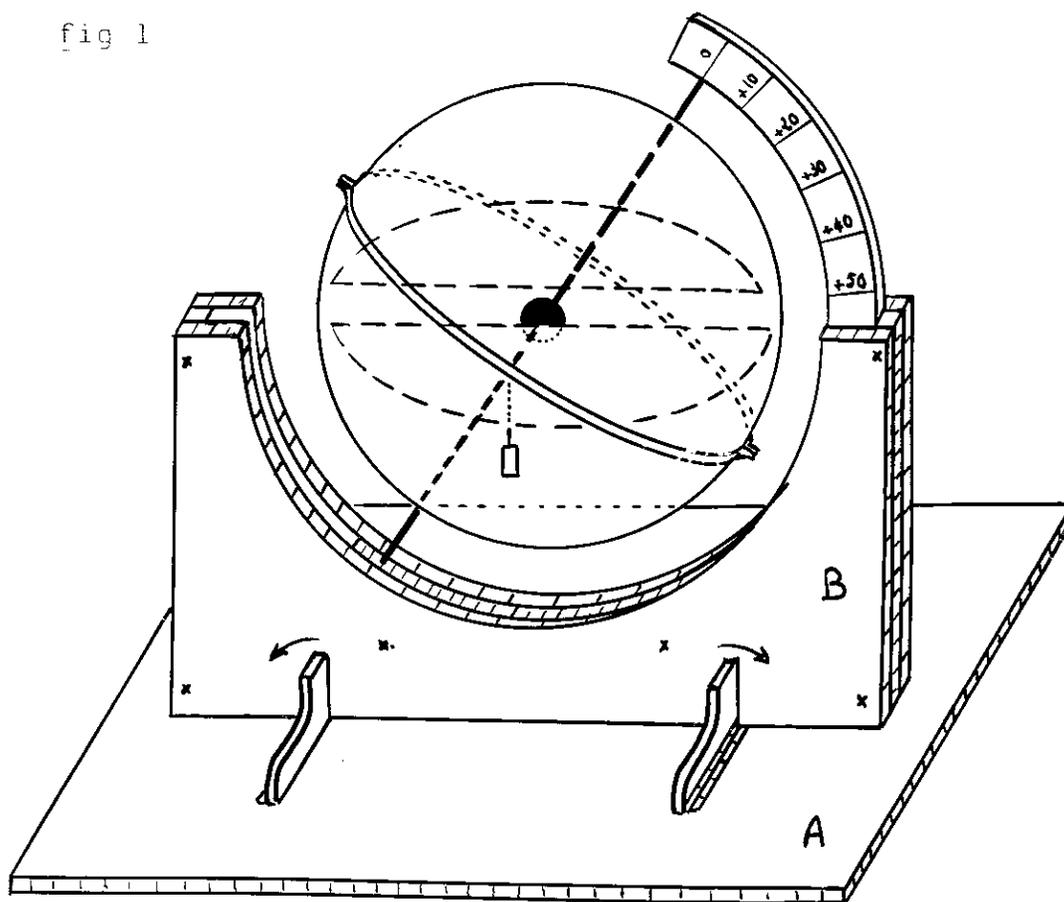


SPHERE CELESTE

A l'issue de la dernière Université d'Eté, nombreux étaient ceux qui souhaitaient avoir un plan de la sphère céleste. Par rapport à celle présentée par Claude Piguet dans le compte rendu Formiguères 85, quelques modifications ont été apportées. La principale est que le support est pliable, et que la sphère et l'horizon peuvent être démontés. Cela est un avantage pour la sphère du CLEA qui est voyageuse par vocation, mais n'est pas nécessaire pour une sphère construite dans un établissement scolaire. Ce qui suit donne les dimensions, les épaisseurs du bois, les modes de fixation, mais tout peut être adapté au goût de chacun(e).

fig 1



A/ LE SUPPORT.

Il est réalisé en contreplaqué de 19mm. La partie A (100cmx50cm) porte quatre équerres qui une fois rabattues (charnière à piano) permettent de placer les parties A et B l'une sur l'autre.

La partie B est constituée de 2 plaques I et II identiques (fig 2) servant de flasques pour maintenir la 3<sup>ème</sup> plaque III (fig 3).

Le berceau IV qui maintient l'axe de la sphère doit être tiré dans le même morceau de bois que III (fig 3).

Ces trois plaques sont maintenues ensemble par 6 vis en laiton avec écrou à oreille.

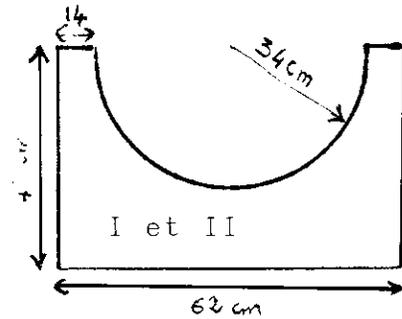


fig 2

Afin de permettre un bon glissement, une plaque de carton de 1mm a été placée entre I et III. Sur la partie courbe de III a été collée une bande de feutrine et sur la partie extérieure du berceau du scotch pour faciliter le glissement.

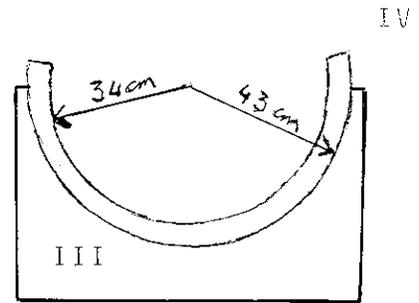


fig 3

Pour éviter de rayer le berceau sur lequel sont gravées les latitudes (fig 4) de la feutrine a été collée sur les parties I et II en contact avec le berceau.

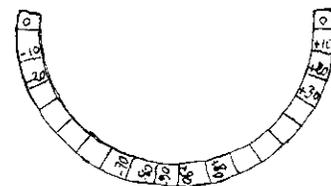


fig 4

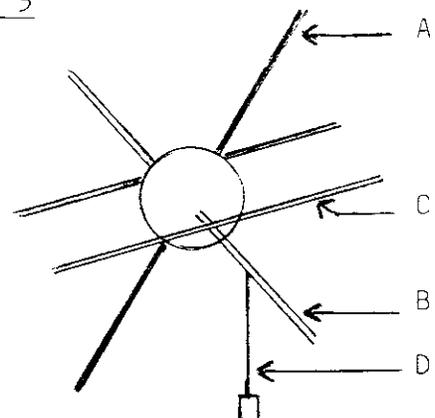
Remarques:-tracer les latitudes sur le berceau avant de le découper  
-noter les graduations au feutre noir, toutes les parties en bois seront vernissées.

## B/ L'HORIZON.

La Terre sera représentée par une boule de bois sur laquelle seront peints les continents (les peindre de façon à ce que l'axe A de la sphère passe par le méridien de Greenwich).

La boule de bois de diamètre 5 à 7 cm sera percée de 2 axes perpendiculaires dans l'un passera l'axe de la sphère: tige de laiton A de diamètre 8mm; dans l'autre, l'axe de l'horizon: tige de laiton de 5mm de diamètre. Cette tige qui traverse la boule de bois et l'axe A de la sphère, doit tourner facilement. Sur cette tige sont fixées les tiges C et D (4mm). D supporte le contre poids qui peut

fig 5



être un gland de rideaux (fig 5). C et D peuvent être soudées sur B.

Sur la fig 6 on voit la réalisation faite pour la sphère-CLÉA. E est un petit cylindre horizontal de  $\varnothing=8\text{mm}$  et percé à 5,5mm qui permet de centrer l'horizon.

F est un cylindre (vertical) de  $\varnothing=8\text{mm}$  portant une vis de serrage et sur lequel a été soudée la tige C.

G est un cylindre (vertical de  $\varnothing=8\text{mm}$  avec vis de serrage et qui porte la tige D support du contrepois.

Remarque: la tige C est dans le même plan horizontal que la vis de serrage de G.

L'horizon sera matérialisé par deux plaques de carton ( $e=0,5\text{mm}$ ) posées sur C et G, maintenues par du scotch et sur lesquelles on notera: N, S, E, W. (fig 7).

#### Fixation de l'axe A de la sphère dans le berceau.

D'un côté l'axe A a été taillé en pointe et repose dans la partie supérieure d'un gland de rideau encastré dans le berceau (fig 8).

De l'autre côté, il est maintenu dans l'extrémité en U d'une tige H qui traverse le berceau de part en part à la graduation zéro.

Remarques: - la rainure J doit être dans le même plan que la tige B (trou de  $\varnothing=5,5\text{mm}$ ) fig 9. Ceci permet à l'axe A d'être mieux supporté dans le U.

- un petit clou passant à travers les pièces A et H assure la sécurité.

fig 9

fig 6

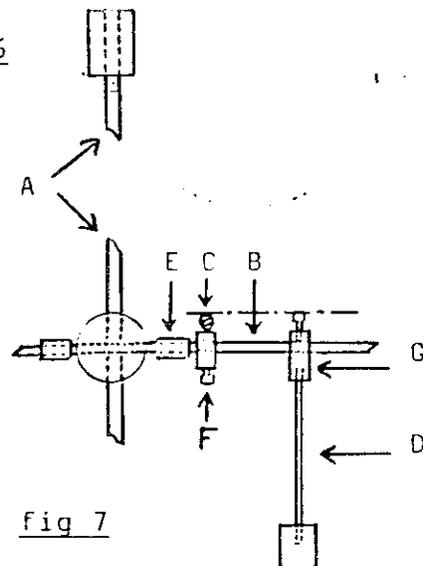


fig 7

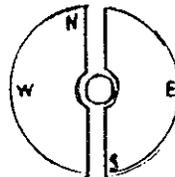
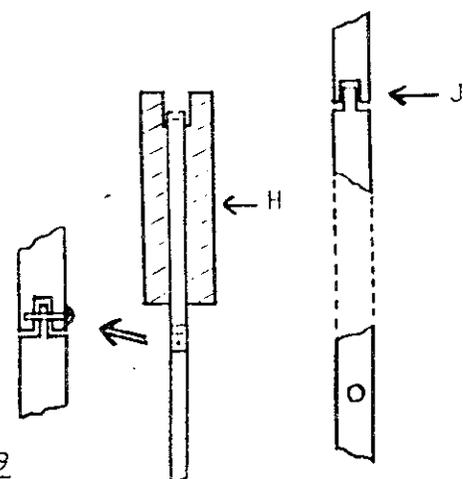
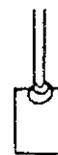


fig 8



### C/ LA SPHERE.

Elle est constituée de deux hémisphères de plexiglas achetés chez Retif voir les CAHIERS CLAIRAUT n°33.

1/ Repérer le sommet de chaque hémisphère et percer un trou de  $\varnothing=10\text{mm}$

2/ Maintenir les hémisphères ensemble à l'aide de 4 vis de 3mm.

3/ Fixation de la sphère sur l'axe A: les deux trous percés aux sommets des hémisphères sont renforcés à l'aide d'une pièce (1) tournée dans un rondin de plexiglas de  $\varnothing=25\text{mm}$  (fig 10) qui sera collée sur l'hémisphère.

La sphère sera maintenue par deux cylindres (2) portant un filetage avec vis de serrage.

Remarque: le plexiglas se taraude et se tourne facilement.

4/ Tracé des lignes d'égalé déclinaison:

La sphère parfaitement centrée sur son axe (l'horizon n'est pas nécessaire) est fixée au berceau. Placer le berceau horizontalement entre 2 tables et à l'aide d'une pointe sèche maintenue sur les graduations des latitudes

fig 10

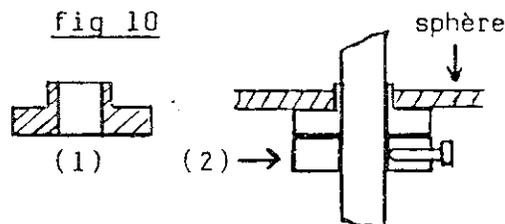
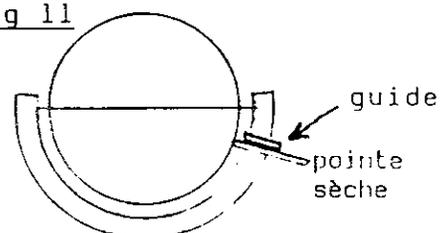
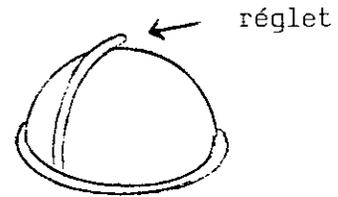


fig 11



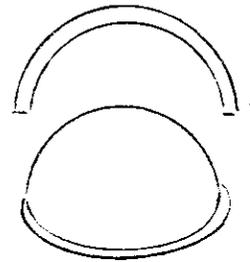
raier le plexiglas en faisant tourner la sphère (fig 11).

- 5/ Tracé des lignes d'égale ascension droite:  
Découper l'équateur (bourrelet de fixation)  
en 24 parties égales (bien les noter en vis  
à vis sur les deux hémisphères).



A l'aide d'un réglet joindre chaque repère  
au centre du trou et rayer avec une pointe  
sèche.

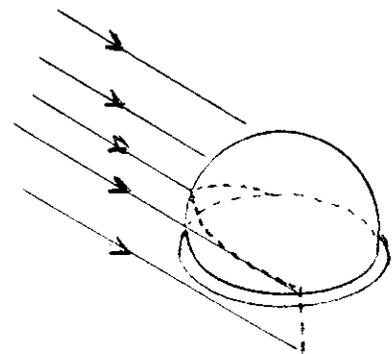
Il est également possible de faire ce tracé  
à l'aide d'un anneau de bois de même dia-  
mètre que la sphère.



- 6/ Tracé de l'écliptique:

\* à l'aide d'un compas tracer un cercle  
de  $\phi = \phi$  intérieur de la sphère et dont  
le centre sera situé à  $\alpha = 18^h$  et  $\delta = 67^\circ$   
(  $90^\circ - 23^\circ$  ), pour l'hémisphère Nord et  
 $\alpha = 6^h$   $\delta = -67^\circ$  pour le Sud.

\*ou bien envoyer un fin faisceau de lu-  
mière (diapo fente réalisée avec une la-  
me de rasoir) sur la sphère et relever  
sa trace. Ce faisceau doit passer par le  
point de coordonnées  $\delta = 23^\circ$   $\alpha = 6^h$  et éga-  
lement par les points 0h et 6h sur l'équateur. Pour l'hémisphère  
Sud il doit passer par  $\delta = -23^\circ$   $\alpha = 18^h$ .



- 7/ Reporter les étoiles à l'intérieur de la sphère avec de la peinture blanche en  
tenant compte de leur magnitude. Joindre par des traits.  
Remarques: les couleurs des différents feutres finissent par disparaître à la lu-  
mière solaire.

- 8/ Les valeurs des déclinaisons ont été reportées à l'extérieur de la sphère et  
placées sur chaque hémisphère de telle sorte qu'elles soient lues à l'endroit  
quand le pôle (Nord ou Sud) est en haut.  
Celles des ascensions droites ont été placées à l'intérieur du bourrelet de fixa-  
tion, sur le rebord de "l'hémisphère Sud" de manière à être lues à l'endroit (elles  
sont protégées par du scotch afin d'éviter l'arrachement lors de la fixation des  
deux hémisphères).  
Des gommettes numérotées positionnent le Soleil sur l'écliptique suivant le mois.  
Les valeurs des latitudes sont inscrites sur le berceau et leur lecture se fait au  
ras du support.

BON COURAGE,

Jean RIPERT.