



Orbilune - compléments

Prédictions des éclipses et plage de validité

Remarque sur la construction

Le carton plume (ou carton simple un peu épais) est préférable au bristol car plus rigide. Mais il y a un peu plus de travail, alors que la maquette bristol est très vite faite, car il suffit de s'appliquer et de suivre les conseils de construction comme par exemples utiliser le cutter plutôt que les ciseaux, prémarquer les traits pointillés des pliages, etc.

Dans le modèle bristol, on peut pour rigidifier contre coller dessous, sous les bords haut et bas une bande de carton rigide.

Une fine tige de bois de 20 cm (brochette) permet facilement de concrétiser la direction du Soleil par rapport à la Terre.

Orientation de la maquette

Au cours d'une lunaison ou mois lunaire tout tourne : la Lune, le Soleil et aussi le plan de l'orbite de la Lune, puisqu'il décrit, dans le sens rétrograde, une petite graduation du cercle en vert. Il faut donc à chaque changement de date tout remettre en place.

Il faut bien placer

- l'orientation de la ligne des nœuds à la date choisie (partie verte),
- la direction du Soleil à la date de pleine lune ou nouvelle lune avec le calendrier en bleu (voir fichiers des éphémérides des phases de la Lune sur le site).

Explications

Si à la nouvelle lune, la direction Soleil -Terre passe par la zone d'éclipse du noeud ascendant ou descendant, il y a éclipse. Pour qu'elle soit totale, il faut aussi que cette direction soit près du centre de la zone. Sur les parties externes, l'éclipse est partielle.

Idem pour la pleine lune ce qui donne les éclipses de Lune.

Aux extrémités de la zone d'éclipse, la précision n'est pas très grande.

Enchaînement des éclipses

C'est ainsi que l'on s'aperçoit qu'avant ou après une éclipse de Soleil, il y a aussi, 15 jours avant ou après ou rarement les deux, une éclipse de Lune.

Zone d'ombre des éclipses de Soleil

Pour les éclipses de Soleil, on voit que si la Lune est au-dessus du plan de l'écliptique, c'est la partie Nord de la Terre qui verra l'éclipse et inversement si elle est en dessous.

Type d'éclipses de Soleil

Cette maquette ne permet pas de voir si l'éclipse est totale ou annulaire, l'imprécision est trop grande et il aurait fallu avoir une orbite elliptique tournante (rotation du périégée 8,85 ans) pour savoir si la Lune est proche (totale) ou loin (annulaire) de la Terre, mais il faut aussi tenir compte de la distance Terre-Soleil.

Précision des observations

La maquette ne peut pas prédire quand l'éclipse se produit à mi-chemin sur la zone d'éclipse si celle-ci est totale au partiel. Tout près de la ligne des noeuds, elles sont totale, vers les extrémités de la zone, partielle, et entre les deux il faudrait plus de précision.

On peut estimer grossièrement si une éclipse de Soleil est visible de l'hémisphère boréal ou austral.