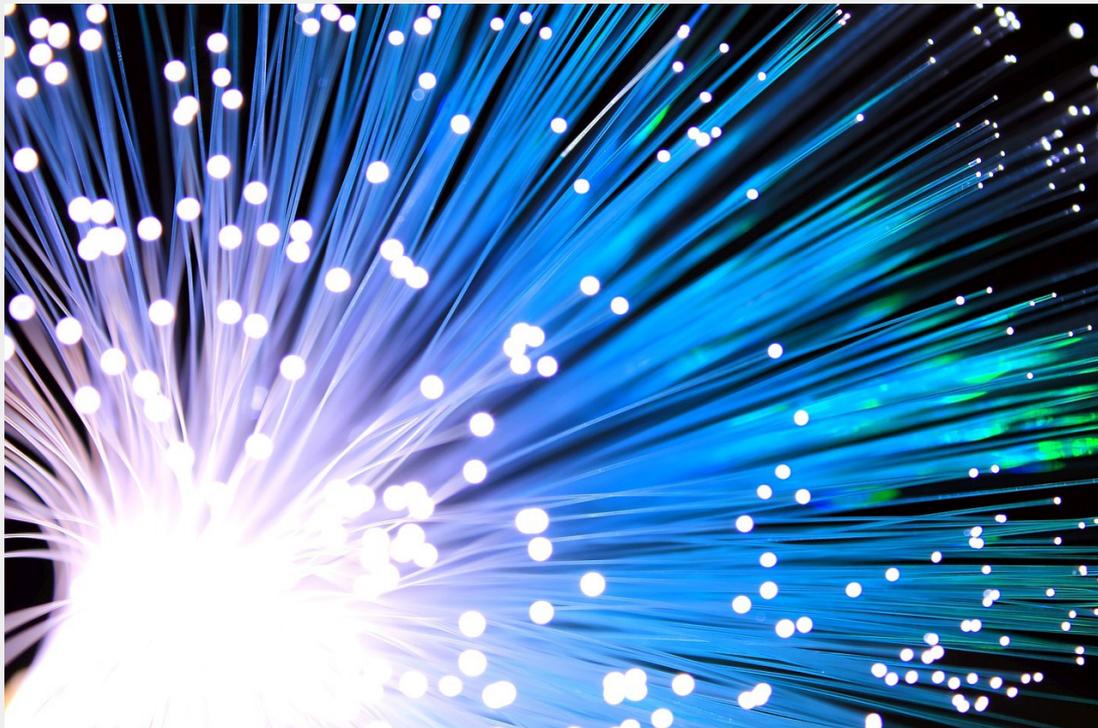


## LA LUMIÈRE, UN DRÔLE DE PHÉNOMÈNE !

### I. LA NATURE DE LA LUMIÈRE

Analyse le document suivant et réponds aux questions ci-après.

### LA LUMIÈRE, UN DRÔLE DE PHÉNOMÈNE PHYSIQUE !



La nature de la lumière a été un grand mystère pendant des siècles. Les premiers scientifiques ne savaient pas de quoi il s'agissait et pensaient que la lumière voyageait instantanément. Avec le temps, et grâce aux progrès scientifiques, on est arrivé à déterminer sa nature et sa vitesse : il s'agit d'une propagation d'énergie dans l'espace à une vitesse de 300 000 km/s. Autre découverte majeure du début du siècle dernier, cette vitesse est indépassable : aucun objet dans l'univers ne peut aller plus vite que la lumière. La lumière du soleil met environ 8 minutes pour parvenir à la Terre, celle de l'étoile la plus proche de nous met environ 4 ans, et celle des étoiles lointaines des millions d'années. C'est pour cela qu'on dit souvent qu'on observe le passé des étoiles en les regardant dans le ciel. La lumière est indispensable à notre vision, car l'œil ne peut détecter que les objets qui envoient de la lumière. Si on voit la pleine Lune, c'est parce que le Soleil éclaire la Lune et celle-ci en renvoie une partie vers notre œil qui nous permet de la voir.

1) Qu'est-ce que la lumière ? À quelle vitesse se propage-t-elle dans l'espace ?

.....

.....

2) Combien de temps met la lumière du soleil pour arriver sur Terre ? .....

3) Combien de temps met la lumière de la Lune pour arriver sur Terre ? Donne le résultat en s.

**Données** : distance Terre-Soleil : 150 000 000 km ; distance Terre-Lune : 400 000 km

.....

.....

4) En absence du soleil, peut-on voir la pleine Lune ? Pourquoi ?

.....  
 .....

5) Peut-on voir en absence de lumière ? Pourquoi ?

.....  
 .....

6) Quel est le rôle fondamental joué par la lumière dans la vie des animaux ?

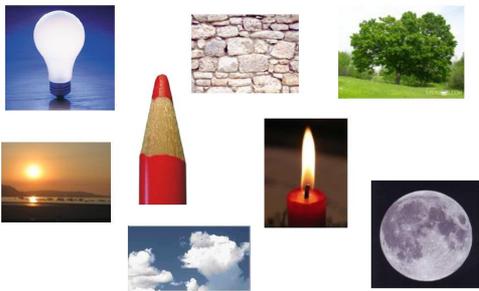
.....

7) Complète le texte suivant

La lumière est une ..... qui se propage dans l'espace à une vitesse de ..... Elle nous permet de ..... ce qui nous entoure. Notre œil ne peut détecter que les objets qui ..... de la lumière.

## II. LES SOURCES DE LA LUMIÈRE

Observe l'image et réponds aux questions.



— Source de lumière ? —

a. Parmi ces objets, lesquels sont des sources de lumière ?

.....  
 .....

b. Lesquels de ces objets produisent de la lumière ?

.....  
 .....

c. Lesquels de ces objets ne produisent pas de la lumière mais la renvoient quand ils en reçoivent ?

.....

### VOCABULAIRE

-> Un objet qui produit et envoie de la lumière est appelé une .....

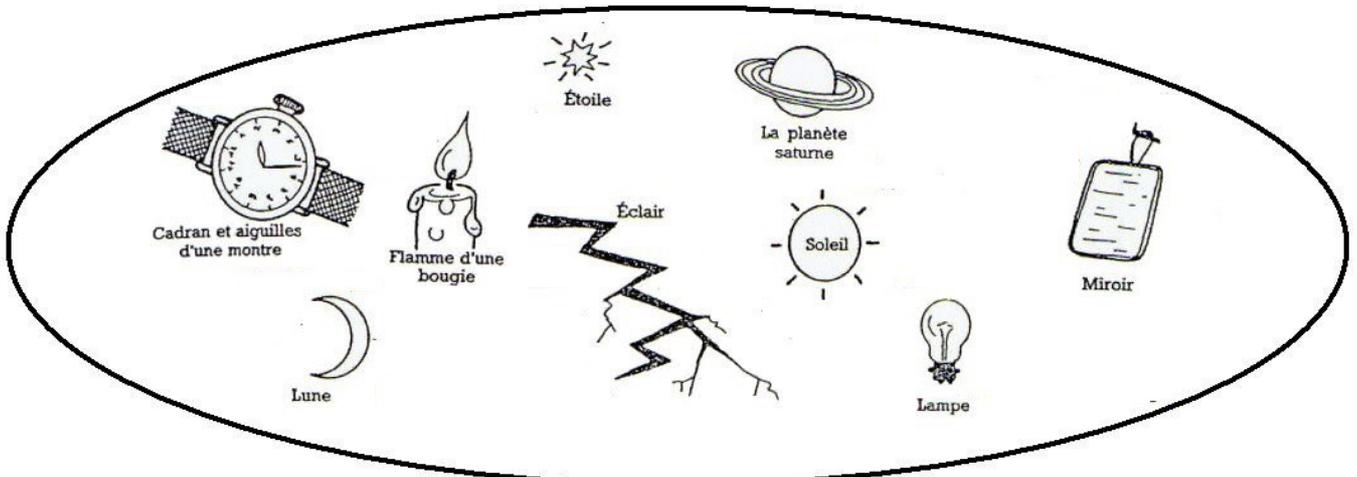
.....

-> Un objet qui ne produit pas de la lumière mais la renvoit est appelé une .....

.....

**EXERCICE**

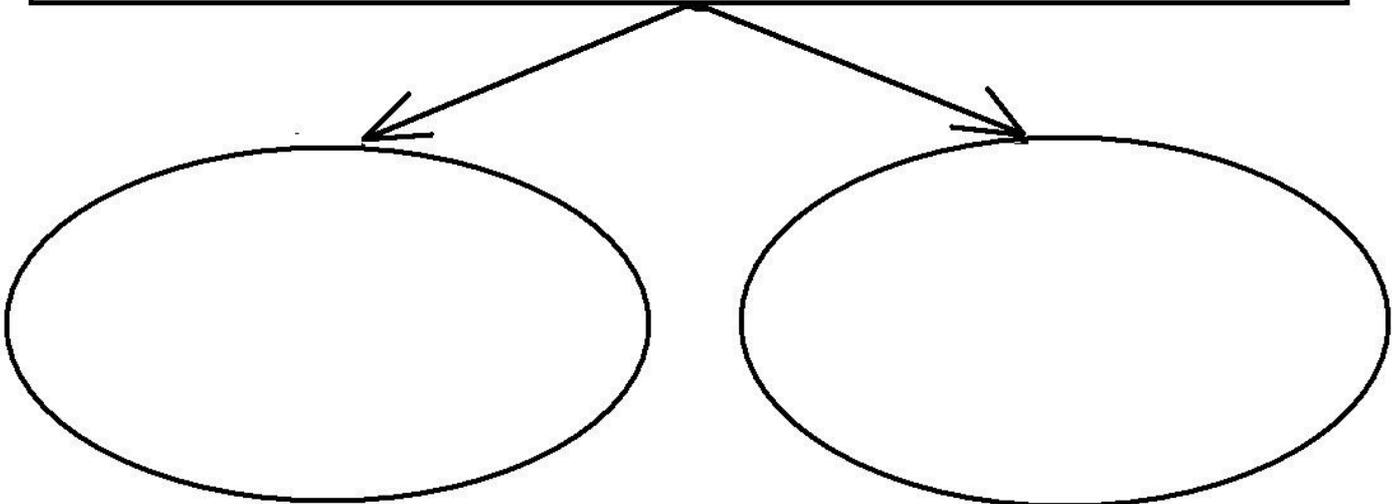
Réalise un trier/classer des objets suivants selon la nature de la source lumineuse.



Critère : .....

Caractéristique : .....

.....



An empty rectangular box is located below the left oval, intended for students to write notes or additional information related to the items in that category.

An empty rectangular box is located below the right oval, intended for students to write notes or additional information related to the items in that category.

### III. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA LUMIÈRE

#### A. EXPÉRIENCE 1

Matériel : source lumineuse, papier en carton muni d'une fente, tube creux, écran.

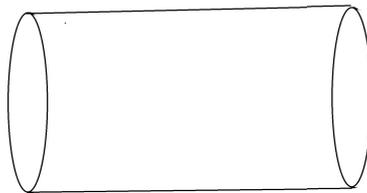
Mode opératoire

1. Dirige la source lumineuse vers la fente placée devant un écran.
2. Place la source lumineuse contre l'extrémité du tube creux, dirige le tube vers l'écran.
3. Déforme le tube sans bouger la source ni l'écran.

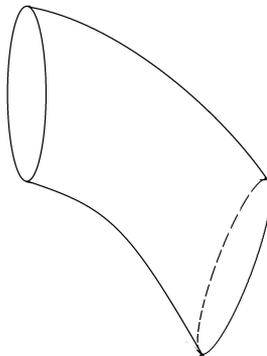
##### Schéma 1



##### Schéma 2



##### Schéma 3



#### Constatations

1. ....
2. ....
3. ....

#### Conclusion

.....

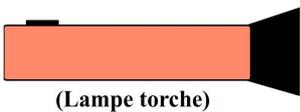
## B. EXPÉRIENCE 2

Matériel : objet 1, objet n°2, objet n°3, lampe torche, écran

Mode opératoire :

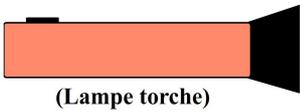
1. Éclaire l'objet n°1 à l'aide de la lampe torche.
2. Éclaire l'objet n°2 à l'aide de la lampe torche.
3. Éclaire l'objet n°3 à l'aide de la lampe torche.

Schéma 1



(Lampe torche)

Schéma 2



(Lampe torche)

Schéma 3



(Lampe torche)

### a) CONSTATATION

1. ....

La vision derrière cet objet est .....

2. ....

La vision derrière cet objet est .....

3. ....

La vision derrière cet objet est .....

### b) CONCLUSION

Les objets éclairés peuvent être classés en 3 catégories distinctes :

- Ceux qui ....., ils sont dits .....
- Ceux qui ....., ils sont dits .....
- Ceux qui ....., ils sont dits .....

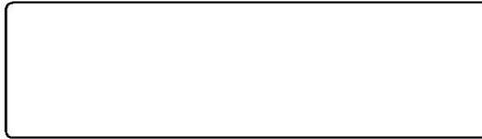
**c) INTERPRÉTATION ET VOCABULAIRE**

Quand la lumière éclaire un objet, elle est :

- soit ..... (la lumière traverse l'objet)
- soit ..... (la lumière pénètre dans l'objet et n'en sort pas)
- soit ..... (la lumière est renvoyée dans toutes les directions)

**Remarque** : la réflexion de la lumière est un cas particulier de ....., où la lumière est renvoyée selon une seule direction.

**Illustration** : trace sur le schéma des rayons de lumière envoyés par la source lumineuse vers l'objet. En **bleu** : les rayons **transmis** ; en **noir** les rayons **absorbés** ; en **rouge** les rayons **diffusés**.



**C. SYNTHÈSE**

La lumière est un phénomène physique qui se manifeste par un transport ..... dans l'espace. Sa vitesse de propagation dans le vide est de ..... km par seconde. Quel que soit le milieu où elle se propage, sa trajectoire est toujours ....., et elle est capable ..... les objets, ce qui nous permet de voir ces derniers. Quand la lumière frappe un objet, elle est soit ..... par l'objet, on dit dans ce cas que l'objet est ....., soit elle est ....., on dit dans ce cas que l'objet est ....., soit elle est ....., on dit dans ce cas que l'objet est .....

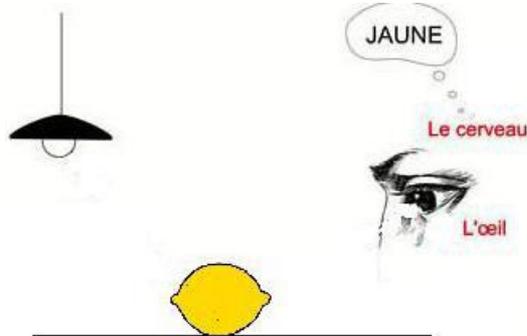
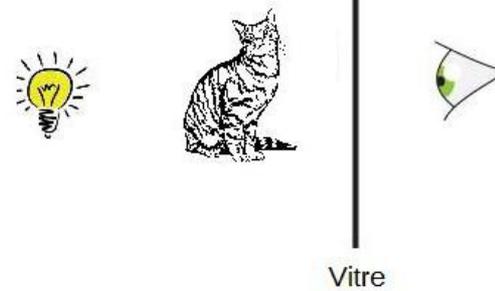
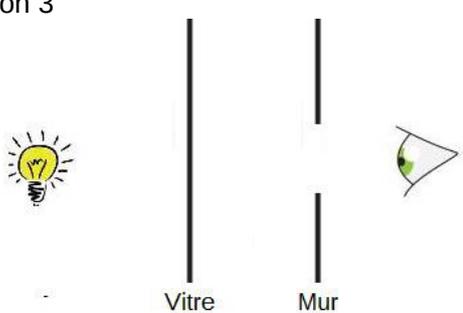
Un objet qui produit de la lumière est dit ....., et un objet qui reçoit la lumière et la diffuse, l'absorbe ou la transmet s'appelle .....

.....

**D. EXERCICES**

**Exercice 1**

Modélise le trajet de la lumière en traçant des rayons lumineux significatifs.

<p>Situation 1</p> 	<p>Situation 2</p> 
<p>Situation 3</p> 	<p>Situation 4</p> 

**Exercice 2**

Une boîte est entièrement tapissée de noir à l'intérieur et percée d'un trou sur le dessus. Une lampe est placée dans la boîte comme sur le dessin. Un observateur regarde par le trou.

a) Si la lampe est éteinte, que voit l'observateur ? Justifie ta réponse avec une ou deux phrases.

.....

.....

.....

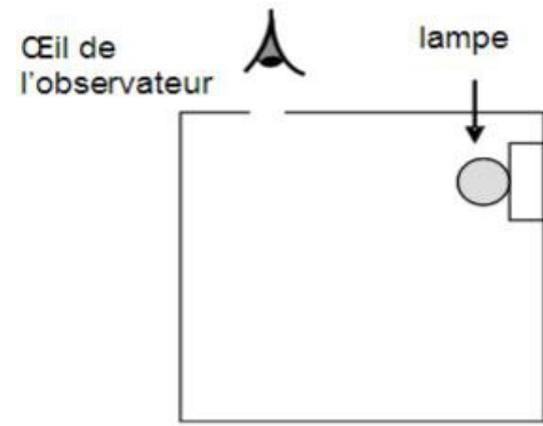
b) Si la lampe est allumée, que voit-il ? Justifie ta réponse avec une ou deux phrases.

.....

.....

.....

c) Dans la boîte, place une boule blanche de façon à ce qu'elle soit visible pour l'observateur quand la lampe est allumée. Justifie ta réponse à l'aide de rayons que tu ajouteras sur le dessin.

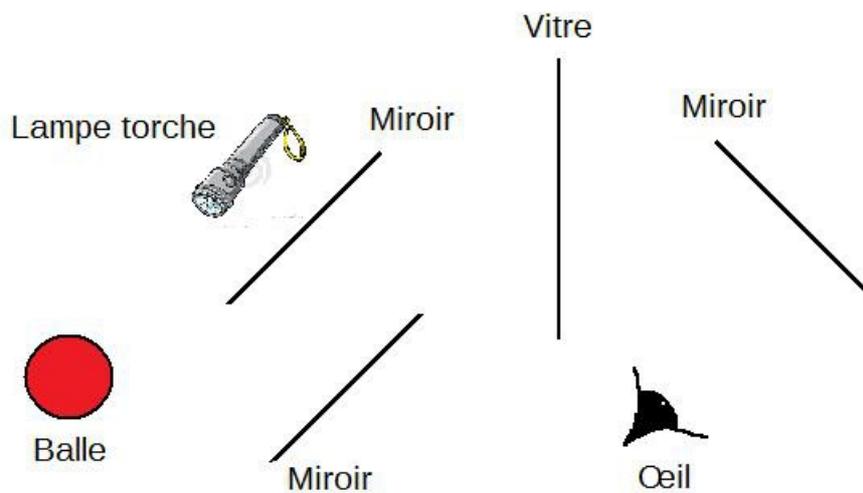


**Exercice 3**

Note si, selon toi, les affirmations suivantes sont V (vraies) ou F (fausses). Pour celles que tu considères fausses, souligne le mot faux (1 mot avec ou sans article) ou le nombre faux et indique ta correction (1 mot, avec ou sans article, ou un nombre) dans la case prévue à cet effet.

N°	Affirmations	V (vraie) / F (fausse)	Corrections
	<i>Exemple :</i> <i>Un objet noir <u>diffuse</u> toute la lumière qu'il reçoit</i>	<i>F</i>	<i>absorbe</i>
1	Nos yeux doivent émettre de la lumière pour nous permettre de voir les objets qui nous entourent.		
2	La lumière se propage en ligne droite entre le Soleil et la Lune.		
3	La lumière est visible.		
4	Une feuille blanche éclairée par le Soleil est visible, car elle émet de la lumière.		
5	Une assiette blanche est visible dans une chambre noire fermée sans éclairage.		
6	La lumière émise par un LASER se déplace à une vitesse infinie.		
7	La lumière, émise par le Soleil, qui éclaire la Lune est invisible.		
8	La vitesse de propagation de la lumière est de 300 kilomètres par seconde.		

**Exercice 4**



Sur le schéma suivant, l'observateur peut-il voir la balle ? Justifie ta réponse en traçant des rayons lumineux significatifs.