlow.

• *Un alignement précis de l'axe sur le Pôle.*

Pour assembler les deux planches, il faut demander au quincailler des charnières «dégondables», dont on peut aisément retirer l'axe. Mais on ne visera pas la Polaire, et à plus forte raison pas le pôle réel, à travers un trou de 5 mm ! D'où la solution: une petite lunette, si possible



Disposition de l'équatoriale à planches. On remarquera sur ce cliché, de gauche à droite: la lunette de visée du pôle et la charnière démontable; le bon dégagement de l'appareil photographique sur sa grosse rotule; la cale de renfort assurant une bonne fixation, sans porte-à-faux, de la monture sur le trépied; la lunette de guidage avec son miroir plan de renvoi et l'oculaire réticulé. (La vis d'entraînement, au pas de M6 et actionnée par un disque de bois d'environ 12 cm de diamètre, n'est pas visible sur le cliché.)

munie d'une croisée de fils ou d'un repère du type «aiguille de montre», est montée en parallèle avec l'axe des charnières sur un support réglable. La collimation s'effectue de jour, en visant à travers le trou des gonds un objet lointain. Si la lunette est bien montée, elle retombera chaque fois dans la bonne position lorsqu'on installe la monture. Il est alors possible de pointer l'instrument sur le Pôle réel en s'aidant d'un petit pentagone d'étoiles de magnitude 7 et 8, juste visibles à la jumelle dans le voisinage immédiat de la Polaire, ou plus simplement à l'aide des deux étoiles Alpha et Lambda Ursae Minoris, lesquelles encadrent exactement le Pôle durant les décennies proches de l'an 2000.

Pour faciliter le pointage, il est utile de munir d'un réglage fin le pied du statif photographique orienté vers le Sud.

• *La stabilité de l'installation.*

Un bon trépied photographique peut suffire, à condition de le régler en position basse. Si l'on ne possède pas de trépied assez massif, le mieux est de le construire soi-même en bois. A noter, sur la photo: une cale mobile permet de combattre tout porte-à faux et nous dispense de bloquer jusqu'au grippage la vis de réglage en altitude de la tête photographique.

• *Un encombrement limité.*

Il permettra un transport aisé. Le choix du module de 1 tour/minute pour la vis, correspondant à une distance vis-axe polaire de 229 mm, donne un ensemble très compact.

• *Le confort de l'observateur.*

Il faut pouvoir guider l'instrument et surveiller le ciel assis à son aise. Cette exigence entraîne une complication de la lunette de guidage, qui doit être coudée. La solution classique est celle d'un prisme ou d'un miroir plan placé juste avant l'oculaire. Dans mon cas, j'ai récupéré un miroir plan de qualité insuffisante pour faire un bon secondaire de Newton et l'ai monté à 45 degrés juste en avant de l'objectif. Cette petite lunette de guidage est mobile, cela permet de choisir une étoile assez brillante dans la région de l'objet photographié.

Détails pratiques.

L'ensemble: lunette de pointage sur le Pôle + lunette de guidage + trépied robuste permet d'assurer un suivi très précis, dans les limites utiles.

Qu'appelons-nous «les limites utiles»?

- Pour un boîtier 24 x 36, la possibilité d'utiliser des objectifs grand-angulaires, normaux et à longue focale jusqu'à 135 mm. Cette limite supérieure m'est inspirée par l'expérience.
- Des temps de pose ne dépassant qu'exceptionnellement 15-20 minutes.

Cela peut faire sourire certains: Dans nos régions de pollution lumineuse, même en montagne, un film de 400 ASA utilisé en combinaison avec un objectif ouvert à 1,8 sera saturé en quelques minutes. Mais rappelons que dans bien des cas un film à 100 ASA donnera des résultats plus satisfaisants et qu'il y a avantage, même avec d'excellents objectifs, à ne pas travailler à pleine ouverture, ne fût-ce que pour limiter les inégalités d'éclairement entre le centre et les bords du cliché (vignettage). De même, l'emploi de filtres allonge inévitablement le temps de pose.

Il suffit de consulter les revues d'astronomie pour constater que les meilleures photos ne battent que rarement des records d'ouverture et de brièveté du temps de pose. Même si, dans la pratique, les poses se limiteront souvent à 10-15 minutes, rien n'empêche, si l'on remet la vis à zéro avant chaque pose, d'assurer un bon guidage pendant une heure.

Outre la mise en direction sur le pôle, qui nécessite un peu de gymnastique, la principale difficulté est la mise en direction de l'appareil photographique. Il est nécessaire de pouvoir viser la région observée et utile de soigner, comme en photographie ordinaire, le cadrage du cliché. Pour ce faire il faut éviter que le boîtier soit «collé» à la monture, car il butera toujours sur un obstacle par un de ses coins. Notre meilleur investissement a été l'achat, d'occasion, d'une grosse rotule assurant un dégagement suffisant. Un viseur coudé est également utile, même si en pratique seules les étoiles les plus brillantes y sont repérables.

Il m'a fallu passablement de tâtonnements pour agencer de manière pratique cet ensemble assez compact d'instruments aux fonctions diverses. D'où, par exemple, le renvoi sous la planche de base du viseur polaire: on libère ainsi un maximum de place pour orienter l'appareil photographique.

Cet aspect des choses a une grande importance: il ne suffit pas qu'un appareil soit juste dans sa conception pour donner du plaisir à l'utiliser, et donc de bons résultats. Si le moindre cliché vous coûte d'innombrables contorsions, l'engin sera tôt voué à prendre poussière.

Conclusion

Les perfectionnements d'une monture équatoriale fixe et notamment un entraînement motorisé ne répondent à aucune nécessité pour un instrument de ce type.

Dans les limites indiquées plus haut et au prix des quelques seuls perfectionnements réellement utiles, la monture à planches permet de faire d'excellentes photos astronomiques à longue pose (voir photo de couverture).

Elle reste rustique et peu coûteuse: tous les aménagements décrits dans cet article sont à la portée d'un bricoleur modestement outillé. Les optiques de pointage et de guidage sont d'un coût minime: on peut trouver une paire de jumelles 8 x 30 pour quelques dizaines de francs. Nous n'en aurons que moins de scrupules à la couper en deux pour en tirer deux lunettes acceptables. Opération délicate, j'en conviens, autant que le découpage d'une dinde.

Cette monture peut tenir avec le trépied, l'indispensable siège pliant, le matériel photographique et le thermos de café dans ou sur un sac à dos: avantage non négligeable lorsqu'il s'agit de trouver le meilleur site possible, fût-il juché à 3000 mètres.

Elle peut enfin nous dépanner dans des situations imprévues: lors du passage de la comète Hale-Bopp, aucune de nos installations fixes de Vevey ou de Chandolin ne permettait de la photographier en début de soirée à cause d'obstacles naturels ou de constructions. La majeure partie de mes photos de cette comète exceptionnelle a été réalisée avec cette installation.

RENÉ DURUSSEL
Communaux 19, CH-1800 Vevey

Bibliographie

1. P. BOURGE, J. DRAGESCO, Y. DARGERY; *La photographie astronomique d'amateur;* Publications Paul Montel
2. DIRK LUCIUS; *Astrophotos mit einfachen Mitteln*; Sterne und Weltraum, 6/89, S. 383-385
3. FRANK ZULLO; *A simple camera mounting for astrophotography*; Sky and Telescope, october 1985, p. 391-393
4. DAVE TROTT; *The double-arm barn-door drive*; Sky and Telescope, february 1988, p. 213 -214 (pour amateurs perfectionnistes, dont nous ne sommes pas)
5. R. W. SINNOTT; *Two arms are better than one*; Sky and Telescope, april 1889, p. 436-441 (idem)
6. Signalons enfin deux chapitres du récent ouvrage de STEPHEN F. TONKIN: *Amateur Telescope making* (Springer Verlag, 1998, ISBN 1-85233-000-7):
Le chapitre 12: «A better barn-door» s'adresse aussi à des amateurs perfectionnistes; il donne des indications très complètes sur la construction d'une planche à double bras et motorisée du type préconisé par Dave Trott (réf. 4).
Le chapitre 13: «A simple sky-tracker for astrophotography» règle de manière intéressante le problème de l'orientation sur le pôle, au moyen d'une boussole et d'un rapporteur à fil à plomb: son auteur, néo-zélandais, n'a pas comme nous la chance d'avoir une Etoile Polaire... Réalisation intéressante.