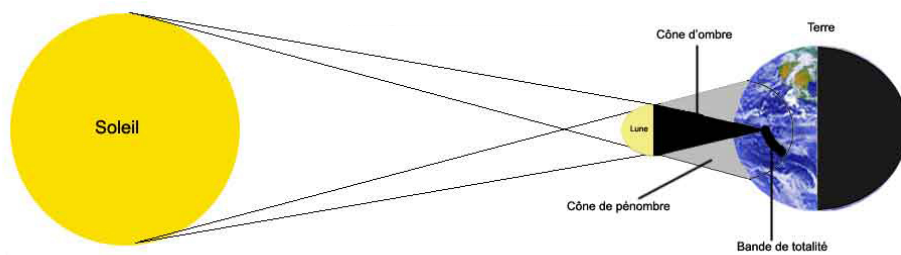


Les éclipses puis la Lune au télescope

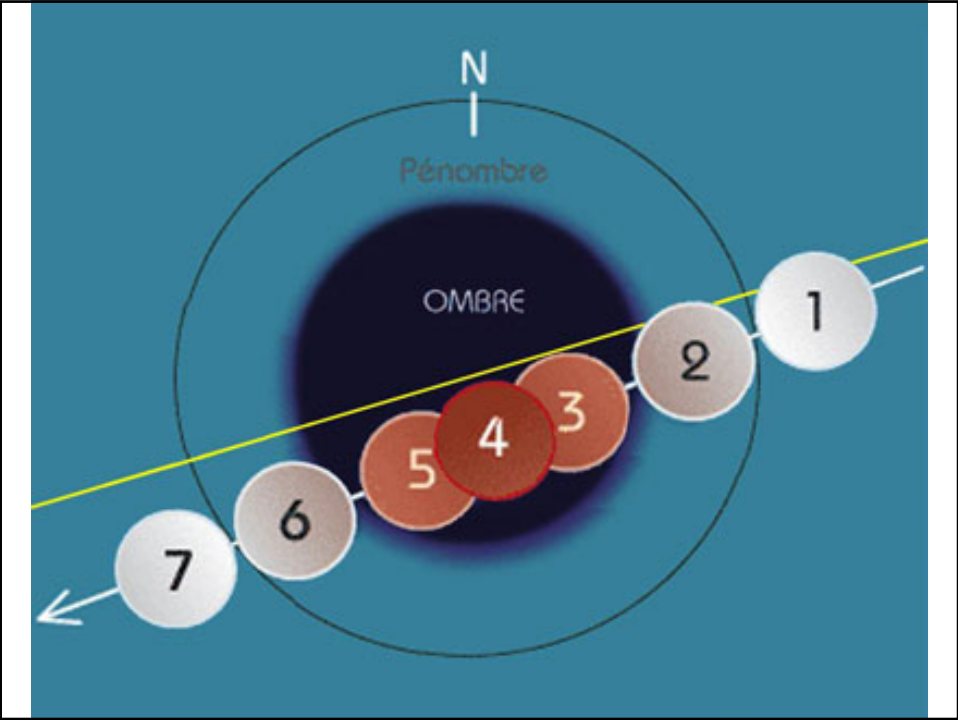
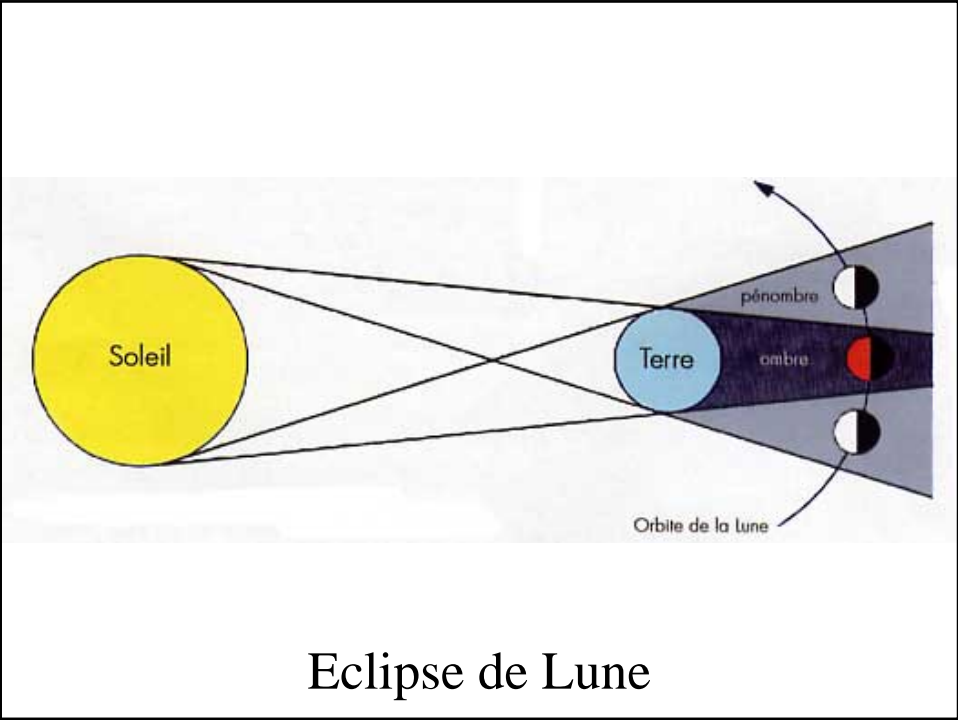


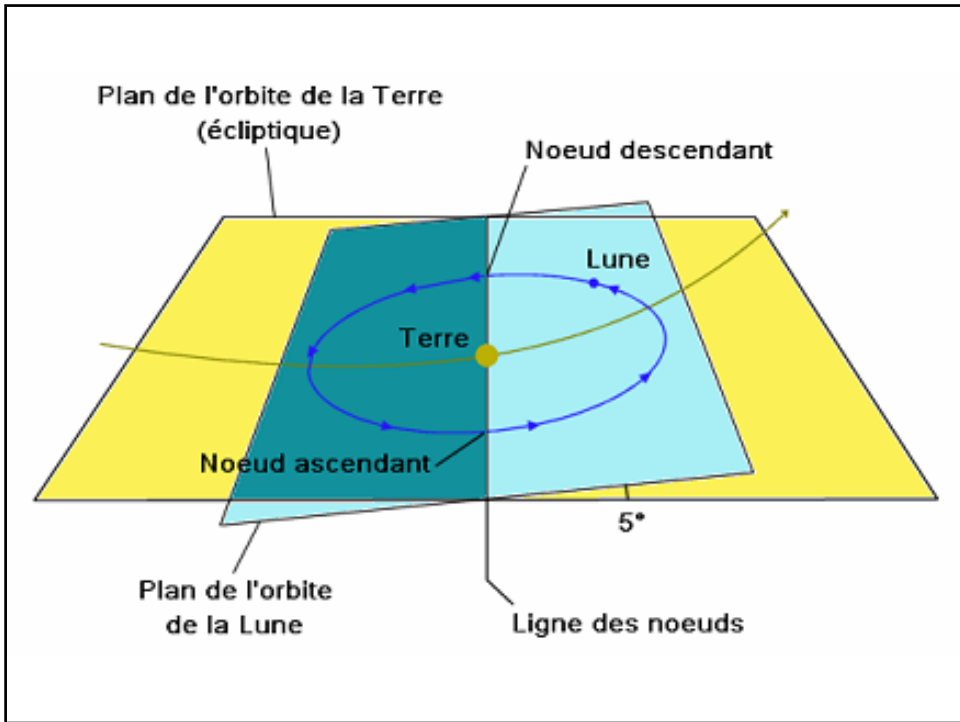
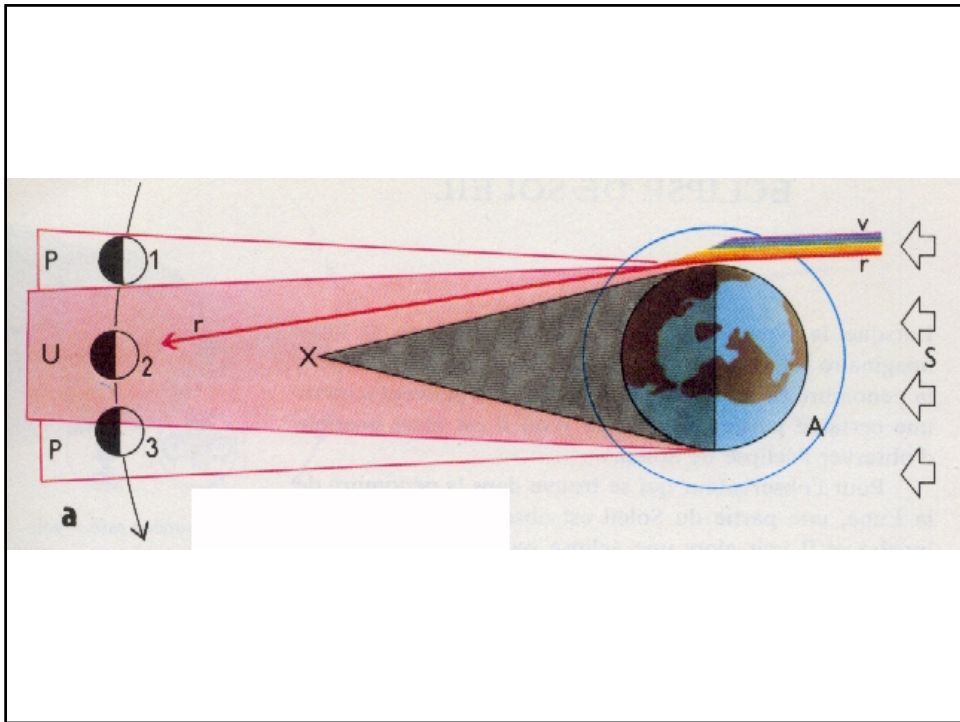
Jean-Noël Sarraïl – Festival de Fleurance 2009

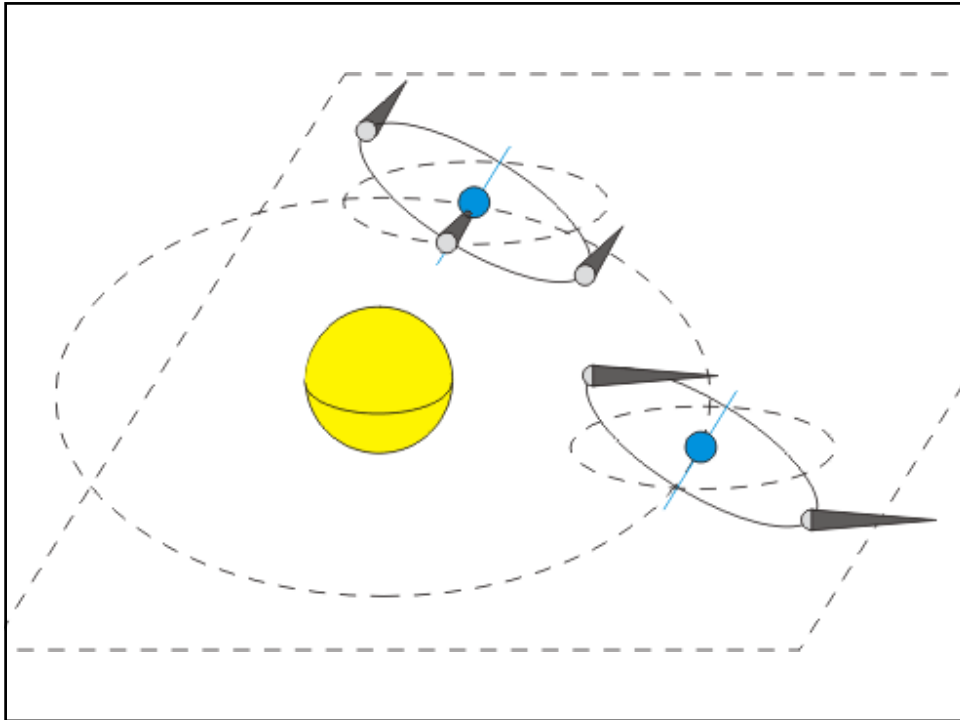
Fil mauve n°2



Eclipse de Soleil

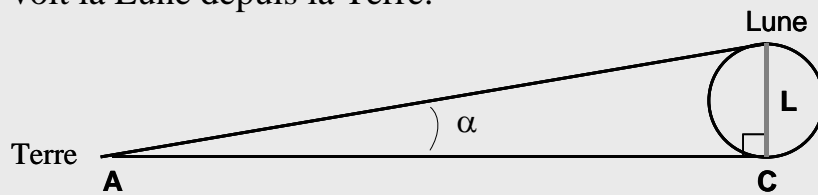






Diamètre apparent de la Lune

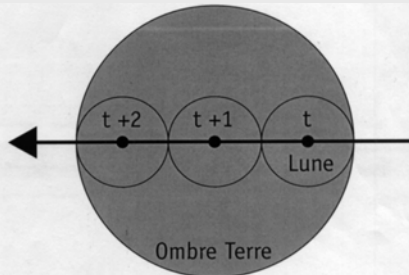
Le diamètre apparent lunaire est l'angle sous lequel on voit la Lune depuis la Terre.



$$\tan \alpha = \frac{L}{AC} \iff \alpha = \tan^{-1} \left(\frac{L}{AC} \right) = \dots$$

Taille de la Lune

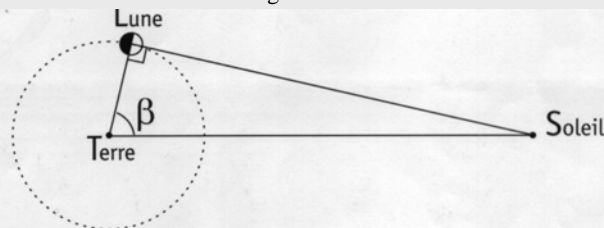
- En combien de temps la Lune se déplace d'un diamètre dans le ciel ?
360° en 30 j (x 24 h)
0,5° en
- Lors d'une éclipse de Lune, celle-ci passe dans l'ombre de la Terre.
- L'éclipse dure 2 h maximum.
- En 2 h, la lune bouge donc de diamètres.
- Elle rentre donc fois dans l'ombre de la Terre.



- D'après Aristarque de Samos, la Lune est donc fois plus petite que la Terre.

Distance et taille du Soleil

- Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune passe devant le Soleil. Donc, le Soleil est plus éloigné que la Lune.
- Or, le diamètre apparent du Soleil est le même que celui de la Lune. Donc, le Soleil est plus gros que la Lune.
- On peut donc mettre soleils entre la Terre et le Soleil.
- Aristarque a encore une idée : lors d'un quartier de Lune, le triangle Terre-Lune-Soleil est rectangle en la Lune.



En mesurant β , on trouve la longueur TS en fonction de TL.

Aristarque trouve : $\beta = 87^\circ$

$$\cos 87^\circ = \frac{\text{TL}}{\text{TS}} \iff \text{TS} = \frac{\text{TL}}{\cos 87^\circ} = \dots\dots\dots$$

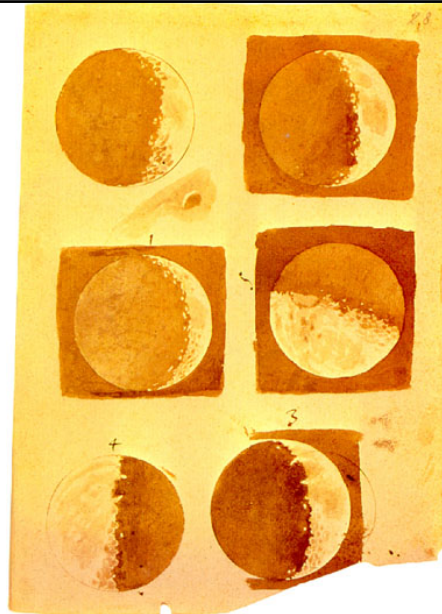
- À diamètre apparent égal, si le Soleil est 19 fois plus loin que la Lune, c'est qu'il est fois plus gros.
- Selon Aristarque, la Lune étant 3 fois plus petite que la Terre, la Terre est fois plus petite que le Soleil.
- En fait, l'angle β ne pouvait pas être mesuré avec précision à l'époque : $\beta = 89^{\circ}51'$ donc $TS = 400 TL$!

La Terre est en fait 110 fois plus petite que le Soleil.



En savoir plus

Mais l'ordre de grandeur trouvé par Aristarque est capital. Le Soleil étant plus gros que la Terre, pourquoi celle-ci ne tournerait pas autour du Soleil ? Système héliocentrique rejeté, 2000 ans avant Copernic.



Dessins de la main de Galilée - 1610

