



## Sources primaires et secondaires de lumière



**Travail à la maison**  
 À la maison, pour bien comprendre et apprendre, j'utilise le site de classe où je retrouve mes activités, mes TP, les corrigés ainsi que des vidéos explicatives et des jeux interactifs pour m'améliorer. Pour réussir, je reprends bien mes activités, mes TP, le cours et la fiche de mémorisation active.

**Site de classe**  
[meuret.netboard.me/physiquechimie5e](http://meuret.netboard.me/physiquechimie5e)



**SCAN ME**

Activités	Compétences à auto évaluer	Auto évaluation
Travaux pratiques 1 : Source primaire de lumière, objet diffusant	Pratiquer des démarches scientifiques (Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte).	
Travaux pratiques 2 : Propagation de la lumière dans le vide	Pratiquer des démarches scientifiques (Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations et mettre en oeuvre des démarches propres aux sciences).	
Activité sur le parcours Avenir : Découverte des métiers de la science - Notée	Adopter un comportement éthique et responsable (Effectuer des recherches sur les métiers scientifiques)	
Exercices d'entraînement différenciés		
Cours + fiche de mémorisation active		
Devoir surveillé n°7		

A la fin de la séquence, je dois :

Etre capable d'identifier une source de lumière et de donner sa nature (primaire ou secondaire).  
 Etre capable de tracer un rayon lumineux.

Evaluation par contrat de confiance

Pour le contrôle, je dois être capable :

- De répondre à 5 questions issues de la fiche de mémorisation active.
- De réaliser le tracé d'un rayon lumineux lorsqu'il va d'une source vers un objet. (Exemple : Si je vois un chat qui est éclairé la nuit. Le rayon part du Soleil (source primaire) va jusqu'à la Lune (source secondaire) puis sur le chat (source secondaire) et enfin dans mon œil. )
- De dire si un objet produit ou diffuse de la lumière, s'il est une source primaire ou secondaire de lumière.
- De dire que c'est l'œil qui reçoit la lumière émise ou diffusée par un objet.
- D'indiquer qu'une matière transparente laisse passer la lumière et qu'une matière opaque ne laisse pas passer la lumière.

## Projet Avenir : A la découverte des métiers de la science - Noté

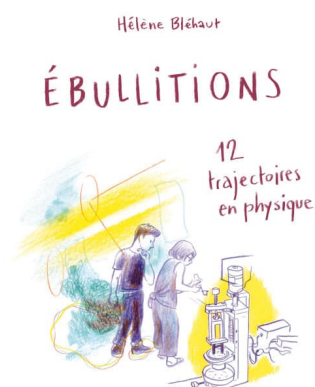
**Introduction** : Dans ce projet *Ébullitions*, 12 trajectoires en physique, vous allez découvrir à travers une bande dessinée les métiers des chercheurs en physique. En suivant les parcours de douze scientifiques, vous apprendrez ce qu'ils font, comment ils sont formés et quelles découvertes ils ont réalisées. Ce projet vous permettra de mieux comprendre le travail des chercheurs, les formations qu'ils suivent et les différents métiers liés à la physique, tout en explorant des histoires inspirantes de scientifiques passionnés.

**Objectifs** : Découvrir les métiers liés à la science. Travailler en équipe. Communiquer ses résultats à l'oral. Faire des recherches documentaires.

**Je m'autoévalue sur la compétence suivante** : Adopter un comportement éthique et responsable (Effectuer des recherches sur les métiers scientifiques)

### Consignes :

1. **Formez** des groupes de trois élèves.
2. **Lisez** la partie de la bande dessinée qui vous sera attribuée par votre enseignante (tirée au sort) avec le Qr-Code suivant.
3. Sur un papier A3, **réalisez** une affiche présentant le scientifique de votre groupe, son parcours d'études et ses recherches. Vous pouvez utiliser des illustrations, des citations ou tout autre élément visuel pour rendre votre affiche attractive.
4. Vous **aurez** 1 heure pour réaliser l'affiche.
5. **Préparez** une présentation orale de votre affiche pour la séance suivante. Vous devrez présenter votre travail à vos camarades pendant 3 minutes maximum.
6. Vous **serez** évalués sur :
  - Le respect des consignes.
  - La qualité de l'affiche réalisée.
  - La qualité de la présentation orale.



CNRS ÉDITIONS



# Bilan

## A. La lumière

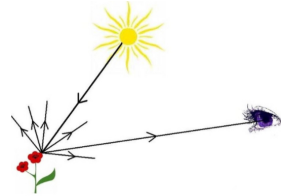
### I. Source et diffusion

- Les **sources primaires** de la lumière **produisent** la lumière qu'elles émettent.
- Pour être visible, un objet qui **ne produit pas** de lumière doit être éclairé, c'est un **objet diffusant** ou **source secondaire**. Les objets clairs diffusent davantage la lumière. Les objets sombres l'absorbent davantage.

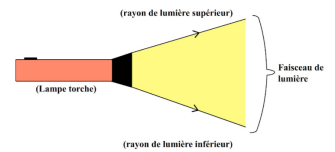
Pour voir un objet, il faut une **bonne orientation** (on ne voit pas dans le dos), une **quantité** suffisante de **lumière** et un **milieu transparent**.

### II. Propagation de la lumière

Dans des conditions normales, la lumière se **propage** en ligne droite, on dit que la propagation est **rectiligne**. On modélise un rayon de lumière par un **segment fléché** dans le sens de la propagation, c'est à dire de la source jusqu'à l'oeil.



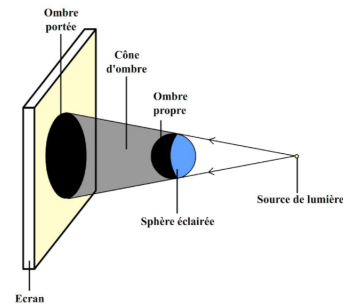
Un **faisceau lumineux** est une **infinité de rayons lumineux** délimités entre un rayon lumineux supérieur et un rayon lumineux inférieur. Lors de la schématisation, on colorie la partie située entre les deux rayons délimitant le faisceau.



### III. Ombres - éclipses et phases de lune

#### 1) Ombre

- Une **ombre** est une **zone qui ne reçoit pas de lumière**.
- On distingue deux types d'ombre :
  - l'ombre **propre** : elle correspond à la partie non-éclairée d'un objet (ici, la balle).
  - l'ombre **portée** : elle correspond à la zone d'ombre d'un objet qui a été projetée (ici, sur un écran).

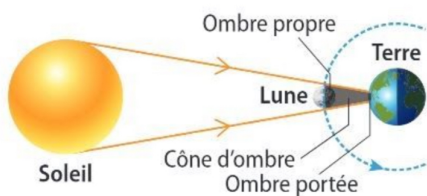
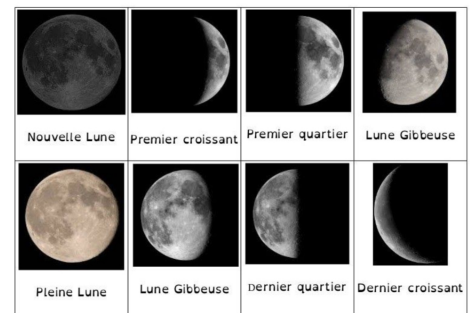


Entre l'ombre propre et l'ombre portée, on note la présence d'un **cône d'ombre**. Il s'agit d'une zone ne recevant pas de lumière.

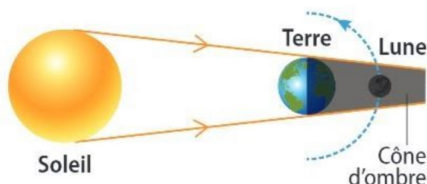
#### 2) Mouvement dans le système solaire

- La Terre fait une rotation sur elle-même en 24 heures, ce qui explique l'alternance jour/ nuit. La Terre fait une révolution autour du Soleil en 365,25 jours.
- La Lune est le seul satellite naturel de la Terre. Elle a un mouvement circulaire autour de notre planète. La surface de la Lune prend différents aspects, appelés phases.

Les phases de la Lune :



Position du Soleil, de la Terre et de la Lune lors d'une éclipse de Soleil.



Position du Soleil, de la Terre et de la Lune lors d'une éclipse de Lune.

#### 3) Les éclipses

**Les ombres permettent d'expliquer les éclipses.** Celles-ci se produisent lorsque le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés.

- éclipse de Soleil : la Lune masque le Soleil, qui n'est plus visible pour un observateur terrestre situé dans l'ombre portée de la Lune.
- éclipse de Lune : la Lune en traversant le cône d'ombre de la Terre, n'est plus visible car elle ne reçoit plus la lumière provenant directement du Soleil.

## Fiche de mémorisation active n°7

Question: Qu'est-ce qu'une source primaire de lumière?

Réponse: Une source primaire de lumière produit la lumière qu'elle émet.

Question: Qu'est-ce qu'une source secondaire de lumière?

Réponse: Une source secondaire de lumière ne produit pas de lumière mais diffuse la lumière d'une autre source.

Question: Quels sont les conditions pour voir un objet?

Réponse: Il faut qu'il y ait une bonne orientation, une quantité suffisante de lumière et un milieu transparent.

Question: Décrire la propagation de la lumière dans l'air.

Réponse: La lumière se propage rectilignement.

Question: Donner la définition d'un faisceau de lumière.

Réponse: Un faisceau lumineux est une infinité de rayons lumineux délimités entre un rayon lumineux supérieur et inférieur.

Question: Définir une ombre.

Réponse: Une ombre est une zone qui ne reçoit pas de lumière.

Question: Indiquer le nom de l'ombre qui correspond à la partie non-éclairée d'un objet.

Réponse: Il s'agit de l'ombre propre.

Question: Indiquer le nom de l'ombre qui correspond à la zone d'ombre d'un objet qui a été projetée.

Réponse: Il s'agit de l'ombre portée.

Question: Quelle est la durée de rotation de la Terre?

Réponse: La durée de rotation est de 24H.

Question: Quelle est la durée de révolution de la Terre?

Réponse: La durée de révolution est de 365,25 jours (un an).

Question: Indique le nom de l'éclipse lorsque la Lune masque le Soleil, qui n'est plus visible par un observateur terrestre situé dans l'ombre portée de la Lune.

Réponse: Il s'agit d'une éclipse de Soleil.

Question: Indique le nom de l'éclipse lorsque la Lune en traversant le cône d'ombre de la Terre, n'est plus visible.

Réponse: Il s'agit d'une éclipse de Lune.

## Exercices d'entraînement avec des niveaux différenciés

Tu devras faire les exercices de ton choix puis demander la correction à ton enseignante. Un niveau 1 rapporte 1 étoile, un niveau 2, 2 étoiles et un niveau 3 rapporte 3 étoiles. Un fois l'exercice fait, corrige ce dernier et colorie en vert la ou les étoiles correspondantes si tu as juste et en rouge si tes réponses sont fausses.



### EXERCICE 1 (NIVEAU 1) : UNE PHRASE

Rédige une phrase qui a du sens à partir des mots proposés.

- 1) objet diffusant - source primaire de lumière - contrairement à
- 2) Modéliser - lumière- rectiligne - rayon lumineux - trajet

### EXERCICE 2 (NIVEAU 1) : CLASSEMENT

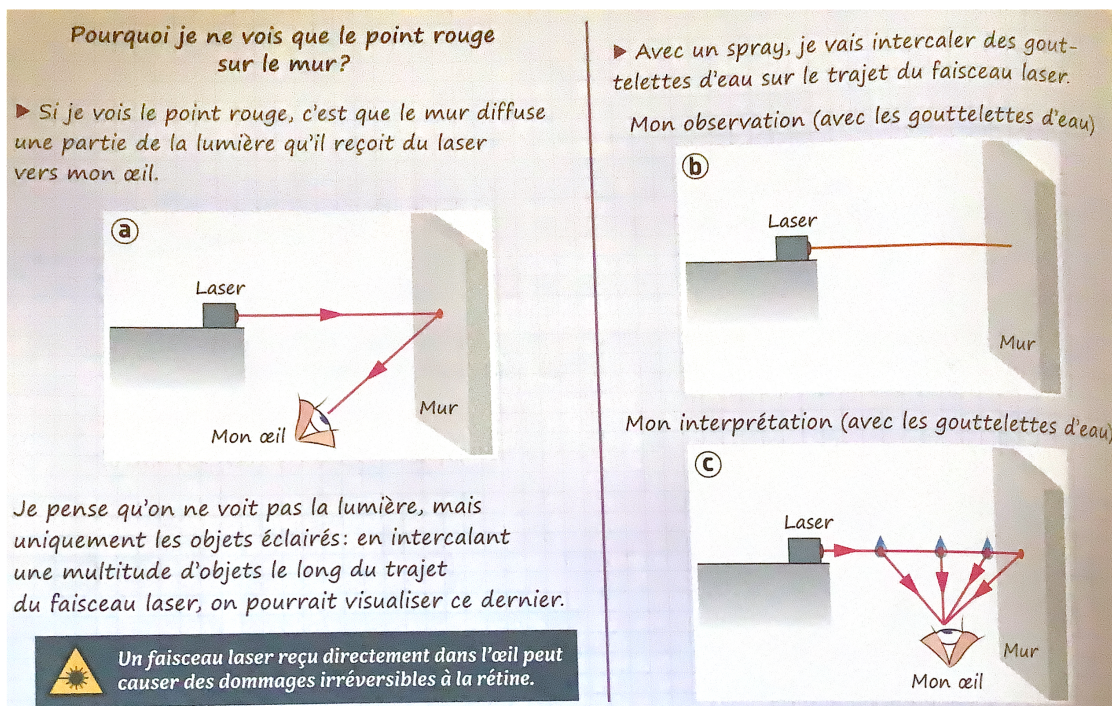
Classe les éléments suivants dans la catégorie source primaire de lumière ou dans celle objet diffusant : écran d'une tablette - flash d'un téléphone - Vénus - tableau blanc - lave d'un volcan - feu d'artifice - Lune - Soleil

### EXERCICE 3 (NIVEAU 1) : TEXTE A TROUS

Complète les phrases suivantes : Les nuits de pleine lune sont assez lumineuses, car la Lune ..... vers la Terre une partie de la lumière qu'elle reçoit du ....., source .....

Lors d'une éclipse totale de Soleil, le Soleil, la Lune et la Terre sont ..... Comme la lumière se propage de manière ..... dans le vide, celle émise par ..... ne peut pas contourner ..... Une partie de ..... n'est donc pas .....

### EXERCICE 4 (NIVEAU 2) : ANALYSE UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE



**Pourquoi je ne vois que le point rouge sur le mur?**

► Si je vois le point rouge, c'est que le mur diffuse une partie de la lumière qu'il reçoit du laser vers mon œil.

**a**

Laser

Mur

Mon œil

Je pense qu'on ne voit pas la lumière, mais uniquement les objets éclairés: en intercalant une multitude d'objets le long du trajet du faisceau laser, on pourrait visualiser ce dernier.

**Un faisceau laser reçu directement dans l'œil peut causer des dommages irréversibles à la rétine.**

► Avec un spray, je vais intercaler des gouttelettes d'eau sur le trajet du faisceau laser.

Mon observation (avec les gouttelettes d'eau)

**b**

Laser

Mur

Mon interprétation (avec les gouttelettes d'eau)

**c**

Laser

Mur

Mon œil

Aïko dispose d'un laser pour étudier la propagation rectiligne de la lumière. Lorsqu'elle l'allume, elle ne voit pas le faisceau lumineux, comme elle l'avait imaginé, mais uniquement un petit point rouge sur le mur, même en baissant la lumière de la salle. Elle décide de s'appuyer sur le modèle du rayon lumineux pour analyser ses observations.

- 1) Pourquoi est-elle **étonnée** lorsqu'elle allume son laser ?
- 2) Quel hypothèse Aïko **formule**-t-elle au cours de sa démarche ?
- 3) Pourquoi Aïko **imagine**-t-elle qu'on pourra utiliser le faisceau lumineux avec des gouttelettes d'eau ?
- 4) Les observations d'Aïko **vont**-elles dans le sens de l'hypothèse formulée ?
- 5) **Complète** la conclusion : « voir, c'est recevoir un .....dans ..... »

### EXERCICE 5 (NIVEAU 2) : UN SPECTACLE MAGNIFIQUE

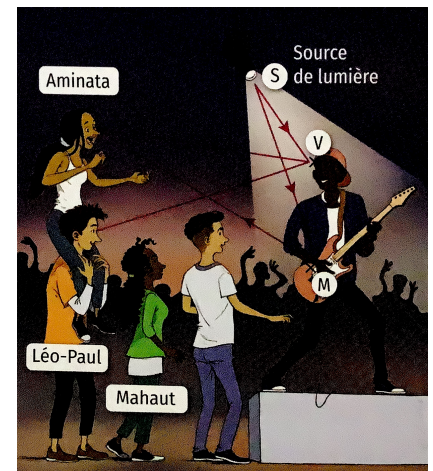
Sur une plage de l'île Mudhdhoo aux Maldives, on peut assister à un spectacle nocturne extraordinaire : l'océan est illuminé d'une étrange lueur bleue. Ce phénomène naturel est dû à l'accumulation de minuscules crustacés connu sous le nom d'ostracodes. Ils disposent d'un organe bioluminescent qu'ils utilisent pour se défendre.

- 1) Que **peut**-on parfois observer sur l'île Mudhdhoo ?
- 2) Quelle **est** l'origine de la lumière bleutée que l'on peut observer sur cette plage des Maldives ?
- 3) Les ostracodes **sont**-ils des sources primaires de lumière ou des objets diffusants? **Argumente** en utilisant la locution « en effet ».

### EXERCICE 6 (NIVEAU 2) : AU CONCERT

Pour voir un objet, il faut que l'œil reçoive un rayon lumineux en provenance de cet objet, qu'il ait produit sa propre lumière ou diffusé une partie de la lumière reçue. Aminata, Mahaut et Léo-Paul assistent à un concert.

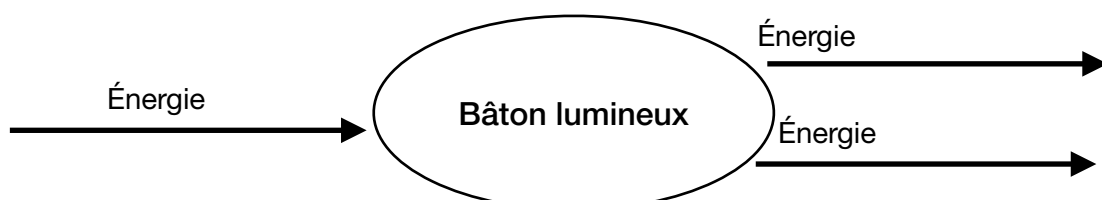
- 1) Parmi les trois amis, qui voit le visage du chanteur (point V) ?
- 2) Qui voit la main du chanteur sur la guitare (point M) ?



### EXERCICE 7 (NIVEAU 3) : DES BÂTONS LUMINEUX

En camping sans électricité, il est utile de disposer, la nuit venue, d'une source de lumière fonctionnant sans piles ni batterie. Un bâton lumineux peut servir d'éclairage d'appoint : pour le mettre en marche, il suffit de le plier et de le secouer. Un bâton lumineux contient deux liquides différents, séparés par une mince paroi. Lorsqu'on la brise, les deux liquides se mélangent. Ce qui provoque une transformation chimique au cours de laquelle une partie de l'énergie chimique stockée est convertie en énergie lumineuse, transférée dans l'environnement.

- 1) Quel **est** le principe de fonctionnement du bâton lumineux ?
- 2) Le bâton lumineux **est**-il une source primaire de lumière ou un objet diffusant ? **Justifie** ta réponse.
- 3) **Complète** le schéma ci-dessous pour modéliser le fonctionnement d'un bâton lumineux.



### EXERCICE 8 (NIVEAU 3) : SEANCE PHOTO

Lors d'une séance photo, de grands panneaux blancs sont souvent utilisés par les techniciens.

- 1) Quelle **est** ici la source primaire de lumière ?
- 2) D'après toi, à quoi **sert** le grand panneau blanc utiliser lors de cette séance photo ? **Argumente** en t'appuyant sur le vocabulaire scientifique adapté.



### EXERCICE 9 (NIVEAU 3) : LES ECLIPSES DE LUNE

Au cours d'une éclipse totale de Lune, celle-ci peut prendre une couleur rouge.

Les éclipses ont longtemps été des phénomènes intrigants. Aujourd'hui, on sait que les éclipses de Lune se produisent le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés : la Lune est alors dans l'ombre de la terre.

**Réalise** un schéma modélisant le modèle du rayon lumineux pour expliquer une éclipse de Lune. **Recherche** ensuite sur Internet pourquoi la Lune prend une teinte rougeâtre lors de ce phénomène et **note** l'essentiel de cette recherche.

## Grille d'évaluation

Nom Prénom : -

-

-

Critères	Niveau 1 (Insuffisant)	Niveau 2 (Satisfaisant)	Niveau 3 (Très bien)
Respect des consignes	Ne respecte pas les consignes de présentation, temps ou contenu.  1,5 points	Respecte partiellement les consignes.  3 points	Respecte parfaitement toutes les consignes.  4,5 points
Qualité de l'affiche	L'affiche est peu claire, manque d'informations ou d'éléments visuels.  1,5 points	L'affiche est claire, mais manque un peu de détails ou de créativité.  3 points	L'affiche est très claire, bien structurée et créative.  4,5 points
Présentation orale	La présentation est désorganisée, avec un manque d'éléments clés.  2 points	La présentation est claire, mais manque de fluidité ou de détails.  4 points	La présentation est fluide, bien structurée et couvre tous les éléments importants.  6,5 points
Communication et collaboration	Les membres du groupe ne collaborent pas efficacement.  1,5 points	Les membres du groupe collaborent, mais de manière inégale.  3 points	Les membres du groupe travaillent très bien ensemble, avec une excellente répartition des tâches.  4,5 points