

## Cosmographe



### Introduction & Montage

Ce cosmographe est facile à utiliser et donc idéal pour la démonstration.

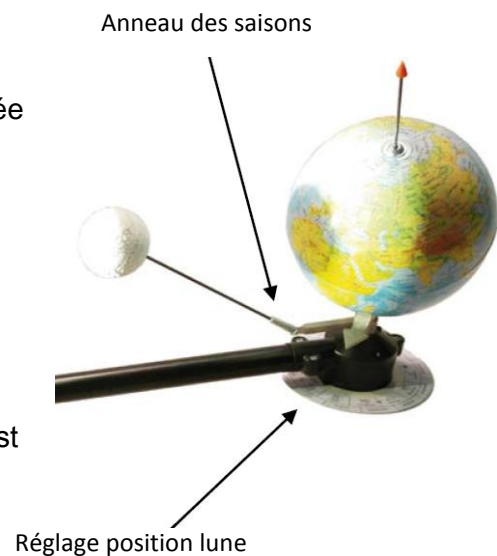
Les éléments suivants sont à monter :

- Mettre le globe terrestre
- Attacher la lune
- Fixer l'anneau des saisons
- Etablir les raccordements électriques

Le modèle représentant le Soleil se trouve sur un socle robuste en métal. Le modèle lunaire et le modèle terrestre sont montés sur un bras de support prolongé sous forme de poignée.

Cette poignée ou manche permet la rotation de la Terre autour du Soleil (changements de saisons). Une tige fixée sur le pôle Nord permet de mieux visualiser le changement de direction.

La position de la Lune se modifie manuellement en fonction du phénomène que l'on souhaite démontrer. Une ampoule LED se trouvant dans le modèle représentant le Soleil permet de diriger la lumière sur la Terre et la Lune et d'obtenir ainsi des phénomènes d'ombres bien visibles (même sans assombrir la pièce) que l'on nomme éclipse. La partie supérieure du soleil est amovible afin de pouvoir changer l'ampoule facilement.



La position été :

- L'axe de la Terre est incliné vers le soleil.
- La flèche pointe vers l'été (hémisphère nord)

**Applications possibles avec ce modèle**

Il est possible, grâce à ce modèle, de répondre à des questions de base :

- > La perception de la lumière et de l'ombre avec le rayonnement solaire
- > Le phénomène des jours, des mois et des années
- > Nord - point cardinal, reconnaissable par prolongement de l'axe de rotation de la Terre, montrant le pôle céleste.
- > Quelle constellation est cachée par les rayons du soleil ?

Et bien d'autres.....

**Les thèmes suivants peuvent être traités avec ce dispositif :**

A) Pourquoi y a-t-il alternance entre jour et nuit ?

Ce phénomène d'alternance entre le jour et la nuit est un phénomène totalement naturel, en effet ces deux périodes se succèdent. Son fonctionnement est le même partout sur Terre bien que les jours et les nuits n'aient pas la même longueur partout sur notre planète. Elle impact notre mode de vie en tant qu'être vivant sans même que nous en ayons conscience (sommeil, veille, période d'activité, travail,...). Nous adaptons notre mode de vie selon la période de la journée.

Le principal facteur responsable de cette alternance est le mouvement de rotation de la Terre autour de son axe environ toutes les 24h elle fait un tour sur elle même. Ce qui correspond à un jour et une nuit et lorsque c'est le jour pour certains, c'est la nuit pour d'autres car les rayons du Soleil ne peuvent pas illuminer toute la Terre en même temps puisqu'elle tourne. Vue du Pôle Nord, cette rotation s'effectue dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

B) Où est-ce l'été ou l'hiver sur notre terre ?

Ces positions peuvent être affichées de façon convaincante sur le cosmographe avec le réglage approprié.

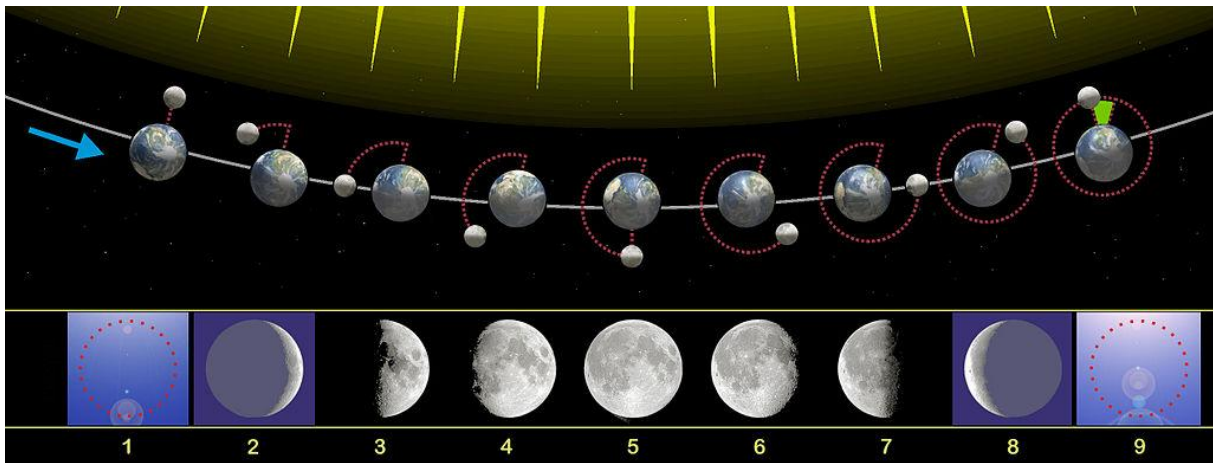
C) De la terre, dans quelle position pouvons-nous voir totalement, partiellement ou pas du tout la lune ?

Ce chapitre sous entend la phase lunaire : c'est lorsqu'une partie de la lune est illuminée par le soleil, cette phase à une durée d'environ 29.5 jours. Cette portion illuminée correspond donc à la partie de la lune qui est orientée à la fois vers la Terre et vers le Soleil car il ne faut pas oublier que la Lune se déplace en orbite autour de la Terre.

Sur le cosmographe, la puissance de rayonnement de la lampe projetée par la sphère du soleil permet de distinguer la lune, même avec la lumière ambiante de la salle de classe.

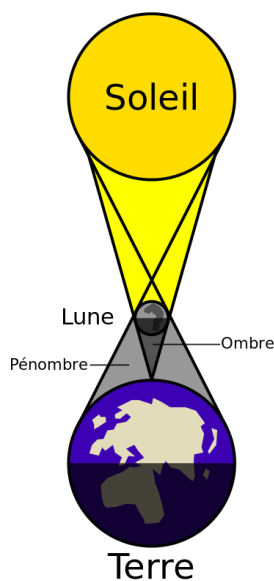
Les phases de la Lune sont les suivantes :

- la nouvelle Lune
- Le premier croissant
- Le premier quartier
- La Lune gibbeuse croissante
- La pleine Lune
- La Lune gibbeuse décroissante
- Le dernier quartier
- Le dernier croissant



crédit : wikipédia

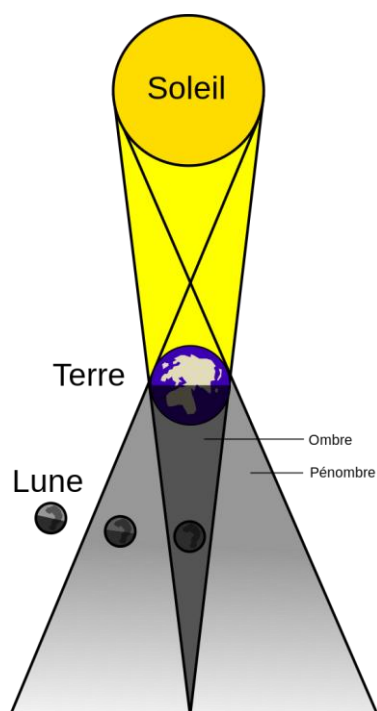
Vous pouvez tenter de reproduire ces phases avec le cosmographe.



D) Quand obtient-on une éclipse solaire ?

On l'appelle également l'occultation solaire. Cela arrive lorsque la Lune se retrouve devant le Soleil et occulte donc entièrement ou partiellement l'image du Soleil depuis la Terre. Mais il n'est possible d'avoir une éclipse solaire que durant une nouvelle phase lunaire ou nouvelle Lune. La Lune doit être alignée avec la Terre et le Soleil pour apercevoir l'ombre de la Lune sur le sol terrestre.

crédit : wikipédia



E) Quand est-ce que la Terre assombrit la Lune ?  
L'éclipse lunaire

Cette éclipse se produit uniquement lorsque la Lune se retrouve dans l'ombre de la Terre. C'est donc une occultation du Soleil par la Terre. Cela ne peut arriver que lorsque la lune est éclairée et quand le Soleil, la Lune et la Terre sont alignés totalement ou quasiment. Les éclipses lunaires se produisent environ 15 jours avant ou après une éclipse solaire.

crédit : wikipédia

F) Les Signes du Zodiaque

Printemps

- |    |         |   |
|----|---------|---|
| 1. | Bélier  | ♈ |
| 2. | Taureau | ♉ |
| 3. | Gémeaux | ♊ |

Eté

- |    |        |   |
|----|--------|---|
| 4. | Cancer | ♋ |
| 5. | Lion   | ♌ |
| 6. | Vierge | ♍ |

Automne

- |    |            |   |
|----|------------|---|
| 7. | Balance    | ♎ |
| 8. | Scorpion   | ♏ |
| 9. | Sagittaire | ♐ |

Hiver

- |     |            |   |
|-----|------------|---|
| 10. | Capricorne | ♑ |
| 11. | Verseau    | ♒ |
| 12. | Poissons   | ♓ |

**Données techniques**

Dimensions

Diamètre : 26 cm  
Hauteur : 33 cm

Poids : 4 kg  
Soleil : 20 cm  
Terre : 12 cm  
Lune : 3,5 cm  
Soleil - Terre : 50 cm

Alimentation 230 V ~ alimentation DC 5V 1000mA  
3W LED avec optique (mieux pour les phénomènes d'ombre)