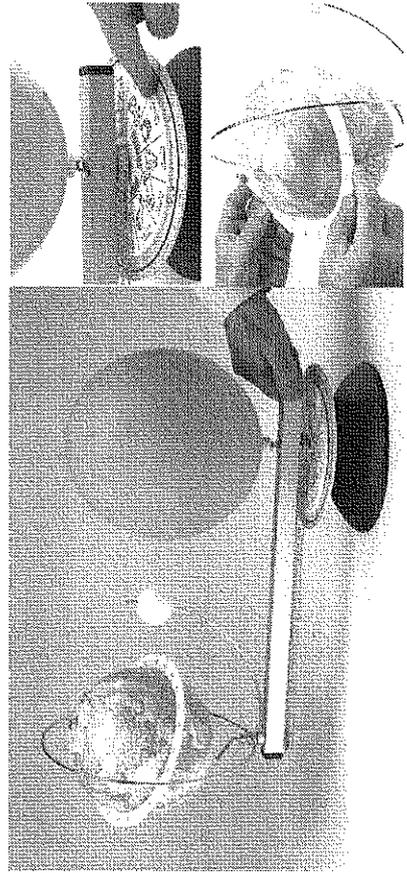


# Cosmographe

PIERRON

04467



## 1. Présentation du produit.

### 1.1 Finalité pédagogique.

Le cosmographe PIERRON a pour but d'assister le pédagogue dans ses explications et démonstrations du système «TERRE - LUNE - SOLEIL», le jour et la nuit, la rotation de la terre autour du soleil, de la terre sur elle-même, de la lune autour de la terre, les saisons, les phases de la lune.

### 1.2 Composition.

- une sphère de grand diamètre représentant le soleil,
- une sphère de diamètre moyen représentant la terre,
- une petite sphère représentant la lune, supportée par un quart d'anneau,
- un cercle métallique représentant la séparation nuit-jour,
- un disque solide de la terre sur lequel sont indiquées les saisons et les mois de l'année,
- un second disque avec les constellations, pouvant tourner,
- un anneau gradué, cercle horaire sur une face, le dos en °,
- un socle sur lequel le tout est en mouvement.

04467.4

## 5. Visualisation de la lune.

La lune est située à 384.321 km de la terre et a un diamètre de 3.475 km environ. Le jour et la nuit, sur cet astre, les températures moyennes sont respectivement de + 100 et de - 121°Celsius. Pendant que la lune fait une rotation complète sur son axe, elle tourne autour de la terre d'un tour, en 29 jours 1/2, de sorte que nous ne pouvons voir qu'une seule face (59 % de sa surface) (fig. 3).

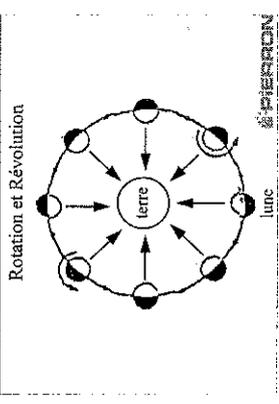
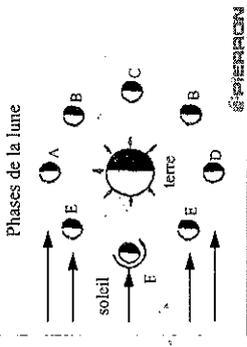


Figure 3

### Phases de la lune.

Pour étudier les phases de la lune, il suffit de la tourner autour de la terre et de l'observer par rapport au soleil (fig. 4).  
On pourra étudier l'éclipse du soleil et de la lune en utilisant une lampe de poche, non fournie, que l'on placera à l'extrémité du bras porte boules (il faudra ôter le soleil au préalable).



Légende de la figure 4 :

- A : dernier quartier.
- B : gibbeuse.
- C : pleine lune.
- D : premier quartier.
- E : croissant.
- F : nouvelle lune.

## 6. Environnement complémentaire.

- Accessoire lumineux Réf. 04468.  
Ensemble constitué d'une source de lumière (lampe de poche) et d'une équerre permettant sa fixation à la place du soleil.  
Matérialise le soleil et remplit les mêmes fonctions que les rayons du soleil.
- Sphère verte ardoisée articulée Réf. 01160.

PIERRON Education - Parc Industriel Sud - Z.I. Guenberg - 2, rue Guenberg - B.P. 80609 - 57206 SARRUEGUMINES CEDEX  
Tél. : 0 825 37 38 39 - Fax : 03 87 98 45 91  
Courriel : education-france@pierron.fr - Site : http://www.pierron.com

04467.4

## 2. Fiche préparation.

### 2.1 Montage.

Le cosmographe est livré monté à l'exception de la sphère soleil qui doit être vissée sur le socle.

### 2.2 Quelques données astronomiques :

- diamètre du soleil : 1.391.785 km,
- diamètre de la terre : 12.732 km,
- diamètre terre soleil : 149.637.000 km,
- diamètre de la lune : 3.475 km,
- distance lune-terre : 384.321 km,
- la lune tourne autour de son axe en 29 1/2 jours,
- la lune tourne autour de la terre en 29 1/2 jours,
- la terre tourne autour du soleil en 365 1/4 jours,
- la terre tourne autour de son axe en 23h56 min.

## 3 Visualisation des saisons.

### 3.1 Principe.

Les saisons sont dues à l'inclinaison de la terre ( $23\frac{1}{2}^\circ$ ), ainsi qu'à la rotation de la terre autour du soleil (fig. 1). Quand la terre présente le pôle Nord au soleil, c'est le printemps puis l'été en FRANCE et dans tout l'hémisphère Nord. Lorsque le globe a tourné et que le soleil éclaire le pôle Sud, c'est l'automne et l'hiver.

### 3.2 Fonctionnement.

- Prendre la FRANCE en exemple.
- Positionner manuellement la sphère TERRE.
- L'extrémité du bras se trouvant à l'arrière du SOLEIL servira de point de « repère » pour positionner l'endroit choisi sur le disque.

#### • ÉTÉ «SOLSTICE D'ÉTÉ».

Placer l'extrémité « repère » de l'appareil sur le 21 juin, tourner manuellement la terre sur son axe pour que la FRANCE se trouve face au soleil (fig. 1).

#### • AUTOMNE «EQUINOXE D'AUTOMNE».

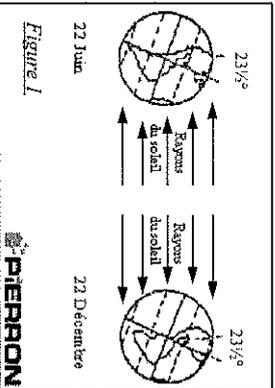
Déplacer le bras dans le sens contraire d'une aiguille d'une montre, placer le repère sur le 23 septembre, positionner manuellement la terre, La FRANCE s'éloigne du soleil (fig. 1).

#### • HIVER «SOLSTICE D'HIVER».

En déplaçant le bras (toujours dans le sens contraire d'une aiguille d'une montre) placer le repère sur le 21 décembre positionner manuellement la terre. La FRANCE s'éloigne encore plus du soleil (fig. 1).

#### • PRINTEMPS «EQUINOXE DE PRINTEMPS».

En plaçant le « repère » du bras sur le 21 mars, après avoir positionné la terre, on constate que la FRANCE se rapproche à nouveau du soleil (fig. 1).



## 4. Visualisation du jour et de la nuit.

### 4.1 Principe de l'appareil.

La terre tourne sur son axe (rotation complète) d'Ouest en Est, la séparation «nuit - jour» étant fixe, les différents points du monde passent régulièrement du jour à la nuit et vice-versa. Au niveau de l'équateur, la nuit et le jour sont toujours de même durée : 12 heures. La distance entre chaque méridien sur le globe est de  $1^\circ$ , c'est la distance que parcourt la terre en 1 heure.

Vous pouvez trouver les heures de lever et coucher du soleil, donc le nombre d'heures de nuit et de jour à n'importe quel endroit de la terre quelle qu'en soit la date. Pour cela, on utilise le cercle horaire, qui sera disposé sur l'équateur.

#### • Exemple :

Soit la date le 1er juin, placer le repère du bras en face du trait de séparation mai-juin. Le pays que nous observons sera la FRANCE, tourner le globe (et le globe seul) de façon à ce que la FRANCE soit face au soleil (prendre comme repère le méridien de GREENWICH). Il ne vous reste plus qu'à compter le nombre de méridiens à gauche et à droite de ce méridien la limite étant matérialisée par le cercle métallique (jour/nuit) : 8 et 7 heures (fig. 2 bis).

Il est 12 heures en FRANCE (midi), donc :

12 h - 8 h = 4 h, le soleil se lève vers 4 heures environ.

12 h + 8 h = 20 h, le soleil se couche vers 20 heures environ.

Ainsi, de 4 à 20 h, on a 16 heures de jour, et 24 - 16 = 8 heures de nuit.

Vous pouvez opérer de la même manière pour tout autre pays du monde, et à toute autre période de l'année. (Le 30 janvier, en FRANCE, on a 9 heures de jour et 15 heures de nuit).

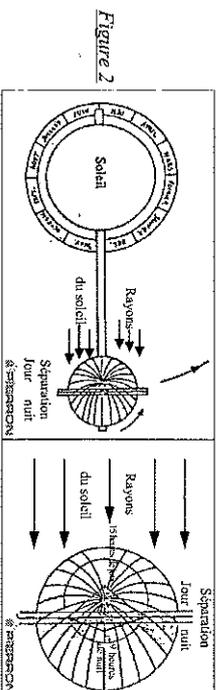


Figure 2 bis