

MICROMÈTRE À FILS

FICHE N° 589

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : Atelier de mécanique de l'Observatoire
Domaines : Astronomie, Physique
Sous-domaines : Optique
Organisme : Observatoire de la Côte d'azur - OCA
Ville : Nice
Modèle : inconnu
Matériaux : Acier, Aluminium, Bronze

Description

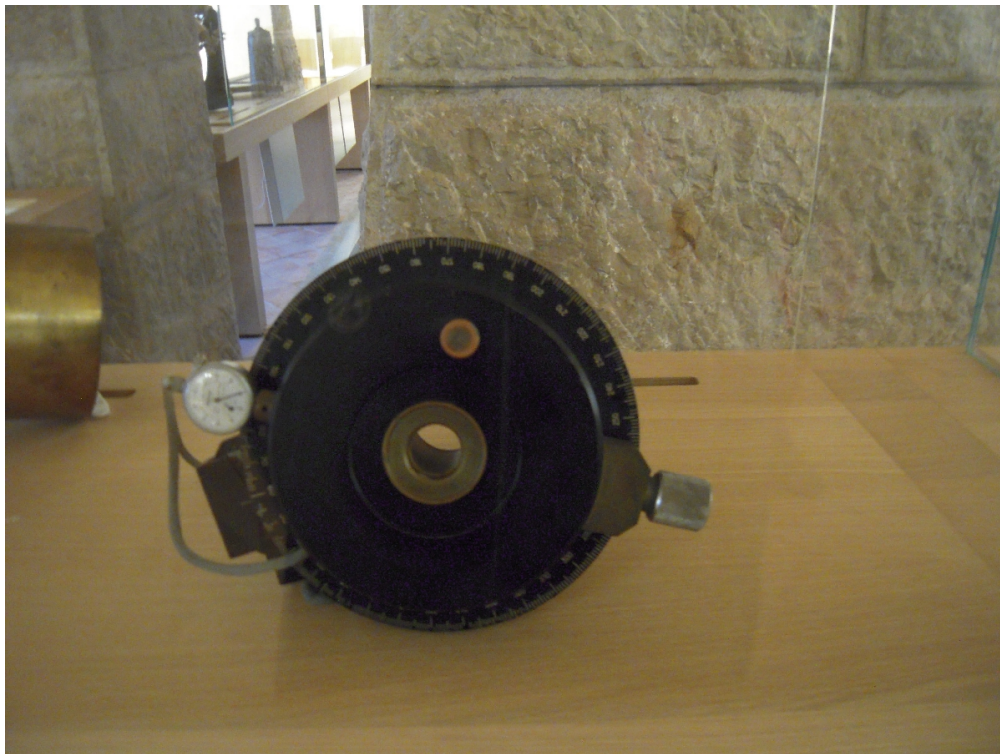
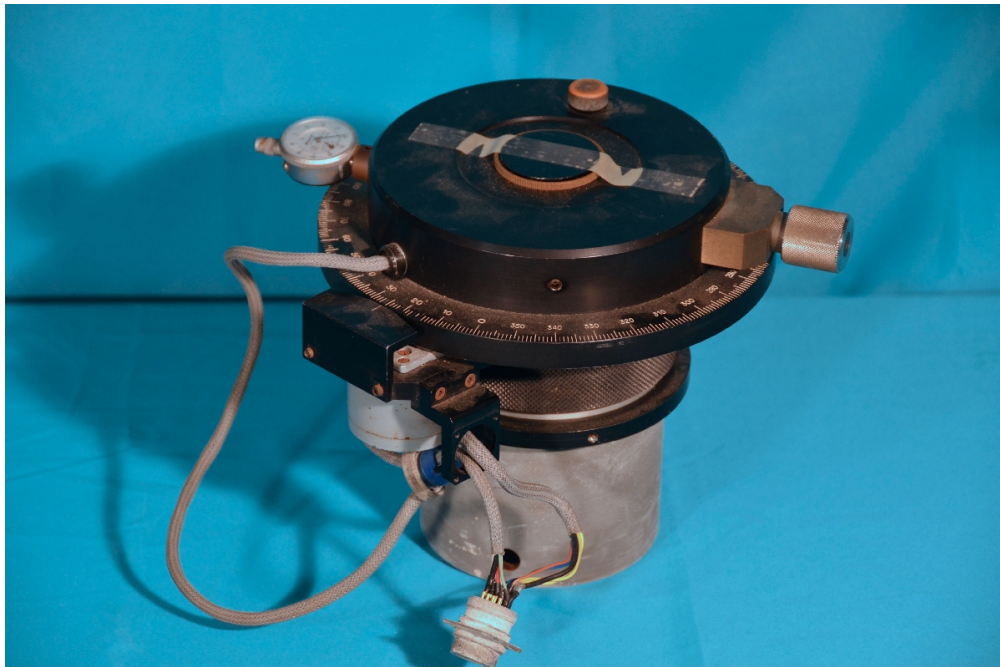
Lors de l'observation, l'astronome vérifiait d'abord la focalisation de l'instrument (image stellaire formée exactement dans le plan du réticule) et la corrigeait si nécessaire par action sur la bague filetée de focalisation. Il pointait ensuite la lunette astronomique vers une étoile double et ajustait très finement son orientation pour que l'une des composantes de l'étoile double se trouvât sur la croisée des deux fils fixes. Il combinait ensuite le mouvement de rotation du micromètre et la translation du chariot, pour que la seconde composante de l'étoile double coïncide avec la croisée du fil mobile et de l'un des fils fixes. La lecture de l'écart linéaire se faisait sur le cadran du comparateur. La lecture de l'angle d'orientation sur le ciel se faisait sur le limbe gradué ou par le biais du dispositif de commande électronique du moteur pas-à-pas assurant la rotation.

Ce micromètre à fils est une version moderne du micromètre à fils inventé en 1668 par A. Auzout (1622-1691). Il se compose d'un réticule formé par une croix fixe de fils très fins et d'un troisième fil mobile, monté sur un chariot coulissant couplé à un dispositif précis de mesure des déplacements (comparateur mécanique). Le déplacement de ce chariot est effectué manuellement par l'astronome, par action sur une vis de manœuvre visible sur la photographie à la droite de l'objet. Ces fils sont protégés par une carrosserie en métal et éclairés par une faible source lumineuse électrique réglable. Ils sont observés par l'astronome au travers d'un oculaire grossissant. Ce mécanisme est monté sur une tourelle pouvant faire un tour complet sur elle-même, ce qui permet de donner au réticule l'orientation voulue sur le ciel. La rotation est produite et contrôlée par un moteur pas-à-pas visible au premier plan de la photographie. Un limbe gradué en degrés permet de contrôler visuellement cet angle de rotation. Enfin, cette tourelle est montée sur une bague filetée dont la rotation permettait un déplacement fin du réticule le long de l'axe optique. Le tout était monté sur un instrument d'observation astronomique (ici, la lunette de 50 cm de l'Observatoire de Nice), de telle façon que les fils se trouvent exactement dans le plan focal de la lunette. De ce fait, l'image de l'objet céleste et des fils apparaissent avec netteté dans le champ visuel de l'observateur.

L'appareil, installé au foyer d'une lunette astronomique et mis en œuvre par un astronome, permettait de mesurer l'écart angulaire sur le ciel entre les deux composantes d'une étoile double, ainsi que l'angle d'orientation sur le ciel de la direction reliant ces deux composantes. Répétées plusieurs fois sur une longue période de temps (plusieurs années voire dizaines d'années), ces mesures permettaient in fine de reconstituer géométriquement l'orbite apparente des deux étoiles autour de leur centre de masse commun, ce qui permettait d'en déduire les masses, paramètre important dans les théories d'évolution stellaires.

Utilisation

Cet exemplaire de micromètre à fils a été construit dans les années 1960 par l'atelier de mécanique de l'Observatoire de Nice, sur demande de l'astronome Paul Couteau. Le cadran d'affichage visible sur le côté est un comparateur mécanique commercial de marque Mitutoyo, permettant de mesurer avec une précision du centième de millimètre le déplacement d'un des fils du réticule. Il était destiné à équiper le Petit Equatorial de l'Observatoire de Nice (une lunette astronomique de 50 centimètre de diamètre sous la coupole Charlois). Il a été ensuite remplacé par un modèle plus sophistiqué (toujours fabriqué par l'atelier de mécanique de l'Observatoire de Nice), équipé d'un dispositif de mesure électronique des déplacements (jauge à mutuelle inductance variable). L'objet est utilisé pour l'enseignement et les visites à l'Observatoire de la Côte d'azur - OCA.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Micromètre à fils (Atelier de mécanique de l'Observatoire), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24734>, consulté le 2026-07-28