

# Série d'exercices sur la propagation rectiligne de la lumière

## Exercice 1 Contrôle de connaissances

Recopie et complète les phrases suivantes par les mots suivants : opaque, transparent, rectiligne, et translucide.

Dans un milieu transparent et homogène la lumière se propage de façon.....

Un milieu.....laisse passer une partie de la lumière mais ne permet pas de distinguer les corps qui émettent cette lumière.

Un objet éclairé par une source placé derrière un écran.....peut être distingué nettement. Un milieu.....ne peut être traversé par la lumière.

## Exercice 2

Recopie et complète le tableau par « OUI » ou « NON »

Corps	Transparent	Translucide	Opaque
Eau			
Bois			
Papier huilé			
Vitre non teintée			
Huile			
Lait			
Paupière			

### Exercice 3:

En 1850, Léon Foucault, astronome et physicien français du 19<sup>ème</sup> siècle, démontre que la lumière se déplace moins vite dans l'eau puis, 12 ans plus tard, il évalue que la vitesse de la lumière dans l'air est d'environ de 300000 kilomètres par seconde avec une précision très satisfaisante.

- 1) Calcule le temps mis par la lumière pour parcourir un mètre dans l'air
- 2) Détermine la distance parcourue par la lumière pendant une année dans l'air

Que représente cette longueur

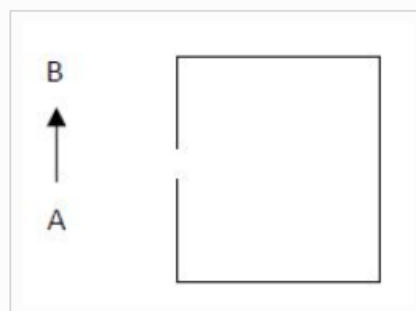
- 3) Le soleil se trouve à environ 150000000 *km* de la terre.

Calcule le temps que la lumière émise par le soleil met pour nous parvenir sur la terre

### Exercice 4

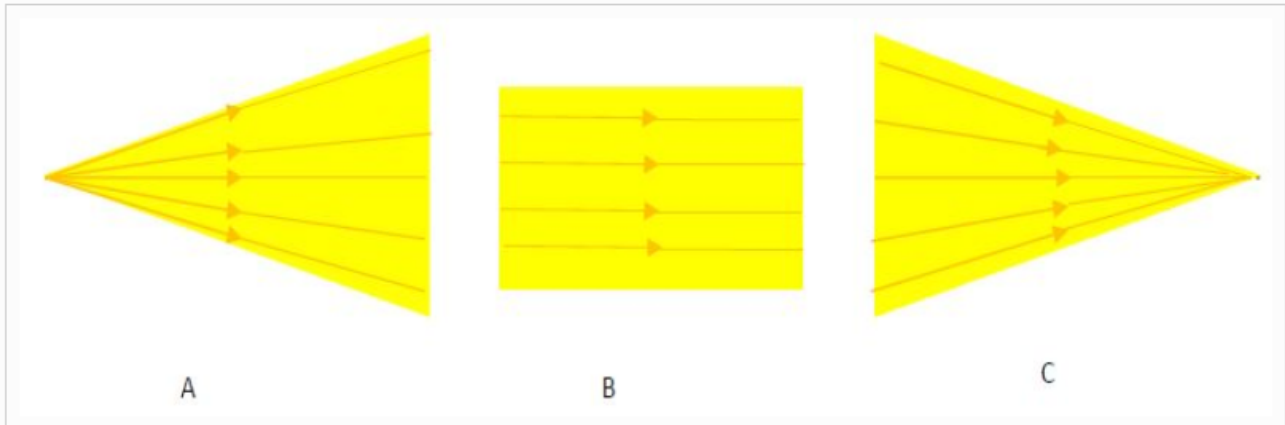
Un objet *AB* est devant une chambre noire.

Reproduis le schéma et trace les rayons lumineux partant de *A* et *B* et pénétrant dans la chambre noire



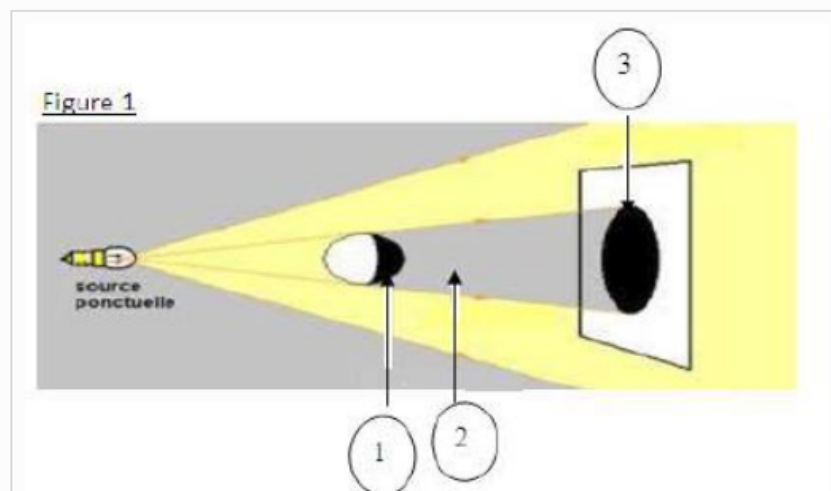
Exercice 5:

Nomme les types de faisceaux lumineux *A*, *B* et *C*.

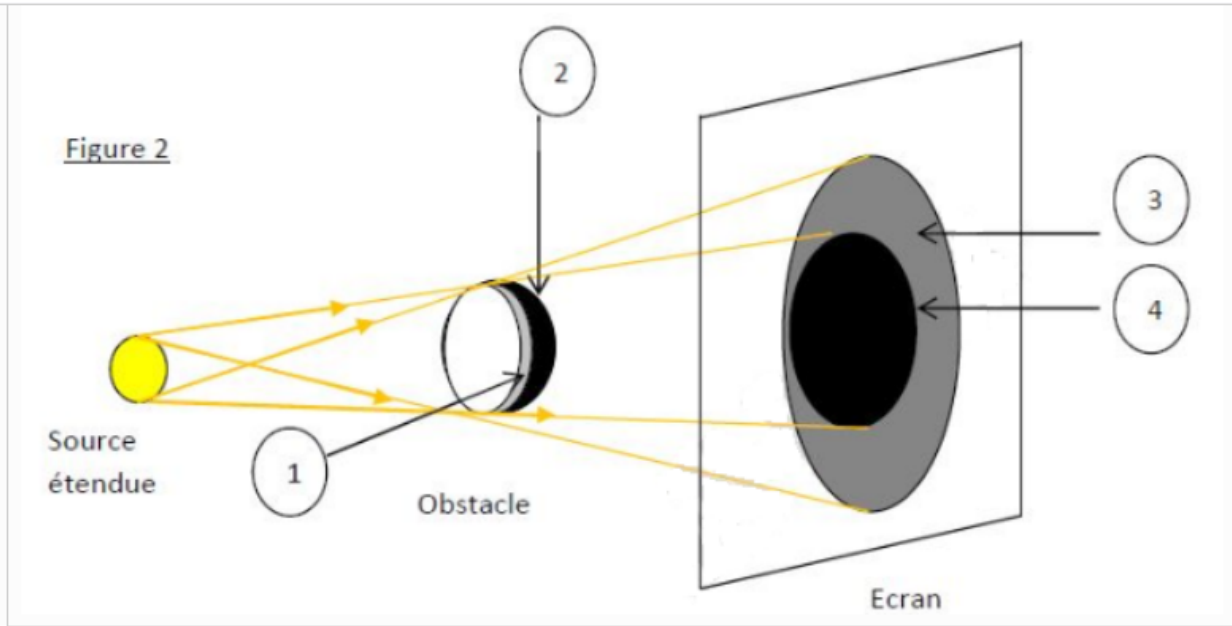


Exercice 6

Annote chacune des figures 1 et 2 en donnant la signification des numéros indiqués.



luvre.com



### Exercice 7

On éclaire un écran  $E$  à l'aide d'une source lumineuse étendue.

1) Représente la source lumineuse étendue et le faisceau lumineux.

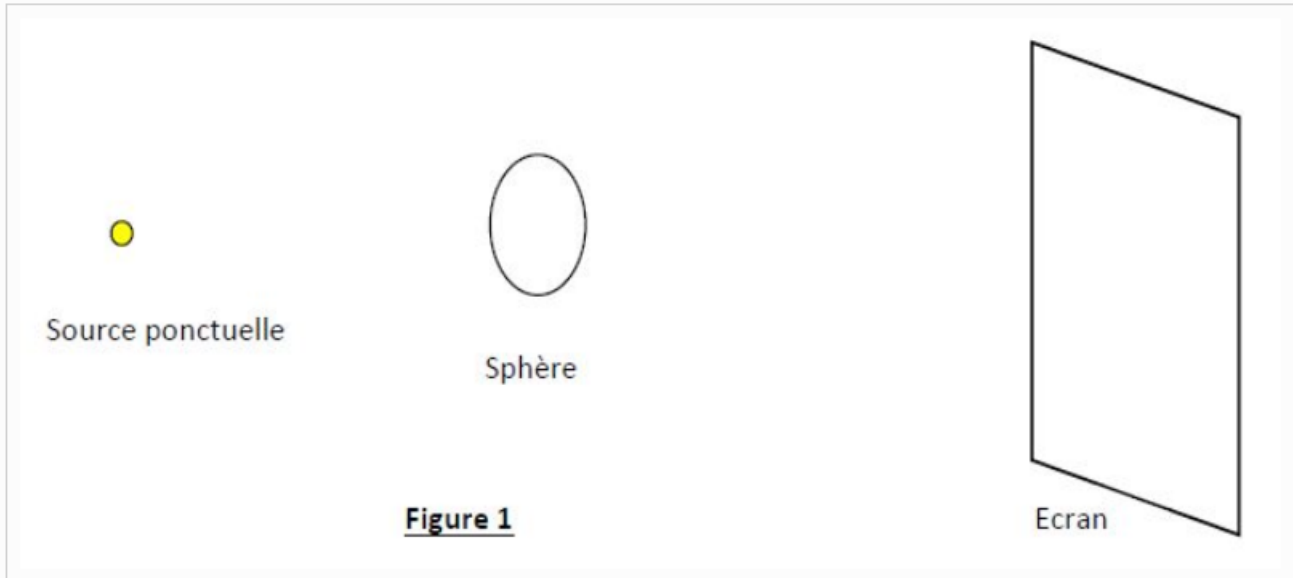
2) Une boule opaque est placée dans le faisceau lumineux précédent.

Représente son ombre propre, sa pénombre propre, son ombre portée et sa pénombre portée.

3) En t'inspirant du schéma précédent, explique, schéma à l'appui le phénomène de l'éclipse de Soleil.

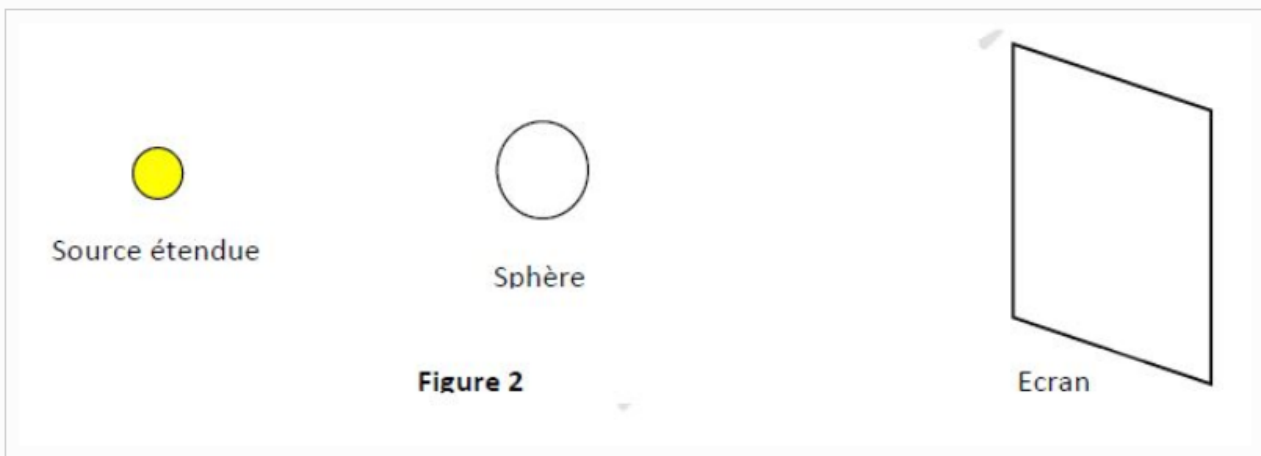
Exercice 8

1) Reproduis la figure 1 et trace les faisceaux lumineux, de la source ponctuelle jusqu'à l'écran, puis représente l'ombre propre et l'ombre portée de la sphère



2) La source ponctuelle est maintenant remplacée par une source étendue ; on obtient la figure 2

Reproduis la figure, puis représente l'ombre propre de l'objet, son ombre portée, le cône d'ombre et la pénombre portée.

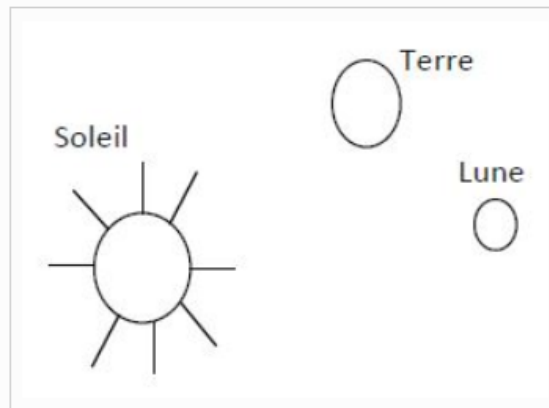


### Exercice 9

Dans le schéma ci-contre sont représenté le Soleil, la Terre et la Lune

Le Soleil et la Lune sont deux sources de lumière.

- 1) Précise la source primaire et la source secondaire
- 2) Reproduis en représentant les parties de la terre dans le jour et dans la nuit.
- 3) Reproduis et représente les parties de la terre dans le jour, dans la nuit et celles dans le clair de lune.



#### Exercice 10

Explique par écrit, à ton ami Mamadou :

- 1) L'éclipse de Soleil.
- 2) L'éclipse de Lune.

**1.** Le 27 septembre, lors d'une éclipse lunaire, votre grand-mère dit que « la lune a été attrapée », les populations organisent des séances de prières pour sa « libération ».

En vous appuyant sur vos connaissances sur la propagation rectiligne de la lumière, rassurez votre grand-mère en lui expliquant, schémas à l'appui, en quoi consiste le phénomène de l'éclipse lunaire.

2. Thalès, mathématicien grec (625-546 av. J.C.), avait étonné le pharaon en calculant la hauteur de la Grande Pyramide d'Égypte.

Un piquet de hauteur  $H_1 = 1\text{ m}$  avait été planté dans le sol, près de la Grande Pyramide (voir figure).

son ombre portée mesurait  $L_1 = 1.60\text{ m}$ . L'ombre portée, sur le sol, de la Grande Pyramide avait pour longueur  $L_2 = 119\text{ m}$ .

Détermine sa hauteur  $H_2$ , sachant que cette pyramide a une base carrée de côté  $c = 229\text{ m}$  ?

