Cercles divisés pour l'équatorial d'amateur

Autor(en): **Du Martheray, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **- (1949)**

Heft 24

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-900577

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Cercles divisés pour l'équatorial d'amateur

L'un des plus épineux problèmes qui se posent à l'amateur dans la construction précise des instruments astronomiques qu'il tient à faire lui même est celui des cercles divisés.

Il est pourtant facile à résoudre d'une façon pratiquement parfaite. Tout le monde ne peut acquérir une machine à diviser et d'autre part la commande d'un cercle et sa division entraînent à des frais considérables que les petites bourses ne sauraient envisager. Enfin, s'il m'est arrivé, jadis, de trouver trois cercles divisés, dont l'un sur argent, au «marché aux puces», il faut convenir qu'à l'heure actuelle les collections de celui-ci sont devenues d'une navrante rareté!...

Reprenant l'utilisation d'un système utilisé il y a 50 ans par le pasteur Gaudibert, observateur remarquable, j'ai eu l'idée de le perfectionner comme suit: la difficulté principale étant l'obtention d'une division très exacte et régulière nous allons *faire de vieux rouages de pendule (bien conservés) des «machines à diviser»*.

Préparation:

Examiner à la loupe divers rouages, épais de 2 à 3 mm, si possible. Retoucher éventuellement les dents à tranchant émoussé. Par essais répétés rouler ces divers rouages sur un papier un peu mou (buvard): on obtiendra des lignes à cannelures d'écarts divers, parmi lesquelles on aura soin de retenir un écart approprié aux dimensions du disque que l'on se propose de construire. Une règle millimétrique donnera le rapport désiré.

Exemple: Si l'on trouve que 5 divisions = 8 mm, on vérifiera que 50 divisions mesurent exactement 80 mm, cela donne une valeur plus sûre à la division qui vaut donc $^{8}/_{5}$ ou 1,6 mm. Un cercle d'A.R. comportant 24 × 15 div. ou 360 divisions aura une Circonférence de 360 × 1,6 mm ou 576 mm, et son Rayon = $C/2\pi$ ou 576/6,28 = 91,7 mm, ce qui représente un cercle de diamètre normal.

Découper dans une planche de bois durs croisés, épaisse de 15 mm, une rondelle d'un rayon légèrement supérieur, 93 mm environ. La bande une fois divisée y sera fixée extérieurement comme l'anneau de fer d'une roue de carosse.

Découpage de la bande à diviser:

La bande de métal peut avoir une épaisseur de 0,2 mm à 0,6 mm à volonté. Comme métaux on peut utiliser: l'aluminium (divisions un peu écaillées et irrégulières); le cuivre (divisions un peu délicates); le melchior ou l'étain sont favorables; les bandes de soudure d'étain donnent de très belles divisions en clair sur foncé, bien visibles à l'éclairage de nuit, mais sont d'un maniement délicat. Nous préférons le laiton recuit, facile à marquer régulier et très stable sous le polissage.

On découpera une bande large de 10 à 12 mm et longue de 586 mm au moins, aux bords rigoureusement parallèles et francs. Si elle est en laiton elle sera recuite en la portant au rouge sous la flamme du gaz, lentement et régulièrement tout au long. Manier dès lors la bande avec prudence pour éviter toute torsion ou déformation.

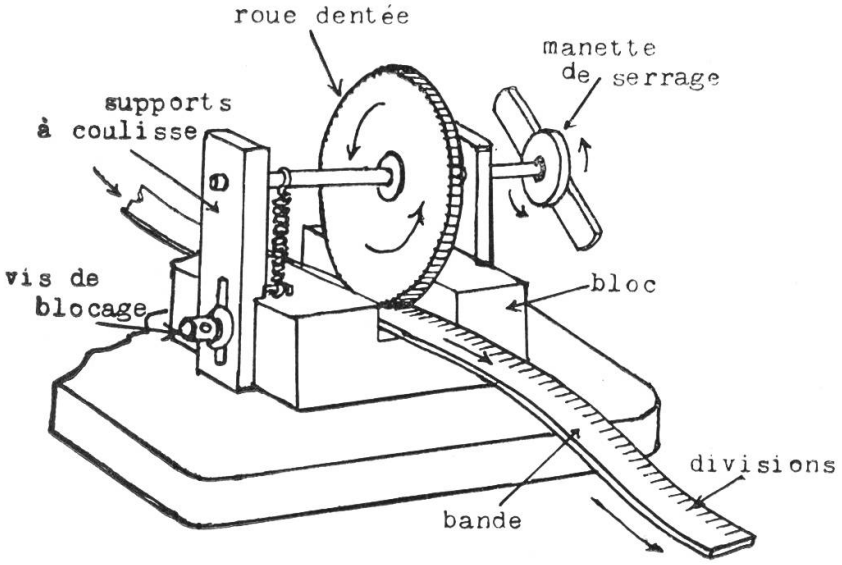

Fig. 1

Marquage de la bande:

On construira à son idée un petit appareil simple du genre de la fig. 1, en bois ou en laiton, constitué d'une gorge carrée de quelques centimètres de long et de 10—12 mm de large où viendra coulisser la bande sous la poussée des dents du rouage (partie d'ancien tour d'horloger). Deux montants fixés à hauteur variable par vis de calage maintiennent l'axe du rouage que deux ressorts amènent au contact de la bande. Le rouage sera rapproché d'un des deux bords de la gorge de façon à diviser la bande sur l'un de ses bords. Cette sorte d'«appareil à diviser» sera fixé fortement sur un coin de table. On engagera alors la bande sous les deux premières dents du rouage et celui-ci sera tourné d'une pression égale faisant coulisser toute la bande dans sa gorge. La base de celle-ci aura été rendue auparavant glissante, soigneusement polie et huilée ou vaselinée. Plus l'appareil est rigide et exactement assemblé meilleure sera la division. Ce marquage achevé on procédera au gravage à la loupe du détail des subdivisions de 0 min., 20 min. et 40 min. avec chiffres, etc., mais en évitant de toucher de la pointe de l'instrument à graver les divisions très régulières du rouage sur la bande.

Pour finir on soudera la bande exactement bout à bout sur un petit dépassement intérieur. Il sera bon auparavant de forer les trous destinés aux clous de fixation. On évitera de les placer dans le voisinage immédiat des divisions.

Il faut alors maintenant reprendre la finition de la rondelle de bois qui recevra le cercle terminé. On la passera au tour en la

diminuant prudement jusqu'à ce qu'elle admette la bande sans effort. Elle sera évidée autour de son centre pour l'ajustement prévu sur l'axe.

On procédera enfin au clouage de la bande avec de petites pointes en laiton, courtes et peu enfoncées pour ne pas déformer la surface du laiton.

Divers:

Pour le cercle d'A.R. un intervalle de trois divisions divisé en quatre donnera un vernier utile pour lire la minute et même la ½ minute d'A.R. Ce vernier sera monté sur chariot mobile pour les lectures différentielles alors que le cercle tout entier est fixé par rotation approximativement sur le trait 0. Une vis de pression amènera la lamelle ressort du vernier (laiton non recuit) en contact très léger avec le cercle divisé. Cette lamelle aura à son extrémité la même courbure que le cercle.

Les cercles d'A.R. peuvent être aussi montés et soudés sur une plaque de laiton de 3 mm d'épaisseur qui sera découpée pour être rendue plus légère et plus élégante.

Cercles de déclinaison:

Le même montage peut être employé pour le cercle de déclinaison lorsqu'on désire faire la lecture par petite lunette fixée près de l'oculaire; mais une lecture un peu précise demande un trop grand diamètre du cercle.

Il est beaucoup plus simple de prendre un cercle rapporteur transparent du commerce, d'un diamètre de 175 mm, avec division au ½ degré. On le fixe sur disque d'aluminium un peu plus petit (160 mm de diam.) de façon à laisser dégagée la division générale du bord sous laquelle viendra s'engager l'index de lecture, fin trait noir à l'encre de Chine sur un carton bristol blanc un peu moins épais que l'aluminium afin de ne pas frotter sur les divisions. L'index bien orienté sur le centre du cercle, il sera facile de lire à la loupe le ⅓ d'une division soit 10 ', ce qui est parfaitement suffisant.

Varia:

Les cercles peuvent être montés sur l'axe ou à l'une de ses extrémités. Conditions essentielles: centrage parfait et perpendicularité à l'axe. Un peu de réflexion en indiquera facilement les moyens au constructeur. Pour leur réglage ils doivent tourner sur l'axe par une douille munie d'une vis de blocage.

Ces montages appliqués à notre équatorial de 135 mm nous permettent de trouver en plein jour et sans difficultés Mercure, Vénus, Jupiter et les étoiles de 1re à 3me magnitude. Il est bien rare, avec un angle horaire relativement modéré, et un grossissement de 50 × à grand champ, que l'astre cherché ne soit pas trouvé voisin du centre de l'oculaire. M. Du Martheray.