



NOS RECHERCHES — TECHNIQUES —

Une lunette astronomique pour 25 francs

Notre camarade Roger a bien voulu me transmettre le Bulletin de l'Association astronomique du Nord (juin 1933), dans laquelle Mlle Bernson donne une «recette» pour construire une lunette astronomique pour 25 francs. J'ai puisé dans cet article dont je cite parfois des paragraphes entiers, les renseignements suivants à l'intention des lecteurs de *l'Éducateur Proletarien* :

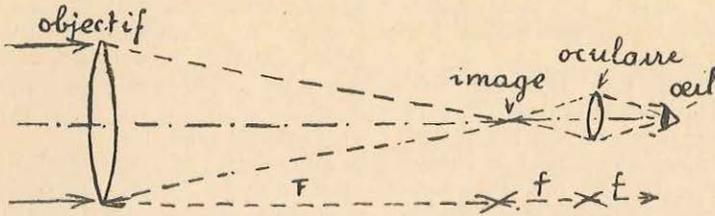
— Une lunette astronomique se compose, si on la réduit à sa simple expression de deux lentilles biconvexes : l'objectif dirigé vers l'objet à observer, l'oculaire qui permet l'agrandissement de l'image donnée par l'objectif.

L'objectif est constitué par une lentille de grand diamètre et de grande distance focale ; Mlle Berrson utilise une lentille de 5 à 6 cm. de diamètre et d'un mètre au moins de distance focale.

L'oculaire est une lentille de petit diamètre : 2 ou 3 cm., et de très courte distance focale : 3, 4 ou 5 cm. au maximum.

L'objectif donne de l'astre visé, une image située au foyer de la lentille. Le rôle de l'oculaire est de grossir cette image. Le plus fort grossissement est donné lorsque le foyer de l'oculaire est au même point que le foyer de l'objectif, l'œil étant placé à l'autre foyer de l'oculaire (symétrique).

La figure ci-dessous expliquera le mécanisme.



Passons maintenant à la construction ; je cite le procédé utilisé par Mlle Bernson, mais nos bricoleurs pourront réaliser un montage différent :

Matériel nécessaires. — Deux lentilles ayant les caractéristiques ci-dessus. Pour l'objectif, demander une lentille non rodée, le diamètre sera plus grand.

Un tube de carton (1) d'une longueur légèrement plus grande que la distance focale de l'objectif et d'un diamètre égal à celui de l'objectif (je crois possible l'utilisation d'un tuyau de poêle de diamètre convenable, dans ce cas, le montage serait facile aussi).

Un tube de carton (2) assez court et un tube (3) pour le montage de l'oculaire. C'est tout.

— Pour monter l'objectif à l'extrémité du tube 1, procurez-vous un couvercle de boîte ronde en carton ou en tôle pouvant contenir la lentille et coiffant le tube 1. Si le couvercle est trop grand, entourez le tube de bandes de papier journal collées de façon à obtenir un frottement très dur (serrez avec de la ficelle et faites sécher au jour).

Découpez dans le fond du couvercle un cercle de diamètre légèrement in-

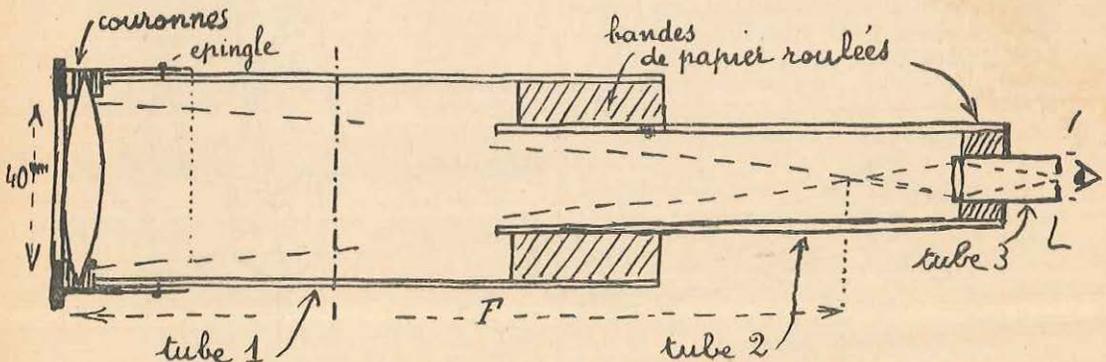
férieur à celui de la lentille (Ex. 5 cm. pour une lentille de 5.5), découpez aussi dans du carton très fort deux couronnes de diamètre intérieur égal à celui découpé dans le fond du couvercle et de diamètre extérieur tel que les couronnes entrent à frottement dur dans le couvercle.

Placez dans le fond du couvercle une de ces couronnes, puis la lentille et enfin l'autre couronne. Si la lentille n'est pas immobilisée, intercalez entre la lentille et les couronnes, d'autres couronnes de diamètre intérieur un peu plus grand, et au besoin, collez les couronnes avec de la secotine (sans salir l'objectif). Puis coiffez le tube 1 du couvercle portant l'objectif, immobilisez celui-ci par quelques épingles courtes dont vous recouvrirez la tête de papier collée.

— Ensuite, il faut monter le tube 1 de manière à ce qu'il coulisse dans le tube 2 pour la mise au point.

Pour cela, entourez une extrémité du tube de bandes de papier collées de 10 cm. de largeur, jusqu'à ce que vous obteniez un frottement assez dur, mais permettant un coulisement convenable.

Il faut monter l'oculaire au bout du tube 2, on peut employer divers



procédés, suivant son ingéniosité personnelle. Voici le procédé décrit par M.le Bernson :

Comme tube 3 elle a utilisé une boîte cylindrique en métal ayant contenu des comprimés pharmaceutiques. « Cette boîte avait à peu près le même diamètre que la lentille oculaire. Celle-ci a été sertie entre le fond de la boîte, percé d'un trou un peu plus petit que l'oculaire, et un couvercle évidé de même. Le tube a été raccourci pour que sa longueur soit égale à la distance focale f . de l'oculaire. A l'autre extrémité, on a mis un second couvercle percé en son milieu d'un petit trou bien rond de 2 à 3 mm. de diamètre : l'ocillon contre lequel on place l'œil pour observer. Ceci fait, on colle un papier fort autour du tube et on l'enfouit de bandes de papier, qu'on colle et qu'on sèche jusqu'à ce qu'il entre à frottement dur dans le petit tube de carton. »

La lunette est terminée, mais elle ne vaut à peu près rien si on la tient à la main ; il faut la placer sur un pied qui permette de lui faire suivre le mouvement apparent des astres, c'est-à-dire la déplacer horizontalement et verticalement. Ici un bricoleur ne sera pas embarrassé. La figure vous donne le système décrit par Mlle Bernson ; pour nous il suffira d'enfoncer en terre un piquet de hauteur convenable dans un endroit découvert et de placer dessus par un procédé quelconque le système de suspension et la lunette.

« Avec cet outil-là, vous pouvez espérer voir très nettement les principales montagnes de la Lune, les grosses taches du soleil, quand il y en a (ne jamais regarder le soleil sans interposer un verre bleu ou vert foncé : on risquerait de devenir aveugle) ;

suivre les évolutions des satellites de Jupiter, les phases changeantes de Vénus ; observer quelques amas d'étoiles, des nébuleuses, quelques étoiles doubles ; suivre les variations d'éclat de certaines étoiles, etc..

Vous pouvez même vous amuser à regarder des objets terrestres, mais n'oubliez pas que la lunette astronomique a la propriété de renverser les images : vous les verrez à l'envers, par conséquent... »

Quelques chiffres :

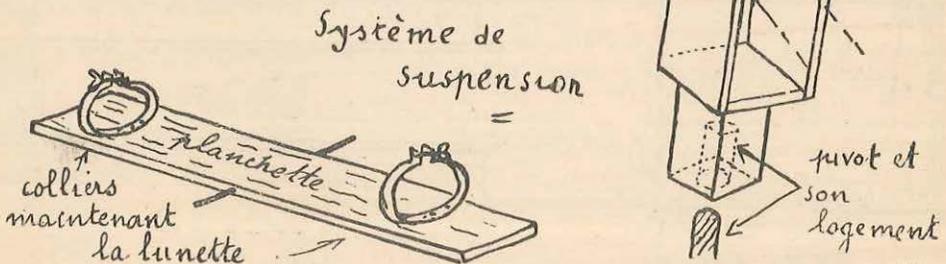
Prix : « Grande lentille : 5 fr., petite lentille : 10 fr., quelques francs de tubes et d'ingrédients divers... vous pouvez vous en tirer pour 25 francs », dit M.le Bernson.

La lunette montée avec un objectif de 5 à 6 cm. de diamètre et 1 m. de distance focale, et un oculaire de foyer de 4 cm. donne un grossissement de 25, le grossissement étant mesuré par le rapport F/f . Il y a donc intérêt à utiliser un objectif de grande distance focale et un oculaire de très court foyer.

Mais une lentille simple de foyer inférieur à 4 cm. donnerait de mauvaises images.

On peut alors, si l'état de la bourse le permet, acheter un oculaire de microscope tout monté qui vaut une vingtaine de francs et qui ayant une distance focale plus petite (de 2 à 4 cm.) donne un plus fort grossissement.

De plus, l'oculaire de microscope donne des images de bien meilleure qualité.



Dans le même bulletin, M. R. Réant, nous indique que pour avoir une lunette astronomique simple d'un très bon rendement il faut employer un objectif de 40 mm. d'ouverture et de 1 m., 33 (environ) de distance focale, et un oculaire de microscope de foyer: 25 mm.

Quelques conseils. — Montez les lentilles soigneusement de manière à ce qu'elles soient toutes deux bien perpendiculaires à l'axe du tube. Une inclinaison empêcherait de bien voir l'image. Si elle était faible, il suffirait de faire tourner l'oculaire ou de l'incliner légèrement pour la voir dans de meilleures conditions pour certaines positions de l'oculaire.

Cette lunette simple donne des images des astres auréolées du bleu et de rouge ; vous atténuez ce défaut en réduisant l'ouverture de l'objectif à 3 cm. à l'aide d'une couronne convenablement percée et placée devant l'objectif.

Et maintenant au travail ! Construisez votre lunette et faites-nous part des résultats que vous avez obtenus. Que nos lecteurs savants en astronomie et en optique nous donnent des conseils, rectifient les erreurs s'il y en a ; que nos camarades bricoleurs nous indiquent un montage plus pratique ou plus facile.

Utilisez la revue et écrivez-nous.

BERTOIX.

L'Eco'e Autrefois

Tel est le titre du numéro de : ENFANTINES de février. C'est un document unique que vous voudrez tous posséder. — Le N° 0,50

— Abonnez-vous à ENFANTINES !

Commandez les numéros parus !

Fichier Scolaire Coopératif

500 fiches sur papier 30 fr
500 — carton 70 fr

Livrables immédiatement.

(Indiquer la gare)