

Construction d'un support polyvalent pour l'optique

par André CALAS*

1. MATÉRIEL

– Contreplaqué 4 morceaux-dimensions :

- dessus (1) (450 × 60 × 5) mm,
- dessous (1) (430 × 50 × 5) mm,
- flancs (2) (500 × 56 × 5) mm.

– Marteau, étau, scie à métaux, pointes (16 × 1,1) mm. 14 pointes par support. Papier millimétré. Scotch double face ou colle papier.

– Remarque : il est en général possible de faire découper le contreplaqué aux dimensions lors de son achat.

2. FABRICATION

1 - On assemble les flancs (a,b) et le dessous (c) suivant les schémas ci-dessous.

2 - Entailles sur les flancs.

– Mettre le support précédent dans les mâchoires d'un étau ou de deux étaux.

– Assurer l'écartement des flanc a et b avec une cale de 5 cm (Exemple le support des lentilles).

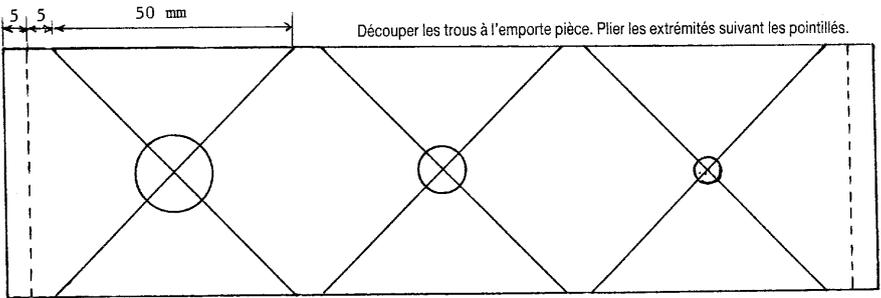
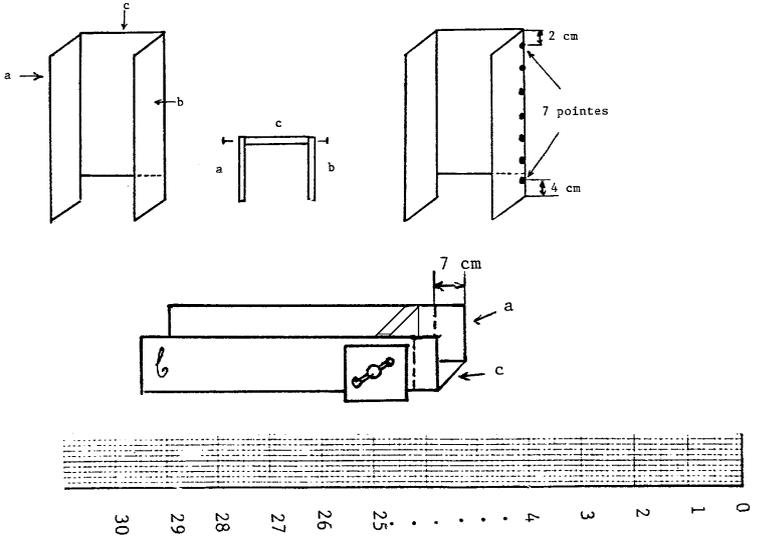
– Scier les 2 flancs jusqu'au morceau c simultanément.

3 - Le dessus (d) est taillé à la bonne dimension.

4 - Passer les arêtes au papiers de verre fin pour arrondir les bords légèrement.

* Cet article a été publié dans le supplément pédagogique de la revue «Sciences Auvergne» éditée par l'ADASTA. Nous remercions l'auteur de nous avoir autorisé à le reproduire.

5 - Coller une bande de papier millimétré dont on aura marqué les centimètres sur le flanc b pour servir d'échelle.



ACCESSOIRES

• *Lentilles*

4 lentilles plastiques d'ouverture 40 mm - 3 convergentes, 1 divergente.

$$C(+4, -10, +10, +20)$$

$$F(25 \text{ cm}, -10 \text{ cm}, 10 \text{ cm}, 5 \text{ cm})$$

ce lot correspond à la dotation des collègues, actuellement disponible chez Pierron.

• **Diaphragmes**

1 - **Matériel** : Papier noir, épaisseur 0,4 mm - dit papier Carmen.
Emporte-pièces \varnothing : 14 mm - 8 mm - 2 mm.
Marteau.

2 - **Fabrication** : Découper une bande de 180 mm \times 51 mm
Repérer le centre des trous en traçant les diagonales. Voir ci-dessous
échelle 1.

• **Écran**

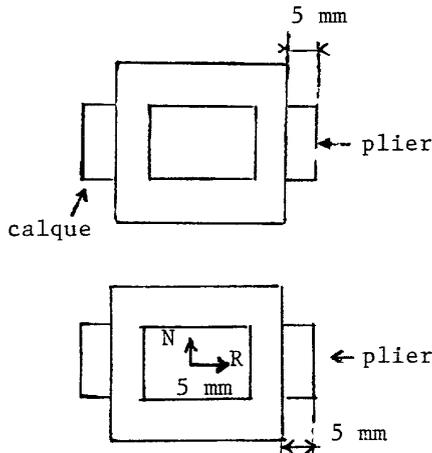
1 - **Matériel** : Support de diapositive (50 \times 50) mm
Calque.

2 - **Fabrication** : Découper une bande de (60 \times 35) mm dans le
calque*. La centrer dans le support . Plier les extrémités.

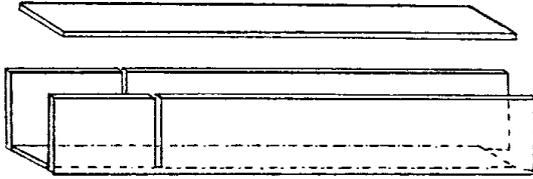
• **Mire**

1 - **Matériel** : Support de diapositive (50 \times 50) mm
Papier millimétré..

2 - **Fabrication** : Découper une bande de (60 \times 35) mm dans le
papier millimétré*. Au centre tracer un repère constitué de 2 flèches
(1 noire, 1 rouge) de 5 mm de longueur.



* Suivant le cache des diapositives on ajustera les dimensions (60 \times ?).



UTILISATION

• *Remarques générales*

- Le support peut être posé horizontalement, verticalement ou tenu à la main,
- Le système permet de travailler dans une salle ordinaire ou en extérieur,
- Les accessoires se bloquent sur le support par élasticité, le dessus est maintenu par 1 ou 2 bracelets en caoutchouc,
- La plupart des expériences utilisent la lumière ambiante comme source lumineuse. Il est possible de s'aider d'un éclairage d'appoint au prix d'un alourdissement du système ce qui n'est pas le but recherché.

• *Chambre noire*

- Matériel : Support en U, couvercle, diaphragme, écran.
- Expérience : Placer le calque à environ 5 cm du diaphragme, position quelconque.

• *Appareil photographique*

- *Objet* : Le paysage vu par la fenêtre

a) sans diaphragme	}	observation qualitative de l'image
b) avec diaphragme	}	sur le calque
- *Objet* : Un bonhomme de type leggo

a) sans diaphragme	}	observation et mesure quantitative de l'image
b) avec diaphragme	}	sur un calque gradué. Mesure d'un grandissement
- *Objet* : La mire plan
 - positionner la mire en bout de support
 - a) sans diaphragme
 - On recherche sur le calque son image
 - b) avec diaphragme
 - Correspondance plan objet-plan image.

• *Étude du lot de lentilles*

- Objet = le paysage vu par la fenêtre - Caractéristiques des lentilles.
- Objet = la mire plan. Observation visuelle de l'inversion.

• *Association de lentilles*

- Loupe - Utiliser la lentille $C = + 20$ et la mire. Mettre le support vertical.
- Microscope simplifié - Utiliser $C = + 20$ et $C = + 10$. Évaluation directe du grossissement avec la mire et un papier millimétré.
- Longue-vue - Utiliser $C = + 4$ et $C = - 10$. Image et grandissement.

NOTE DE LA RÉDACTION

Cet article, publié avec l'aimable autorisation de l'ADASTA, Association pour le Développement de l'Animation Scientifique et Technique en Auvergne, nous donne l'occasion de signaler que cette association édite une revue trimestrielle «AUVERGNE SCIENCES» accompagnée d'un abonnement «Supplément pédagogique».

A titre d'exemple deux des derniers numéros sont consacrés plus particulièrement à :

- n° 21 (janvier - mars 1992)
«Molécules géantes et caoutchouc»,
- n° 22 (avril - juin 1992)
«Introduction à la colorimétrie»,
«Reproduction des couleurs».

Pour tout renseignement :
ADASTA - Complexe des Cezeaux - 63177 AUBIÈRE Cedex.