



La lumière

leçon n : 4

Applications de la propagation rectiligne de la lumière

3 APIC

Semestre II



I - La chambre noire

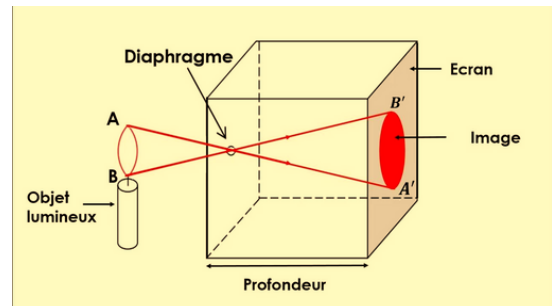
1 - La chambre noire :

☞ Une chambre noire est une boîte dont une face est percée d'un trou appelé **sténopé** (diaphragme) et l'autre face opposée est un **écran** translucide qui peut être par exemple du papier calque.

2 - Utilisation de la chambre noire :

a - Expérience

Placer devant l'ouverture de la chambre noire un corps lumineux (flamme de bougie)



b - Observation :

☞ La chambre noire donne une image réelle et renversée A'B' de l'objet AB

Conclusion

☞ Basé sur le principe de la propagation rectiligne de la lumière, la chambre noire donne une image A'B' renversée d'un objet lumineux AB.

Remarque :

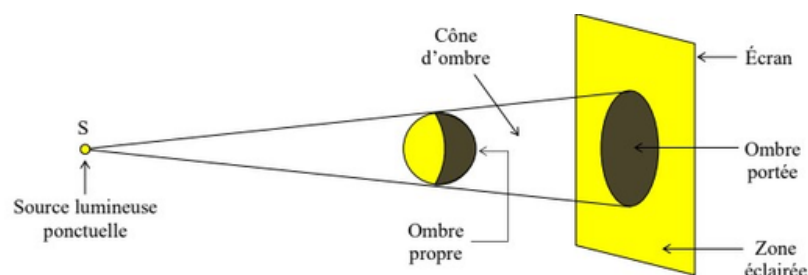
- ☞ Plus le diamètre du trou (le sténopé) est petit, plus l'image est plus nette et moins éclairée.
- ☞ Plus la distance entre l'objet lumineux et le trou est petite, plus les dimensions de l'image sont grandes.
- ☞ Plus la profondeur (la distance entre le trou et l'écran) est grande, plus les dimensions de l'image sont grandes.

II - Les ombres :

1 - Cas de source lumineuse ponctuelle :

a - Expérience

À l'aide d'une source ponctuelle, on éclaire un objet opaque (balle) placé devant un écran blanc



PROF
ELZAAR

Conclusion

➔ Après avoir placé une balle opaque entre un écran et une source lumineuse ponctuelle, en s'appuyant sur le principe de la propagation rectiligne de la lumière,

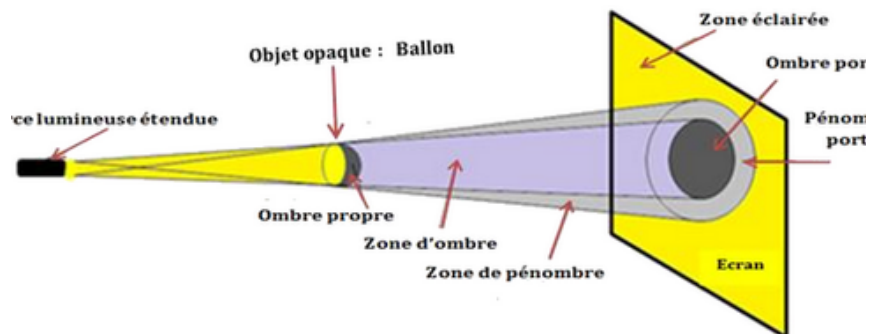
On obtient :

- Une zone sombre sur l'écran, appelée **l'ombre portée** de la balle.
- Une zone non éclairée sur la balle, appelée **l'ombre propre** de la balle.
- Une zone non éclairée entre l'ombre propre et l'ombre portée, appelé **cône d'ombre**.

2 - Cas de source lumineuse étendue :

Expérience

➔ On remplace la source ponctuelle par une source étendue (une lampe)



Conclusion

➔ Après avoir placé une balle opaque entre un écran et une source de lumière étendue,

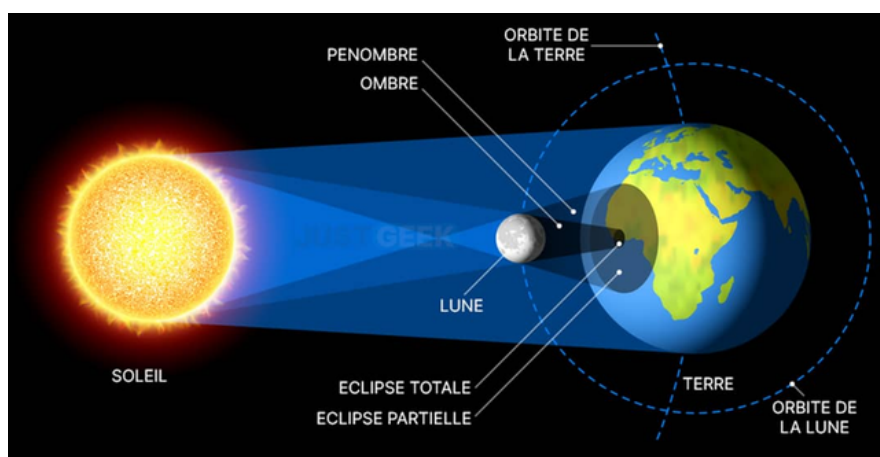
On obtient :

- Une zone non éclairée sur la balle, appelée **l'ombre propre** de la balle
- Une zone de l'écran complètement obscure, appelée **l'ombre portée**.
- Une zone de l'écran qui entoure l'ombre portée et qui est partiellement sombre, appelée **pénombre**
- Une zone non éclairée entre l'objet opaque et l'écran, appelé **cône d'ombre**

III- Les éclipses

1 - Éclipse du soleil :

a - Expérience



☛ Le phénomène d'éclipse solaire se produit lorsque la lune **pass**e (dans la phase de nouvelle lune) entre **le soleil** et **la terre**, où les trois sont sur une même droite.

- Pour un observateur se trouvant dans la zone d'ombre portée de la lune, il assiste à une **éclipse totale** du soleil.
- Pour un observateur se trouvant dans la zone de pénombre portée de la lune, il assiste à une **éclipse partielle** du soleil.

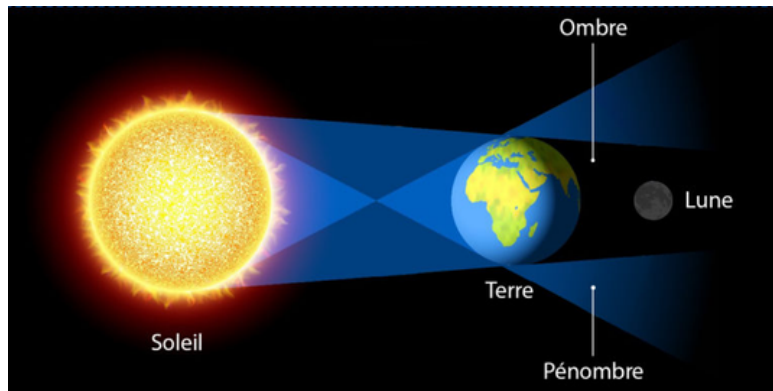


Eclipse totale du soleil



Eclipse partielle du soleil

2 - Éclipse de la lune :



☛ L'éclipse lunaire se produit lorsque la terre est présente entre la lune et le soleil, et les trois sont alignés.

- Lorsque la lune se trouve entièrement dans le cône d'ombre de la terre, on assiste à une **éclipse totale** de la lune.
- Lorsque la lune se trouve partiellement dans le cône d'ombre de la terre, on assiste à une **éclipse partielle** de la lune.



PROF ELZAAR

حكمة
اليوم

النجاح لا يتطلب عذراً،
والفشل لا يترك أي
مبررات