

► **Exercice 1**

1. Donner la définition d'un corps opaque.

.....
.....
.....

2. Donner la définition d'une source primaire.

.....
.....
.....

3. Donner la définition d'un objet diffusant.

.....
.....
.....

4. Donner 3 exemples de sources primaires.

.....
.....
.....

5. Donner 3 exemples d'objets diffusants.

.....
.....
.....

► **Exercice 2**

1. Cocher l'intrus dans la liste suivante :

- écran de TV
- écran de Nintendo DS
- écran d'ordinateur
- écran de cinéma
- écran de jeu vidéo.

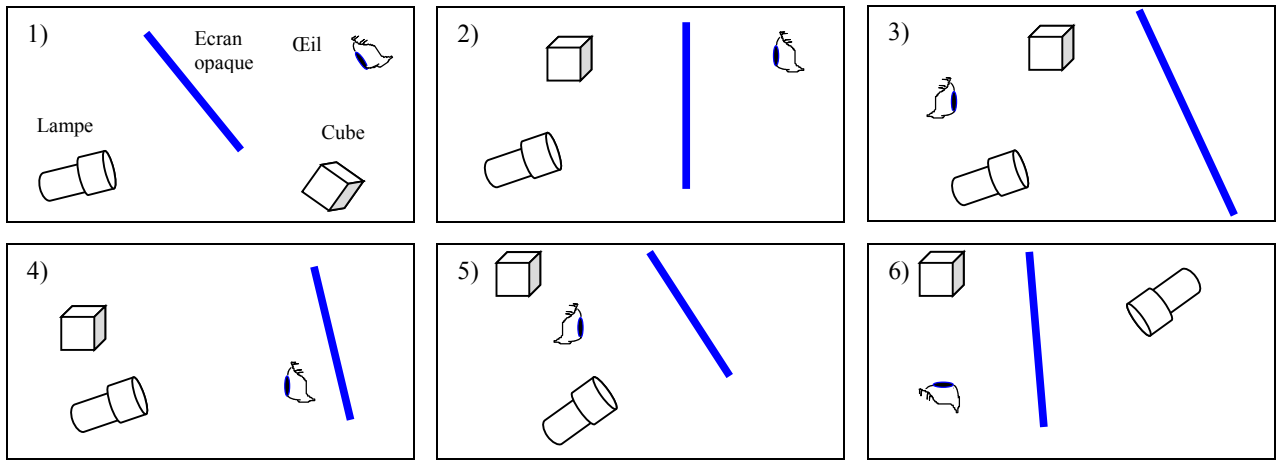
Expliquer votre choix.

.....
.....
.....

2. Selon un dicton bien connu : « La nuit, tous les chats sont gris ». Si l'obscurité était vraiment totale, comment verrait-on les chats ? Justifie ta réponse.

.....
.....
.....

► Exercice 3



1. Dans quelles situations, l'œil peut-il voir le cube ?

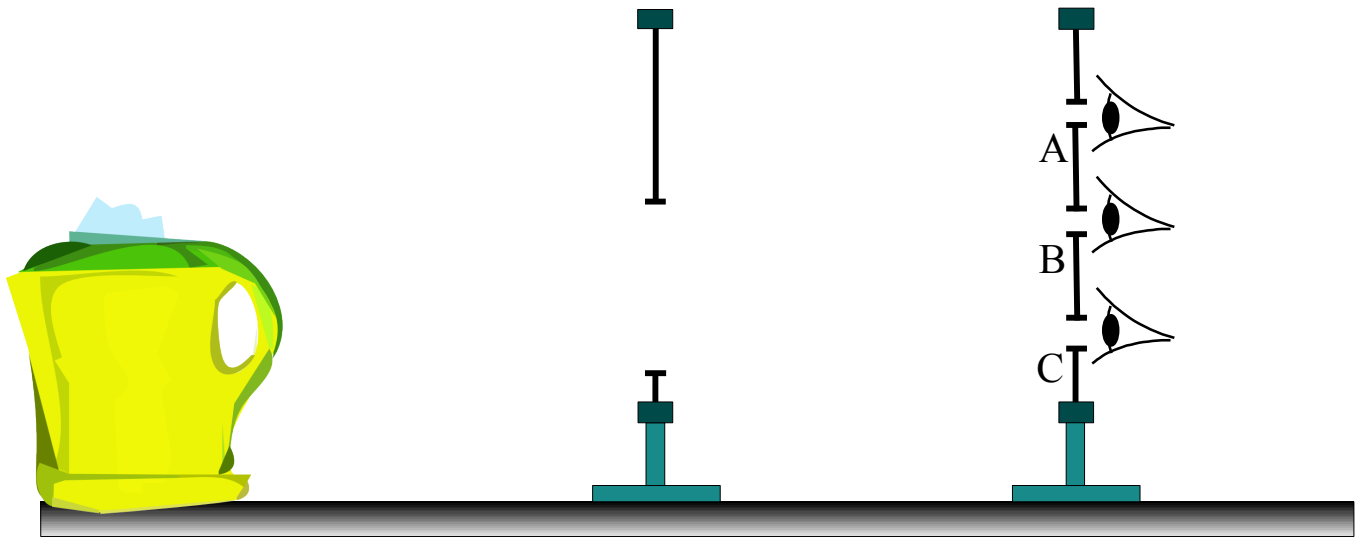
.....

.....

.....

2. Justifier votre réponse à chaque fois en dessinant les faisceaux de lumière.

► Exercice 4



On a schématisé ci-dessous l'observation d'une bouilloire éclairée au travers de deux écrans successifs. Le premier écran est percé d'un trou large ; le second est percé de plusieurs trous derrière lesquels un observateur peut placer son œil. En justifiant ta réponse avec des rayons lumineux, réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

1. En A, l'œil ne verra que la partie supérieure de la bouilloire.

.....

.....

.....

2. En B, l'œil verra la totalité de la bouilloire.

.....

.....

.....

3. En C, l'œil ne verra que la partie inférieure de la bouilloire.

.....

.....

.....

► Exercice 5

Complète chaque phrase en utilisant le verbe de la liste ci-dessous qui te paraît le plus approprié. *diffuser, étaler, transmettre, réfléchir, absorber, disperser, éclairer, émettre*

1. Un objet noir la lumière.
2. La nuit, nous pouvons voir la lune car elle la lumière du soleil. Le soleil nous éclaire car il de la lumière.
3. Une fleur est invisible si elle n'est pas

► Exercice 6

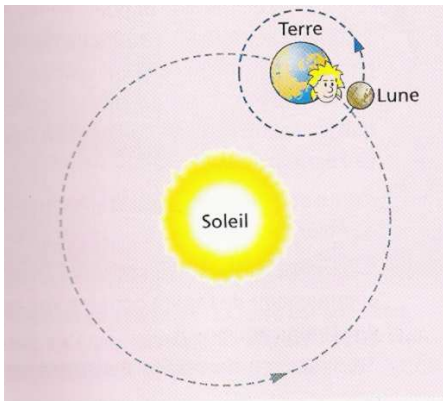
Une canette (1), une pile (2), un stylo (3) et une craie blanche (4) sont placés sur une table. Avec un appareil photo posé sur la table, nous avons pris la photo A.



La photo B représente une vue de dessus de la situation. Sur la photo B, détermine et indique le plus précisément possible la position de l'appareil photo lorsque nous avons pris la photo A.



► Exercice 7

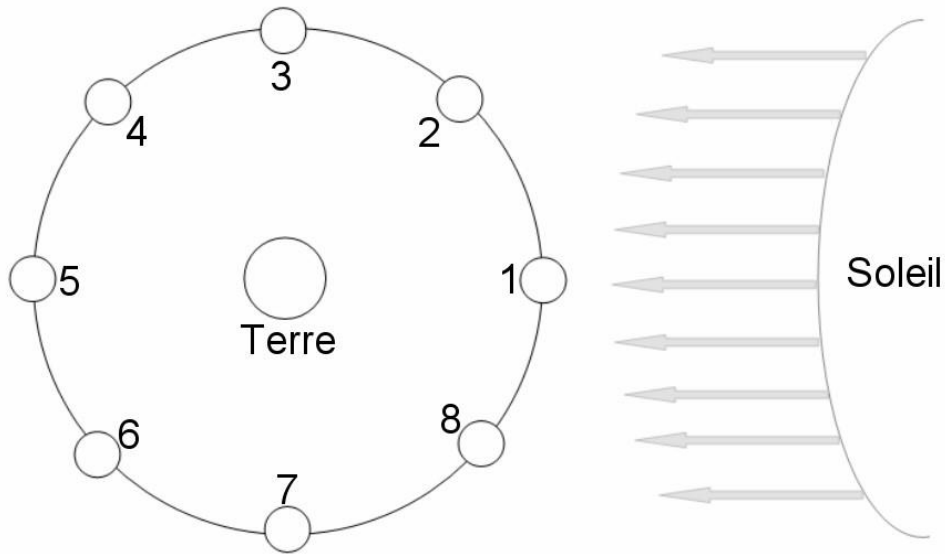


1. Donne la durée d'une révolution complète de la Terre autour du Soleil.
2. Donne la durée d'une révolution complète de la Lune autour de la Terre.
3. Qu'est ce qu'une éclipse solaire ? (Faire un dessin.)
4. Qu'est ce qu'une éclipse lunaire ? (Faire un dessin.)
5. Lors d'une éclipse de Soleil, à quel endroit sur Terre doit-on se placer pour l'observer ?

6. Dessine et nomme les quatre phases principales de la Lune observées depuis la Terre. Indique celle que l'on observe dans le cas du schéma.

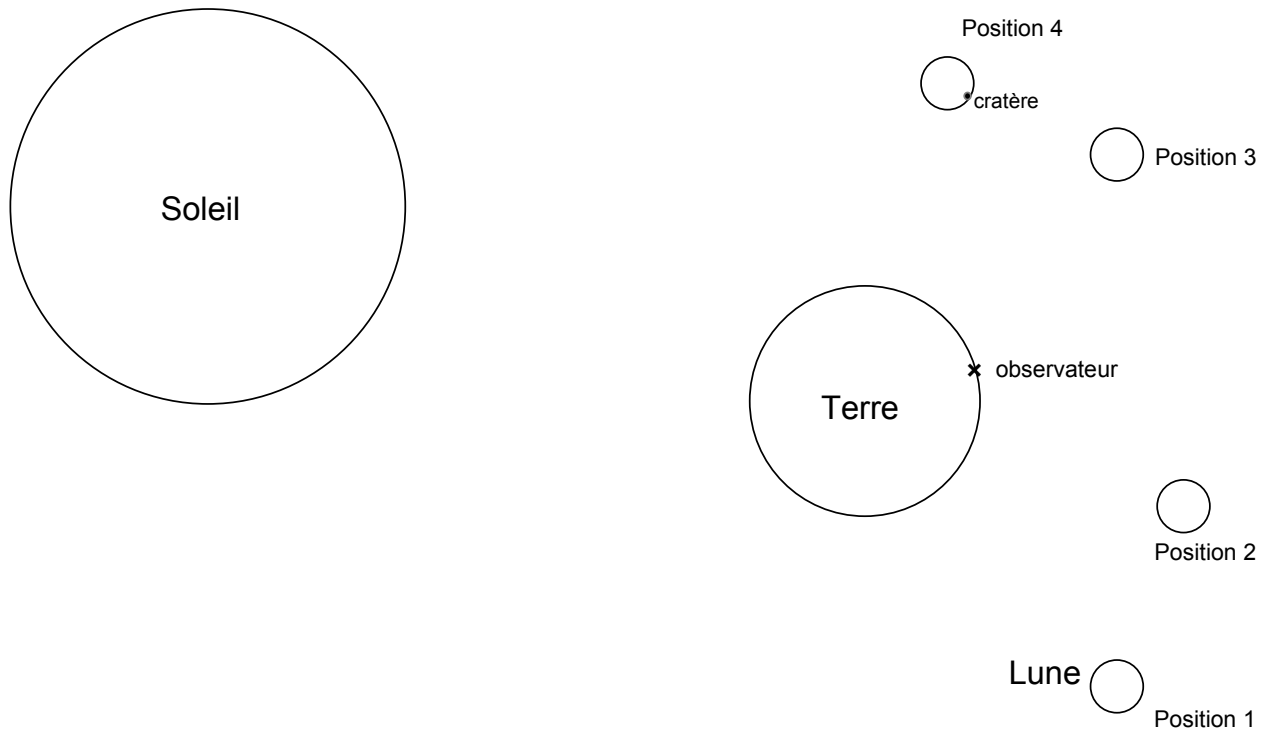
1	2	3	4
○	○	○	○

► Exercice 8



Colorie en noir les parties non éclairées par le Soleil, en jaune les parties éclairées par le Soleil.

► Exercice 9



Sur le schéma de principe ci-dessus, nous avons représenté le Soleil, la Terre et quatre positions possibles de la Lune. Lorsque la Lune est dans la position 2 les trois astres (Soleil, Terre, Lune) sont alignés. La position d'un observateur est repérée par une croix sur la surface de la terre. Pour justifier tes réponses aux questions suivantes, trace des lignes ou des rayons lumineux significatifs.

1. Comment appelle-t-on le phénomène astronomique représenté par ce schéma de principe lorsque la Lune est dans la position 2 ?
2. Dans quelle(s) position(s) la Lune est-elle dans la pénombre de la Terre ?
3. Dans quelle(s) position(s) la Lune est-elle dans une zone totalement éclairée par le Soleil ?
4. L'observateur voit-il le cratère sur la Lune lorsqu'elle est en position 4 ? Trace des lignes ou des rayons lumineux significatifs et explique en quelques mots ta réponse.

► Exercice 10

La chambre noire apparaît déjà dans les écrits d'Aristote. Elle constituera une étape déterminante pour l'avancée des découvertes en photographie.

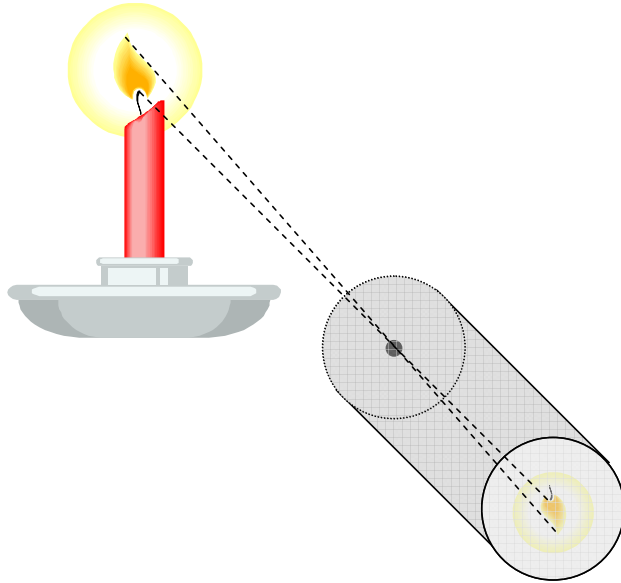
Description de la chambre noire

Une chambre noire est constituée de deux pièces hermétiques s'emboîtant l'une dans l'autre. Une ouverture (sténopé) est pratiquée dans une des deux boîtes, afin que la lumière pénètre et projette, sur la paroi opposée, une image renversée, d'un objet placé devant l'ouverture.

La chambre noire a été découverte au XVI^e siècle par un physicien italien : Giambattista Della Porta. Elle est composée de deux pièces hermétiques s'emboîtant l'une dans l'autre. La lumière pénètre par un trou minuscule (appelé sténopé) pratiqué dans une des boîtes et projette sur la paroi opposée une image renversée d'un objet situé en amont de l'ouverture.

Fabrication d'une chambre noire

On peut fabriquer facilement une chambre noire à l'aide de deux cylindres opaques coulissant l'un dans l'autre. Au fond du cylindre ayant le plus petit diamètre, on place une feuille de papier calque. Le fond du cylindre ayant le plus grand diamètre est percé d'un petit trou en son centre.



Utilisation de la chambre noire

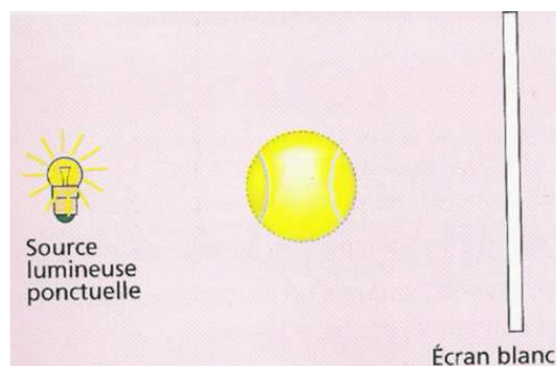
Elle fut d'abord utilisée en astronomie en vue d'observer les éclipses solaires. Au XVI^e siècle, on procédera à l'ajout d'une lentille afin d'obtenir une image de meilleure qualité. Elle constituera une étape déterminante pour l'avancée des découvertes en photographie, notamment celles de Niepce et Daguerre au début du XIX^e siècle.

Questions :

1. A qui revient la découverte de la chambre noire ?
2. Qu'appelle-t-on le sténopé ?
3. Donner brièvement le principe de la chambre noire.
4. Quelle a été la première utilisation de la chambre noire ?
5. Quelle amélioration a été apportée à la chambre noire au XVI^e siècle ?
6. Qui, principalement, a amélioré les images produites par la chambre noire ?

► Exercice 11

Corinne éclaire une balle de tennis avec une source lumineuse ponctuelle, afin d'observer l'ombre de la balle sur un écran.



1. Rappelle comment se propage la lumière dans un milieu transparent.
2. Réalise le schéma de cette expérience en représentant la source lumineuse ponctuelle, la balle et l'écran.
3. Trace les rayons lumineux qui délimitent le cône d'ombre.
4. Dessine et noircis au crayon les zones d'ombre propre et d'ombre portée. Hachure le cône d'ombre.
5. Légende ton schéma avec les mots suivants : source lumineuse ponctuelle, ombre propre, ombre portée, cône d'ombre, rayon lumineux.

► Exercice 12

Cocher la bonne réponse pour chacune de ces questions.

1. Parmi les éléments suivants, quelles sont les sources primaires de lumière ?
 - Eclair
 - Plafond blanc
 - Lune
 - Ecran de cinéma
2. Le Soleil est
 - un objet diffusant
 - une source primaire
 - un objet éclairé par une étoile
3. La Lune est
 - une étoile
 - une source primaire
 - un objet éclairé par une étoile
4. On représente un faisceau de lumière par
 - ses deux rayons extrêmes
 - tous les rayons qui le constituent
 - un rayon lumineux
 - deux rayons perpendiculaires
5. La lumière issue d'une source ponctuelle et traversant une ouverture carrée, parallèle l'ouverture, donne sur un écran une tache :
 - carrée
 - rectangulaire
 - circulaire
 - deux fois plus grande que l'ouverture
6. Une balle verte, placée devant un écran rouge, est éclairée par une source blanche. On observe son ombre portée sur l'écran.
 - Son ombre est verte et l'écran est blanc.
 - Son ombre est noire et l'écran est rouge.
 - Son ombre est rouge et l'écran est blanc.
 - Son ombre est verte et l'écran est rouge.
7. Une éclipse de Lune se produit lorsque :
 - la Lune passe entre la Terre et le Soleil
 - le Soleil masque la Lune
 - l'ombre de la Terre se projette sur la Lune
 - l'ombre de la Lune se projette sur la Terre
8. Pour un objet éclairé par une source lumineuse et placé devant un écran, le cône d'ombre
 - la zone non éclairée de l'objet
 - la zone sans lumière entre l'objet et l'écran
 - la zone non éclairée sur l'écran
9. Lorsqu'un faisceau de lumière passe devant nos yeux
 - nous le voyons toujours
 - nous le voyons que la nuit
 - nous le voyons s'il y a des poussières
10. La distance Terre-Soleil est de
 - 150 000 000 km
 - 380 000 km
 - 3 000 000 km

11. La distance Terre-Lune est de
- 800 000 km
 - 380 000 km
 - 152 000 000 km
12. La Terre fait le tour du soleil en
- 1 jour
 - 1 mois
 - 1 an
13. La Terre fait un tour sur elle-même en
- 1 jour
 - 1 mois
 - 1 an
14. Lorsque le disque lunaire est entièrement visible, on est en phase de
- premier quartier
 - pleine lune
 - dernier quartier
15. Lorsque seule la moitié droite du disque lunaire est visible, on est en phase de
- premier quartier
 - pleine lune
 - dernier quartier
16. Lors d'une éclipse de Soleil, les 3 astres sont alignés dans l'ordre
- Soleil-Terre-Lune
 - Soleil-Lune-Terre
 - Terre-Soleil-Lune
17. Au cours d'une éclipse de Lune, la Lune est en phase de
- Pleine Lune
 - Premier Quartier
 - Nouvelle Lune
 - Dernier Quartier
18. Pour voir une source de lumière, il faut
- que la lumière provenant de la source pénètre dans l'œil
 - que la lumière parte de l'œil et éclaire la source
 - que la source soit primaire
19. Un objet diffusant éclairé
- est une source primaire
 - renvoie de la lumière uniquement dans nos yeux
 - renvoie une partie de la lumière reçue dans toutes les directions
20. Pour voir un objet diffusant éclairé, il faut
- que la lumière qu'il diffuse pénètre dans nos yeux
 - que nos yeux envoient de la lumière sur l'objet pour l'éclairer
 - qu'il soit blanc