

## **CONSIGNES** **du jeudi 30 avril au mercredi 06 mai**

### **Le mot du prof...**

Nous commençons un nouveau chapitre sur la lumière...

J'ai tout rassemblé dans un seul fichier pdf « 5<sup>n°</sup>- SPC-Gondonneau-005 » dans lequel vous trouverez :

- Page 1 : les consignes
- Pages 2-3 : le début du cours
- Pages 4-5 : une activité documentaire et son corrigé
- Pages 6-7 : des exercices et leurs corrigés
- Page 8 : la correction de l'évaluation

Essayer de faire du mieux possible les activités et exercices avant de les corriger. Pour la correction utiliser un stylo vert !

**Vous ne devrez RIEN m'envoyer cette semaine...**

**MAIS** si vous avez des questions, des incompréhensions, vous pouvez me joindre par mail à l'adresse : [alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr](mailto:alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr).

Bon courage...

### **Travail à faire :**

- Copier la partie I du cours dans votre cahier (nouvelle page) puis visualiser la vidéo.
- Copier la partie II du cours dans votre cahier en faisant les activités dans l'ordre (activité documentaire puis visionner la vidéo avant d'écrire la partie « A retenir »).
- Copier le début de la partie III du cours
- Faites les exercices pour mobiliser les connaissances du cours (partie exercice)

## L1 - LA LUMIERE : SOURCES ET PROPAGATION

### I- Les différentes sources de lumière

Une **source de lumière** est un corps (= objet) qui émet (= qui projette) de la lumière autour de lui.

On distingue **deux sortes de source de lumière** :

- **Les sources primaires** : ce sont des corps qui produisent la lumière qu'ils émettent.
- **Les objets diffusants** : ce sont des corps qui ne produisent pas de lumière mais qui renvoient la lumière reçue. On dit qu'ils diffusent la lumière.

sources primaires	objets diffusants
Soleil	Les planètes
Flammes	Lune
Filament d'une lampe à incandescence	Ecran de cinéma
Ecrans de télévision, d'ordinateur...	Tous les objets, êtres vivants qui nous entourent
Vers luisants	...
...	...

Vidéo (lien : <https://www.youtube.com/watch?v=l-r2QpvlZ0k>)

### II- Dans quelles conditions peut-on voir un objet ?

#### A. Activité documentaire : le mécanisme de la vision

#### B. Les conditions de visibilité d'un objet

Vidéo (lien : [https://www.youtube.com/watch?v=PJQJP6\\_bVVM](https://www.youtube.com/watch?v=PJQJP6_bVVM))

#### C. A retenir

**On peut voir un objet si notre œil reçoit la lumière provenant de cet objet** : il doit donc être éclairé et dans le champ de vision de l'observateur.

C'est possible si :

- L'objet **émet sa propre lumière ou diffuse la lumière qu'il reçoit**
- Le milieu qui sépare l'objet et l'œil laisse passer la lumière : le milieu est **transparent** (par opposition on qualifie d'**opaque** un milieu qui ne laisse pas passer la lumière).

### III- Comment se propage la lumière ?

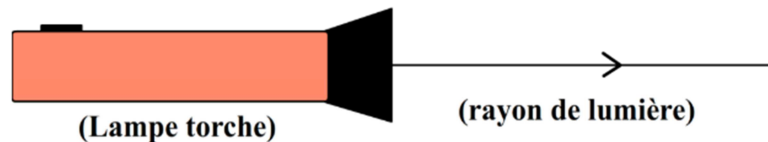
#### A. La propagation de la lumière

La lumière n'est pas un objet matériel (on ne peut la toucher !) au lieu de dire qu'elle se déplace on utilise le terme se « **propager** ».

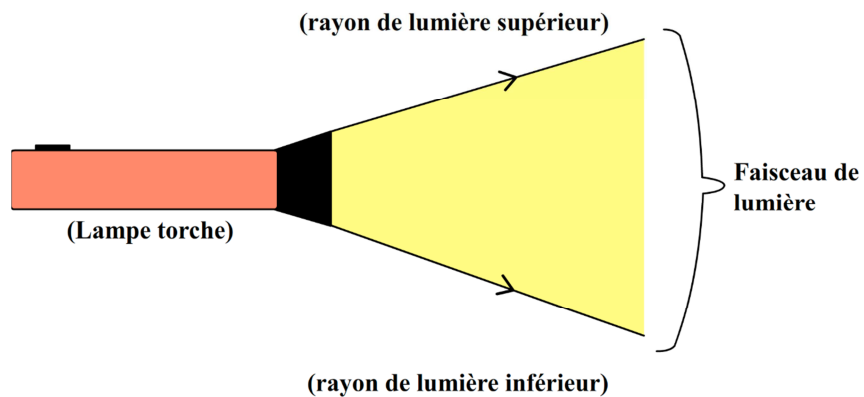
Vidéo (lien : <https://www.youtube.com/watch?v=NnkK-V5H2Q>)

#### B. Rayon lumineux et faisceau de lumière

Un rayon lumineux représente le chemin suivi par la lumière : il est représenté par une droite à laquelle on ajoute une flèche afin d'indiquer le sens de propagation.



Une source de lumière émet souvent de la lumière dans plusieurs directions. L'ensemble des rayons lumineux correspondent à un faisceau de lumière. Pour le modéliser on représente les rayons de lumière qui le délimitent.



## Activité documentaire : Le mécanisme de la vision

Source : Hatier – Microméga - manuel de cycle 4

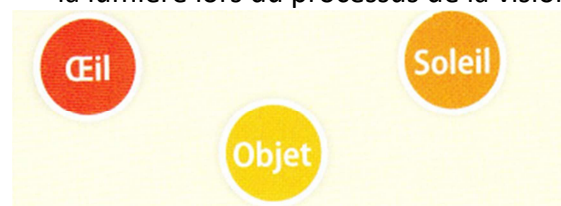
**Situation de départ :** Dès l'Antiquité, les Grecs tentent d'expliquer le mécanisme de la vision ; deux théories s'opposent jusqu'aux déductions d'Alhazen.

**Problème à résoudre :** Quel est le mécanisme de la vision ?



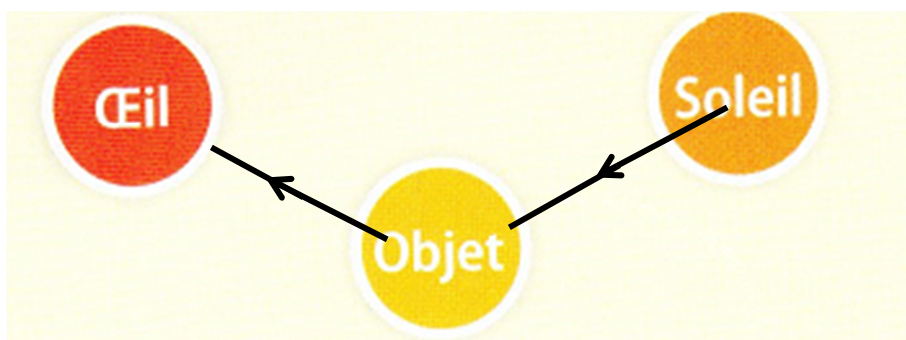
### Questions :

1. Démocrite et Euclide ont tenté d'expliquer dans quel « sens » s'effectuait la vision. En quoi leurs théories diffèrent-elles ?
2. Pourquoi peut-on considérer les théories antiques comme des croyances, au contraire des conclusions d'Alhazen ?
3. Alhazen distingue deux sortes d'objets : lesquels ? Explique ce qui les différencie.
4. Par une approche révolutionnaire utilisant la démarche expérimentale, Alhazen a déduit une explication du mécanisme de la vision. Décris ce mécanisme.
5. Reproduis la figure et indique le trajet de la lumière lors du processus de la vision



### Activité documentaire : Le mécanisme de la vision - CORRECTION

1. D'après Démocrite la vision vient d'une image par les objets et qui **entre dans l'œil**. Pour Euclide, ce sont les yeux qui envoient des rayons lumineux.
2. On peut considérer les théories antiques comme des croyances car l'expérience ne vient pas prouver une des théories.
3. Alhazen distingue les objets lumineux (ceux qui émettent leur propre lumière que nous appelons les sources primaires) et les objets diffusants (ceux qui renvoient la lumière reçue)
4. Pour voir un objet il faut que la lumière émise par cet objet arrive dans notre œil. Soit l'objet est une source primaire et la lumière arrive directement, soit c'est un objet diffusant et dans ce cas il doit être éclairé et renvoyer vers notre œil la lumière qu'il diffuse.
5. Reproduis la figure et indique le trajet de la lumière lors du processus de la vision



## Exercices

### Exercice 19 p. 345 de votre livre

#### Exercice A : L'étoile du Berger.

Une étoile est un astre qui produit lui-même sa lumière. Mais l'étoile du Berger n'est pas une étoile, c'est la planète Vénus.

1. À quelle catégorie de sources de lumière Vénus appartient-elle ?
2. Comment expliquer que Vénus puisse être confondue avec une étoile ?

### Exercice 18 p. 345 de votre livre

#### Exercice B : visibilité

Reproduis le schéma en ajoutant les rayons de lumière nécessaires pour voir l'arbre.



#### Exercice C : un rayon lumineux

Quel est le rayon de lumière correctement tracé ?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

## Exercices - CORRECTION

### 19 Identifier des sources lumineuses

1. Les sources primaires de lumière sont les spots lumineux et les écrans géants.
2. Pour qu'un spectateur voit l'artiste, il faut que la lumière provenant de l'écran ou diffusée par l'artiste parvienne à ses yeux.

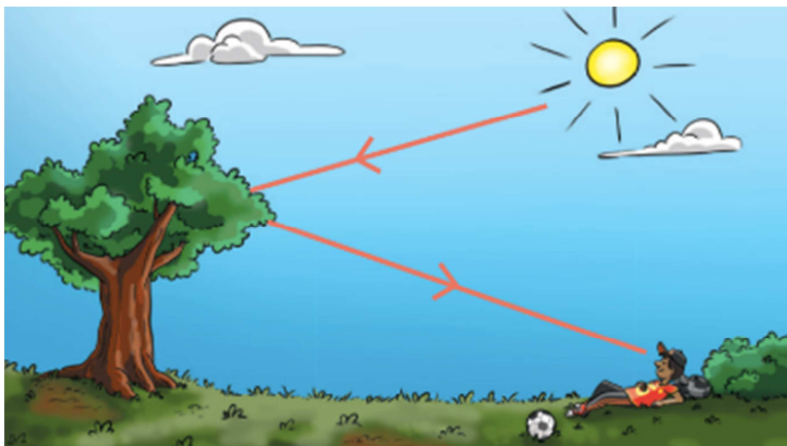
### 18 Repérer les conditions de visibilité

La situation dans laquelle la pomme est visible par l'œil est la situation **B**.

#### Exercice A : L'étoile du Berger.

1. Vénus est un objet diffusant car elle diffuse la lumière du Soleil sans en produire elle-même.
2. Vénus est proche du Soleil et apparaît donc comme très lumineuse, bien qu'elle ne soit qu'un objet diffusant. Elle est, de plus, suffisamment éloignée pour que, vu sa petite taille, aucun détail de son aspect ne soit visible, hormis son éclat. Elle n'est donc pas facile à distinguer d'une étoile qui serait très brillante.

#### Exercice B : visibilité



#### Exercice C : un rayon lumineux

Le rayon de lumière correctement tracé est le n° 2



## Evaluation et éléments de correction

### Exercice 1 : Connaissances du cours (QCM) - 211

- 1) Avec quel appareil mesure-t-on une masse ? **balance**
- 2) Quelle est l'**unité légale** de masse ? **kilogramme**
- 3) Avec quel appareil mesure-t-on un volume avec précision ? **éprouvette graduée**
- 4) Quelle est l'**unité légale** de volume ? **mètre cube m<sup>3</sup>**
- 5) Compléter : 1 mL = **1 cm<sup>3</sup>**
- 6) Comment appelle-t-on la grandeur représentant la masse d'un objet par unité de volume ? **masse volumique**
- 7) Quelle est l'unité de masse volumique ? kg/m<sup>3</sup>
- 8) Quelle est la formule utilisée pour calculer la masse volumique ? rho  **$\rho = m : V$**

### Exercice 2 : Conversions - 131

- |                      |   |
|----------------------|---|
| a) 520 mg = ..... g  | e) 5,1 L = ..... mL                           |
| b) 2450 g = ..... kg | f) 44 dm <sup>3</sup> = ..... L               |
| c) 4,23 g = ..... mg | g) 78 cm <sup>3</sup> = ..... mL              |
| d) 1,8 kg = ..... g  | h) 0,9 m <sup>3</sup> = ..... dm <sup>3</sup> |

**a = 0,520 g / b = 2,450 kg / c = 4230 mg / d = 1800 g / e = 5100 mL / f = 44 L / g = 78 mL / h = 900 dm<sup>3</sup>**

### Exercice 3 : Mesures - 412

- 1) Quelle est la masse de sel ? **10 g**
- 2) Quel est le volume de liquide ? **36 mL**

### Exercice 4 : calcul d'une masse volumique – 131 / 412

On cherche la masse volumique de l'huile d'olive

On sait que  $\rho = m : V$

On connaît  $m = 184$  g et  $V = 200$  mL

On calcule  $\rho = 184 : 200 = 0,92$  g/mL

La masse volumique de l'huile d'olive est de 0,92 g/ mL

On pouvait aussi convertir le volume en L et exprimer la masse volumique en g/L car aucune consigne n'était donnée concernant les unités

### Exercice 5 : un cocktail 412

- 1) Classer les liquides du plus dense au moins dense : **sirop de grenadine > sirop de menthe > nectar**
- 2) Dans le schéma on doit voir **3 couches**, la plus dense en bas (sirop de grenadine) puis sirop de menthe et enfin le nectar en haut