

► **Groupe Scolaire Henri Matisse**

► **Matière :Science physique**

► **Prof : Trafi Mohamed**

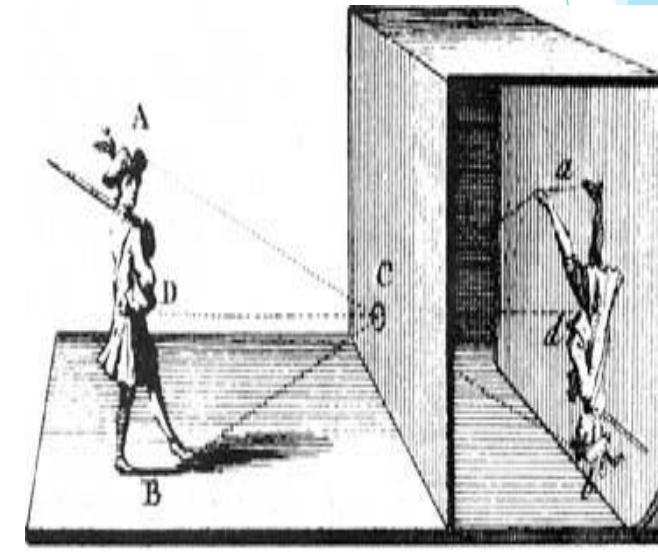
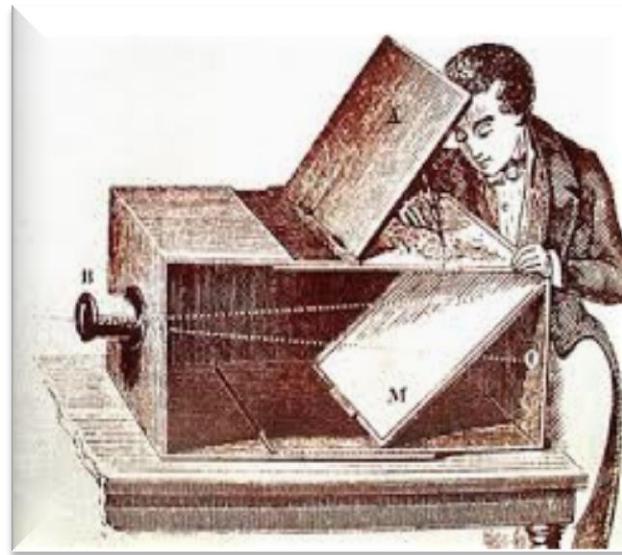
Chapitre : 4

LES APPLICATIONS DE LA PROPAGATION RECTILIGNE DE LA LUMIÈRE

I- La chambre noire:

1- Définition :

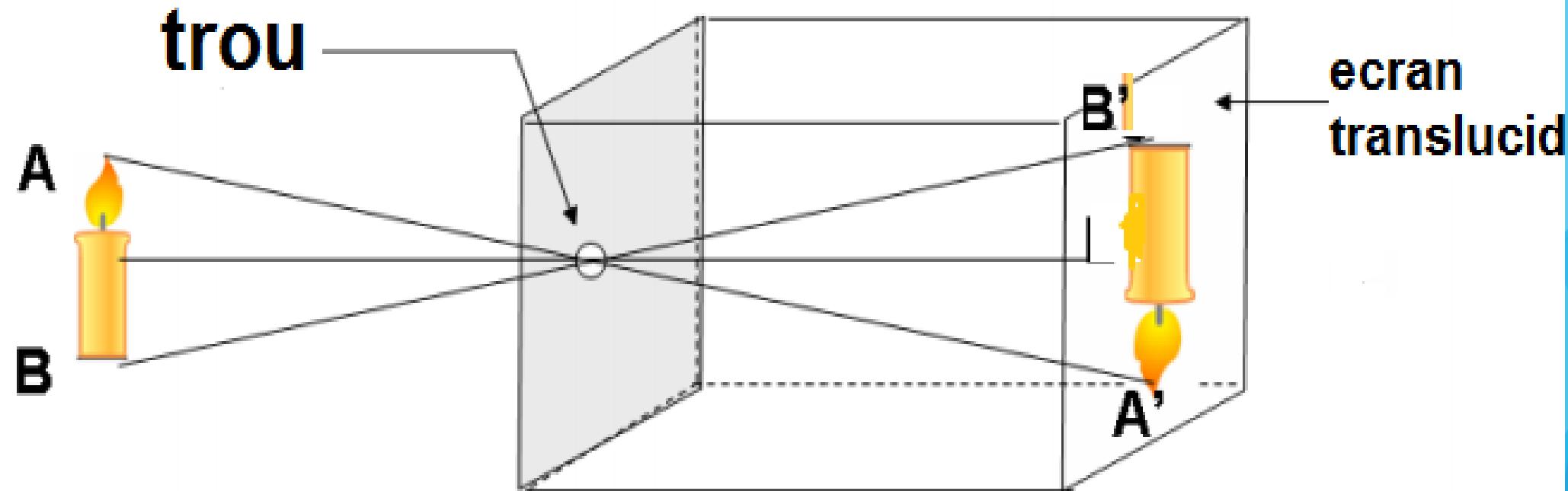
La chambre noire est une boîte opaque dont une face est translucide appelé l'écran , la face opposée est percée d'un petit trou appelé le sténopé . Vidéo (expérience1)



2- L'image obtenue avec chambre noire :

a- Expérience : Doc 1 page 94 + vidéo (expérience 2)

Placer devant l'ouverture de la chambre noire un objet lumineux (bougie).



b- observation :

On obtient sur l'écran de chambre noire une image $P'Q'$ renversée par rapport à l'objet PQ .

c- interprétation :

Selon le principe de la propagation de la lumière, la lumière émise ou diffusé par l'objet PQ à traverser le sténopé et est parvenue jusqu'à l'écran pour former l'image $P'Q'$.

3- Les paramètres qui influent sur la qualité de l'image :

a- La distance entre l'objet et le sténopé de chambre noire : **(Doc 2.1 page 94 figure A et B)**

Lorsque cette distance augmente l'image $P'Q'$ diminue.

b- La distance entre sténopé et l'écran :

(Doc 2.3 page 96 figure A et B)

Lorsque cette distance augmente l'image $P'Q'$ augmente.

c- La taille de l'ouverture :

(Doc 2.2 page 94 figure A et B)

Plus la taille de l'ouverture de sténopé est petit, plus l'image est plus nette et moins éclairée .

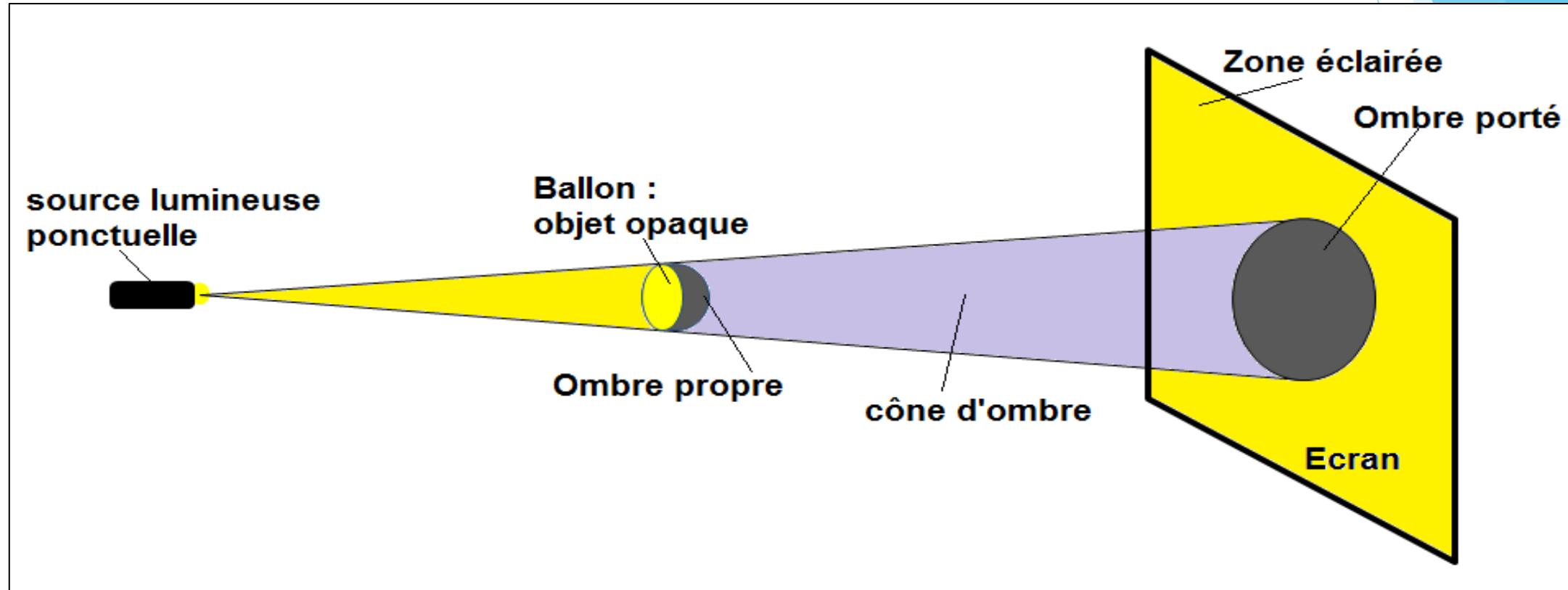
II- Les ombres :

1- Cas de source lumineuse ponctuelle :

On appelle source ponctuelle une source lumineuse dont les dimensions sont très petites , comme s'il n'y avait qu'un point qui émet de la lumière.

a- Expérience : Doc 3 page 96 + vidéo (expérience 3)

On place un ballon entre une source lumineuse ponctuelle et un écran:



b- Observation :

On observe :

- La partie non éclairée du ballon est appelée ombre propre .**
- La zone non éclairée sur l'écran est appelée ombre portée.**
- L'espace non éclairé entre le ballon et l'écran est appelé cône d'ombre.**

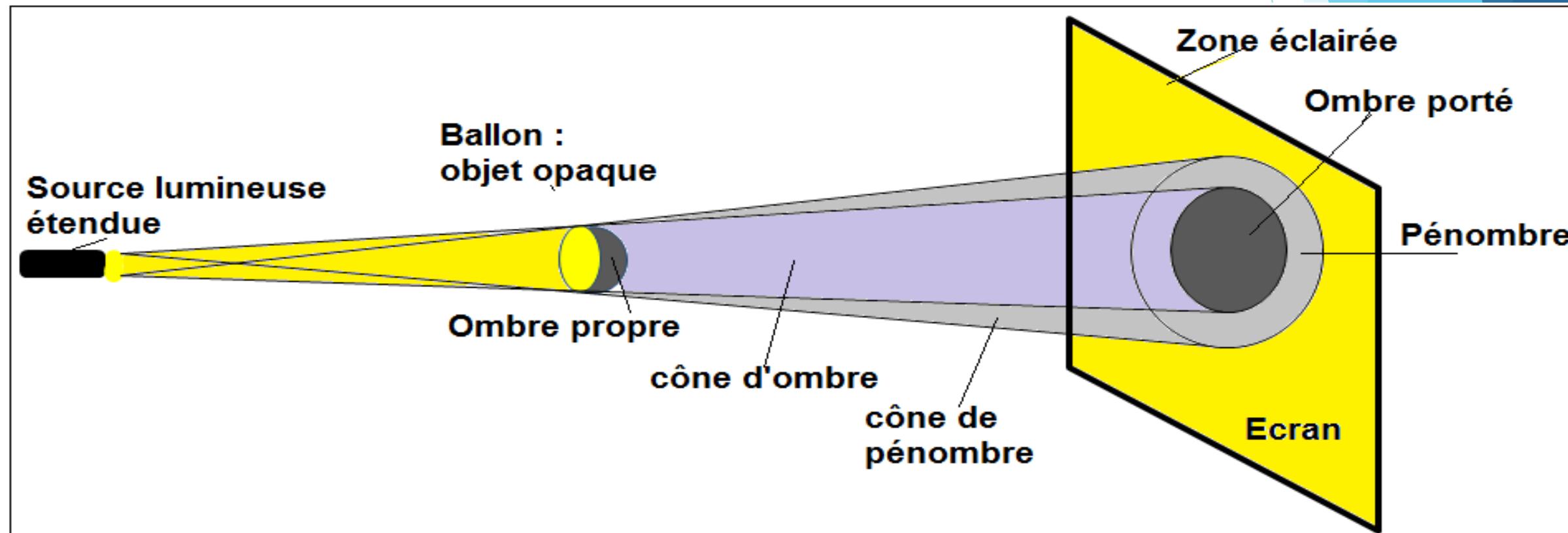
c- Interprétation :

La formation des ombres s'explique par le principe de propagation rectiligne de la lumière.

2- Cas de sources lumineuses non ponctuelles(une source étendue) :

a- Expérience : Doc 4 page 96 +vidéo (expérience 4)

On remplace la source ponctuelle par une source étendue (une source plus grande) .



b- Observation :

On observe :

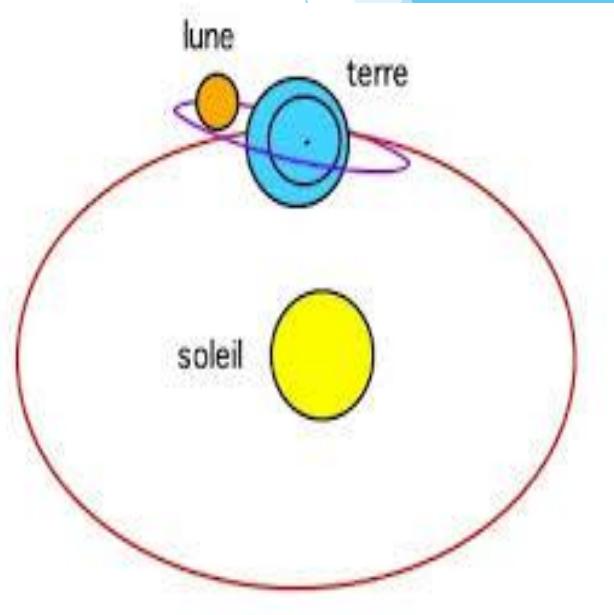
- Ombre propre** : est la zone non éclairée du ballon .
- Ombre porté** : est la zone non éclairée sur l'écran .
- Pénombre**: est la zone peu éclairée qui entoure l'ombre porté .
- Cône d'ombre** : est l'espace non éclairé entre le ballon et l'écran .
- Cône de pénombre** : est l'espace peu éclairé entre le ballon et l'écran .

c- Interprétation :

La formation des ombres s'explique par le principe de propagation rectiligne de la lumière .

III- Les éclipses:

- Les éclipses, qu'elles soient solaires ou lunaires, se produisent lorsque le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés.
- Les éclipses résultent des mouvements de la Terre et de la Lune par rapport au Soleil, et de leur inclinaison .
- Il existe 2 types d'éclipses sur la planète Terre:
 - Les éclipses solaires .
 - Les éclipses lunaires .

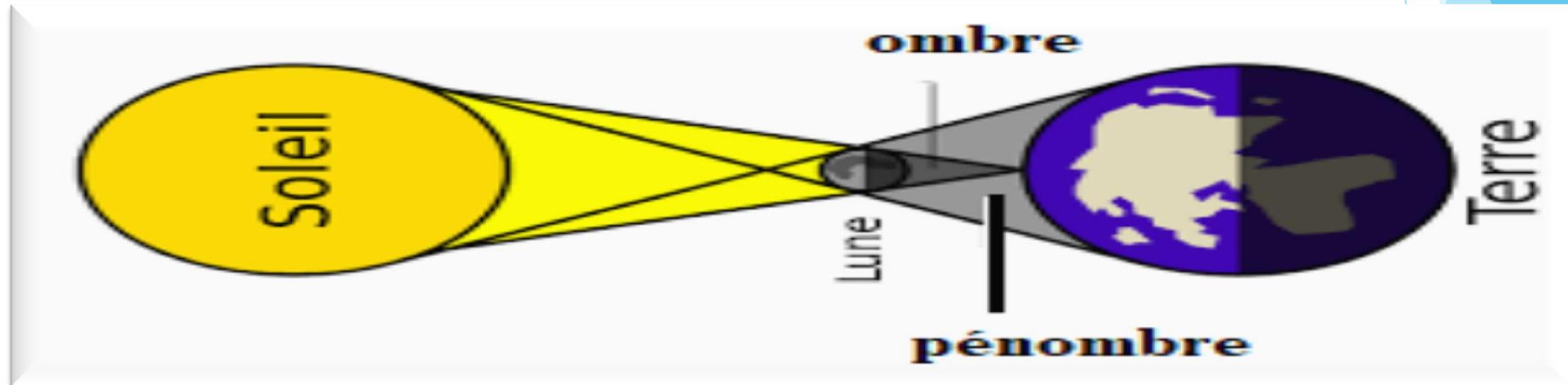


1- Eclipse de soleil: (Doc 5 page 98)

a- Définition :

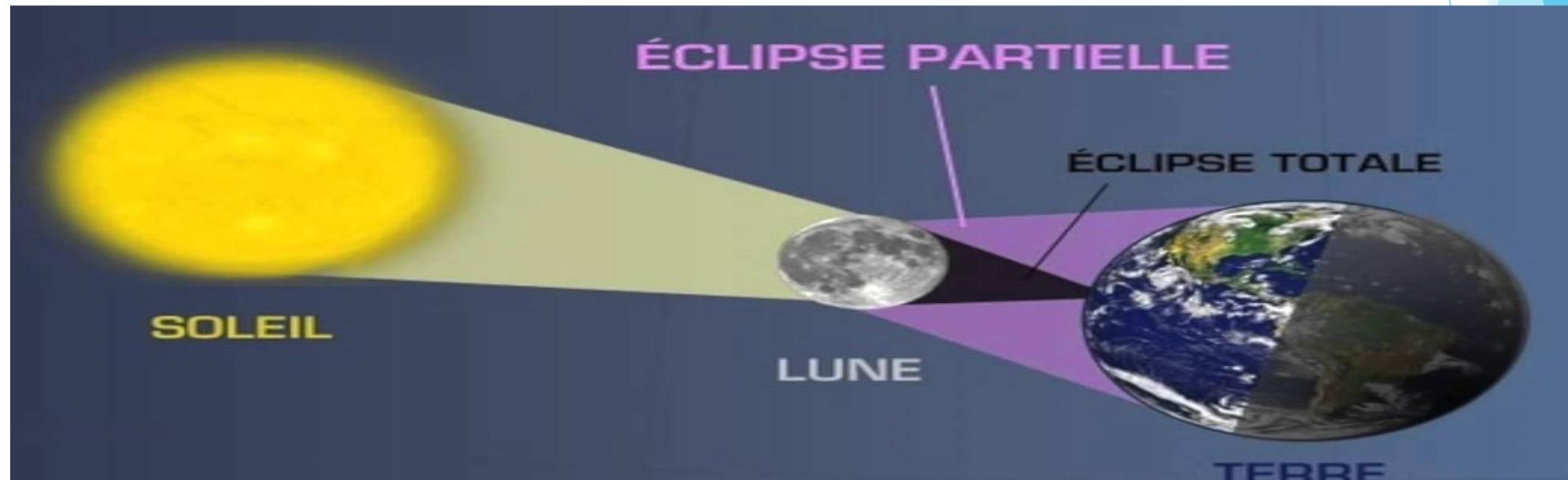
L'éclipse de Soleil est une phénomène naturel résulte du passage de la Lune entre la Terre et le Soleil.

Vidéo (expérience 5,6,7,8)



b- Observation :

- Un observateur placé à l'ombre porté de la lune sur la terre assiste à une éclipse totale .**
- Un observateur placé à la pénombre de la lune sur la terre assiste à une éclipse partielle.**

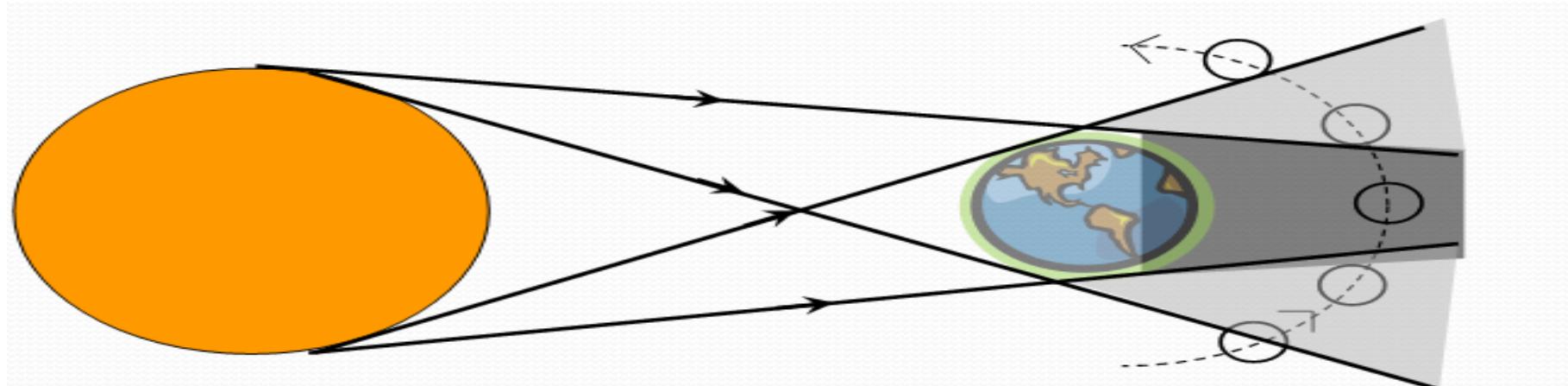


2- Eclipse de la lune: (Doc 6 page 100)

a- Définition :

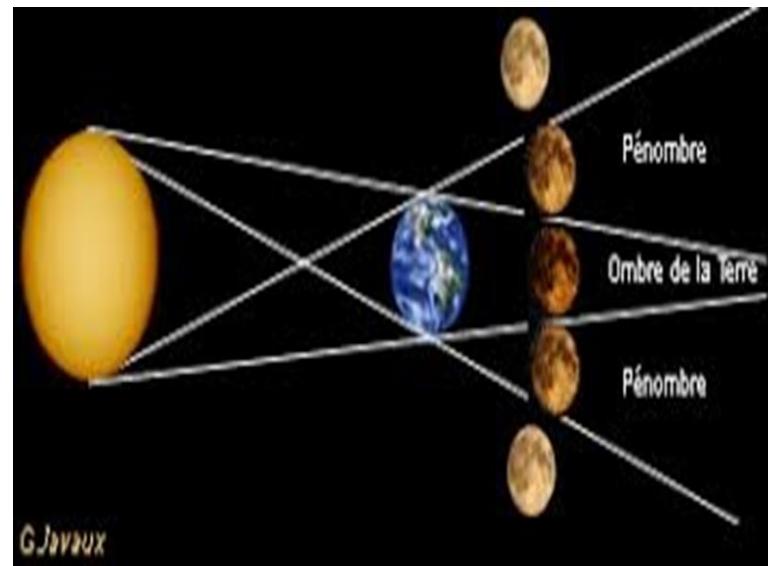
L'éclipse de la Lune est une phénomène naturel résulte du passage de la Terre entre la Lune et le Soleil, la Lune se trouve dans l'ombre ou pénombre de la Terre .

Vidéo (expérience 9,10,11)



b- Observation :

- Une éclipse totale de lune se produit lorsque la Lune passe dans le cône d'ombre de la terre et qu'on ne la voit plus.
- Quand la lune se trouve dans la zone pénombre, on observe une éclipse partielle.



une éclipse totale

une éclipse partielle