



APPLICATION DE LA PROPAGATION RECTILIGNE DE LA LUMIÈRE

« La lumière se propage en ligne droite. »



SITUATION-PROBLÈME :

Lors d'une promenade avec ses amis, Ahmed utilise un ancien appareil photo contenant une pellicule photographique.

Après avoir pris une photo, son ami Ali lui demande :



« À ton avis, comment fonctionne cet appareil photo pour former une image sur la pellicule ?
Et pourquoi cette image est-elle parfois inversée ? »

CONSIGNE :

Aidez Ahmed et Ali à comprendre :

- Comment la lumière entre dans l'appareil photo.
- Comment l'image se forme sur la pellicule.
- Pourquoi l'image obtenue est inversée.



OBJECTIFS

- ✓ Comprendre le fonctionnement d'une chambre noire (sténopé).
- ✓ Expliquer la formation d'images inversées.
- ✓ Appliquer les lois des ombres et de la perspective.
- ✓ Analyser le fonctionnement d'un appareil photo argentique.



NOM :

ENSEIGNANT(E) :



PRÉNOM :

ÉTABLISSEMENT :



CLASSE :



ANNÉE SCOLAIRE : 2026 / 2027

Applications de la propagation rectiligne de la lumière

(Prof . BRAHIM TAHIRI)

I) La chambre noire

1) Définition :

La chambre noire est une boîte opaque, dont une face est translucide (verre dépoli, papier calque) qui joue le rôle d'un écran et dont la face opposée est percée d'un petit trou appelé **sténopé**. 

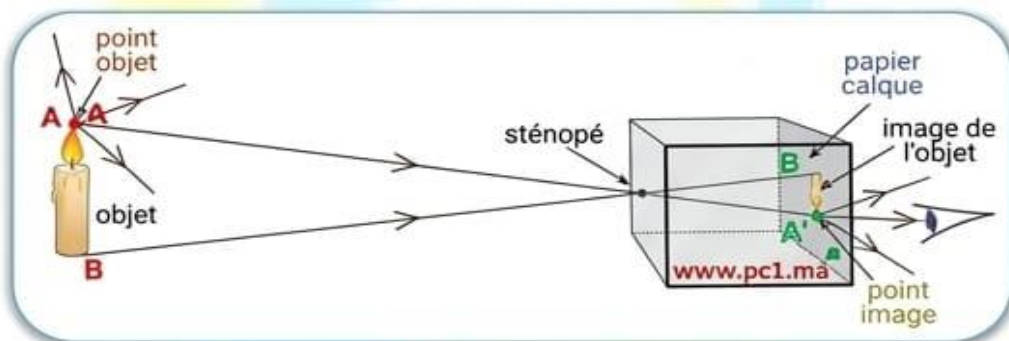


2) Image d'un objet par une chambre noire :

Expérience : Dans un local le plus sombre possible, on place devant l'ouverture de la chambre noire un objet lumineux AB (une bougie allumée par exemple).



Voir
l'expérience



Observation :

La chambre noire donne une image renversée **A'B'** de l'objet **AB** (la bougie allumée).

Conclusion :

- ➔ La chambre noire est un instrument qui permet d'obtenir une image renversée d'un corps lumineux ou éclairé. Cette image est constituée par des points lumineux résultant de l'intersection des divers rayons lumineux ayant traversé l'ouverture de la chambre noire et l'écran.
- ➔ Les caractéristiques de l'image obtenue par une chambre noire (taille, netteté, luminosité) sont influencées par les facteurs suivants :

✚ Distance objet-ouverture :



✚ Profondeur de la chambre :



✚ Taille de l'ouverture :



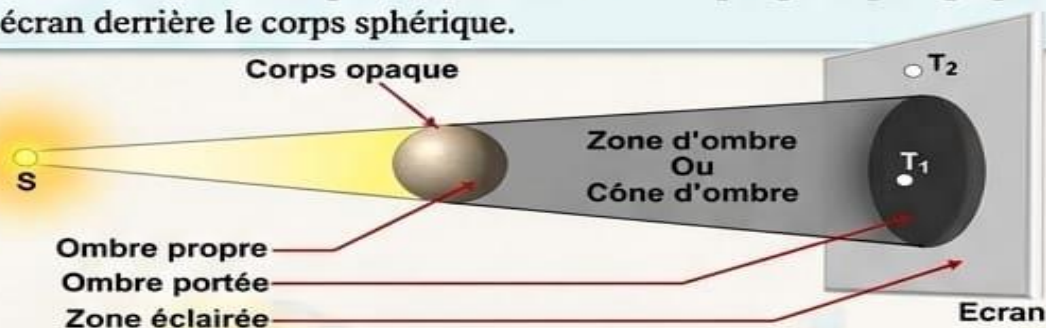
luminosité
netteté



II) LES OMBRES

1) Cas d'une source lumineuse ponctuelle

Expérience . A l'aide d'une source de lumière ponctuelle S (source tellement petite qu'on peut la considérer comme un point) , on éclaire un corps sphérique opaque. Après, on place un écran derrière le corps sphérique.

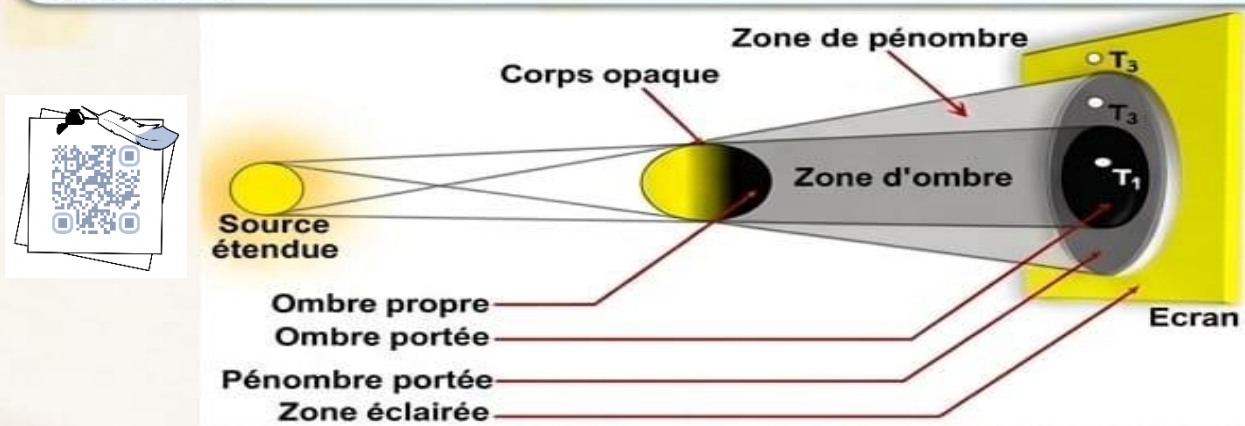


Observations :

- Sur le corps éclairé , on distingue une région éclairée située face à la source de lumière et une région qui ne reçoit pas de lumière , appelée ombre propre.
- Sur l'écran , on distingue deux régions , une région qui reçoit de la lumière , appelée zone éclairée , et une région qui ne reçoit pas de lumière , appelée ombre portée.
- L'espace entre l'objet et l'écran qui ne reçoit pas de lumière est appelé zone d'ombre.
- Remarque** . Depuis la zone éclairée , l'observateur peut voir la source lumière , alors que depuis la région d'ombre portée , l'observateur ne voit pas la source.

2) Cas d'une source lumineuse étendue

Expérience . Reprenons la même expérience , mais avec une source étendue (non ponctuelle) .



Observations :

- Sur l'écran , on distingue trois régions , une région éclairée , une région d'ombre complète (ombre portée), et une région intermédiaire appelée pénombre portée.
- Derrière le corps sphérique, on obtient une région centrale très sombre (aucun rayon lumineux n'y parvient) appelée zone d'ombre . Elle est entourée d'une autre région représentant la zone de pénombre.

CONCLUSION .

L'ombre et la pénombre résultent de la propagation rectiligne de la lumière.

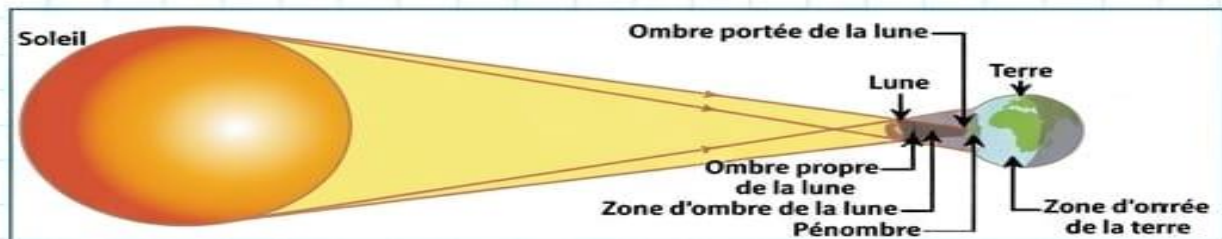
MÉCANISME DES ÉCLIPSES

Une éclipse (solaire ou lunaire) se produit lorsque les trois astres soleil, terre et lune sont alignés.

1) ÉCLIPSE DE SOLEIL

Éclipse totale : Lune masque complètement le Soleil

Éclipse partielle : Lune ne cache qu'une partie du Soleil



Remarque :

Lors de certaines éclipses solaires : la lune ne masque pas complètement le soleil et laisse apparaître un anneau brillant . c'est une éclipse annulaire.



2) ÉCLIPSE DE LUNE

Éclipse totale : Lune entre entièrement dans la zone d'ombre

Éclipse partielle : Partie de la Lune pénètre dans la zone d'ombre

