

Applications de la propagation rectiligne de la lumière



I- La chambre noire:

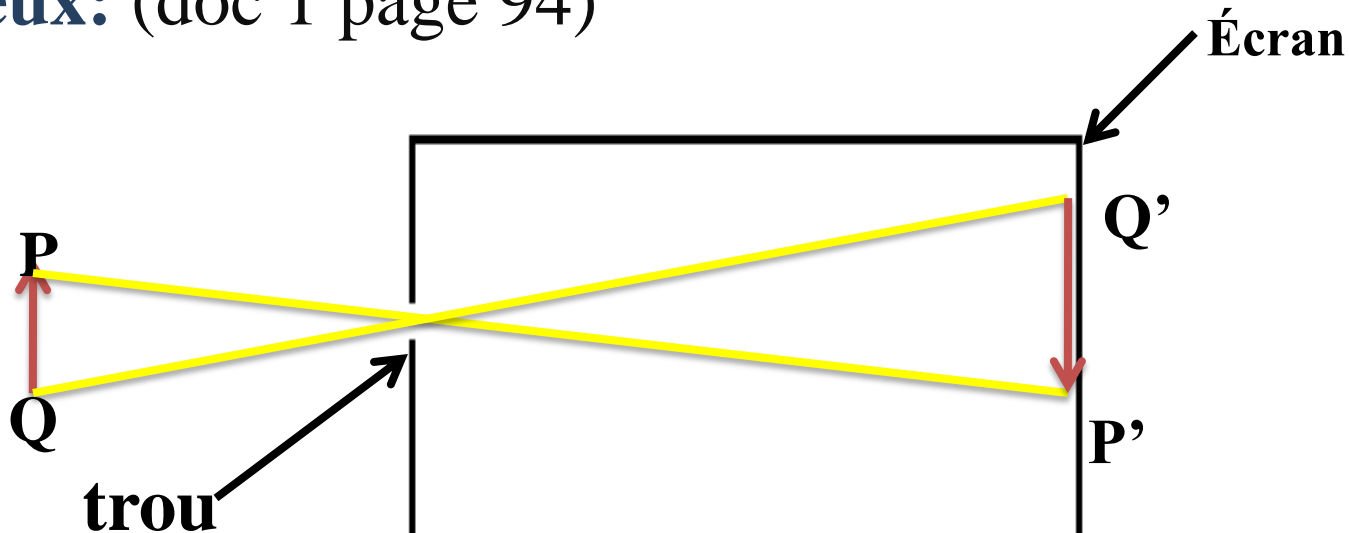
1- définition :

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**

2- L'image obtenue avec chambre noire :

a- Expérience :

Placer devant l'ouverture de la chambre noire un corps lumineux: (doc 1 page 94)



B- Observation :

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

C- Interprétation :

Selon le principe de « la propagation **rectiligne** de la lumière », la lumière émise ou diffusé par un objet à traverser le sténopé (diaphragme) et est parvenue jusqu'à l'écran pour former l'image **renversée**

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

-La distance entre l'objet et le sténopé de chambre noire :
lorsque cette distance augment l'image diminue.

-La distance entre sténopé et l'écran :
lorsque cette distance augment l'image augmente.

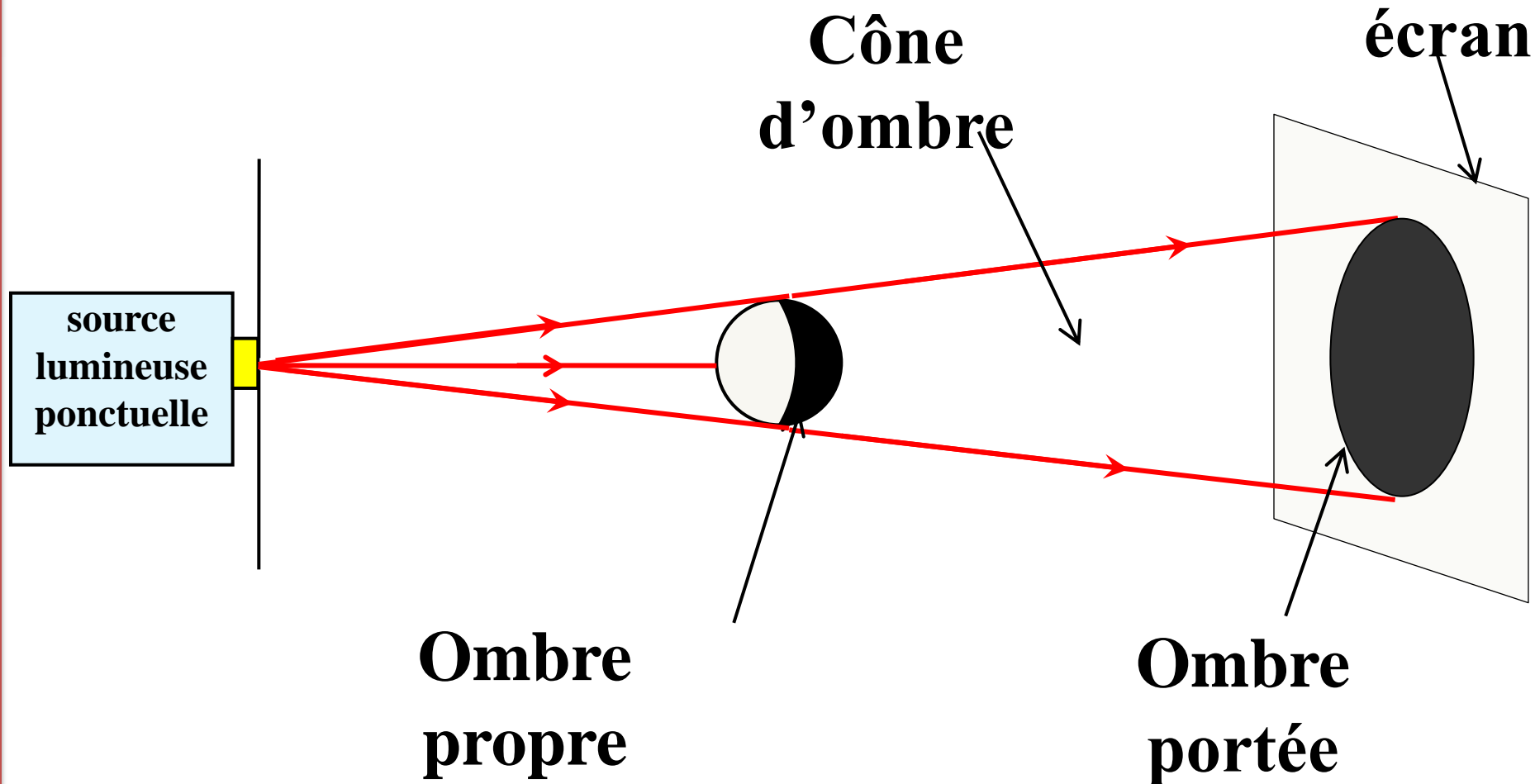
-Le diamètre du diaphragme :

Plus le diamètre du diaphragme est grand, plus l'image est floue et éclairée.

II- Les ombres :

1- Cas de source lumineuse ponctuelle :

A. Expérience: on place un ballon entre une source lumineuse ponctuelle et un écran: (doc3 page96)

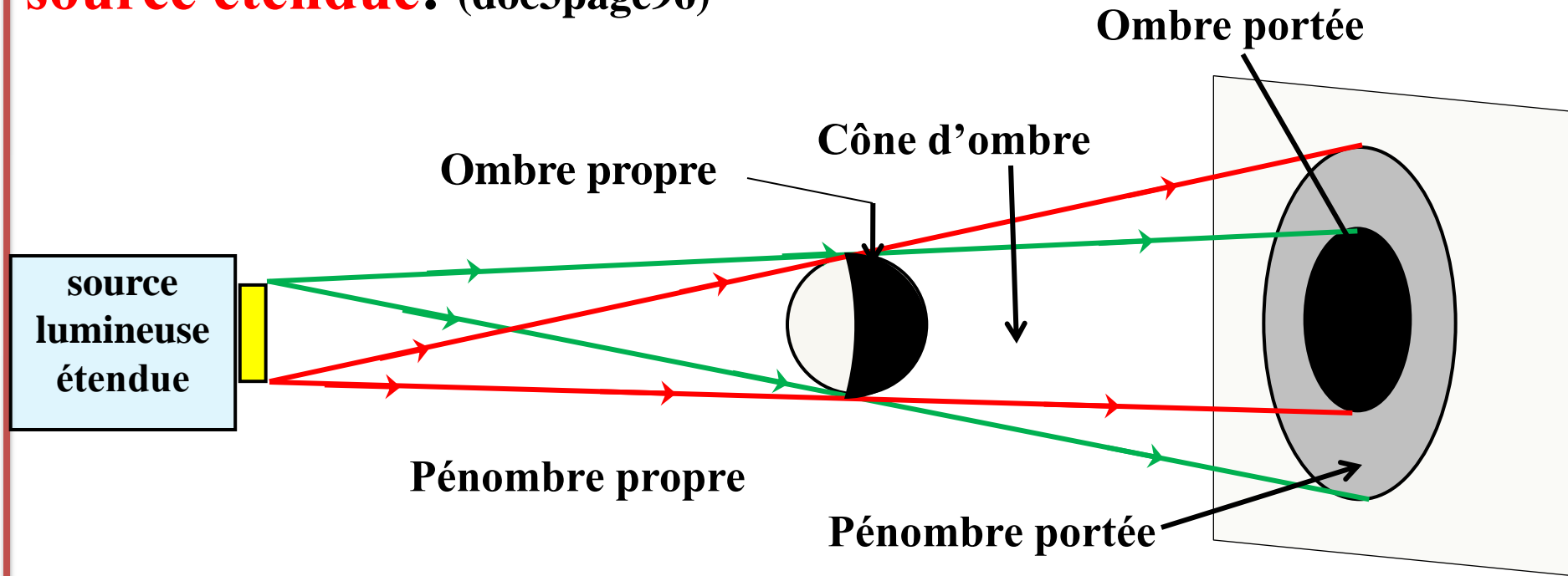


B. Conclusion :

- L'objet arrête une partie des rayons lumineux provenant de la source. Il se crée donc des zones que la lumière issue de la source n'atteint pas :
 - Sure l'objet: c'est **l'ombre propre**.
 - Sure l'écran: c'est **l'ombre portée**.
 - Entre l'objet et l'écran: c'est **le cône d'ombre**.
- Un observateur situé dans le cône d'ombre **ne voit pas** la source, pour que celle-ci **soit vue**, il faut que l'observateur soit placé en dehors de cette zone.

2- Cas de source lumineuse étendue:

A. Expérience : On remplace la source ponctuelle par une **source étendue**: (doc3page96)



B. Conclusion :

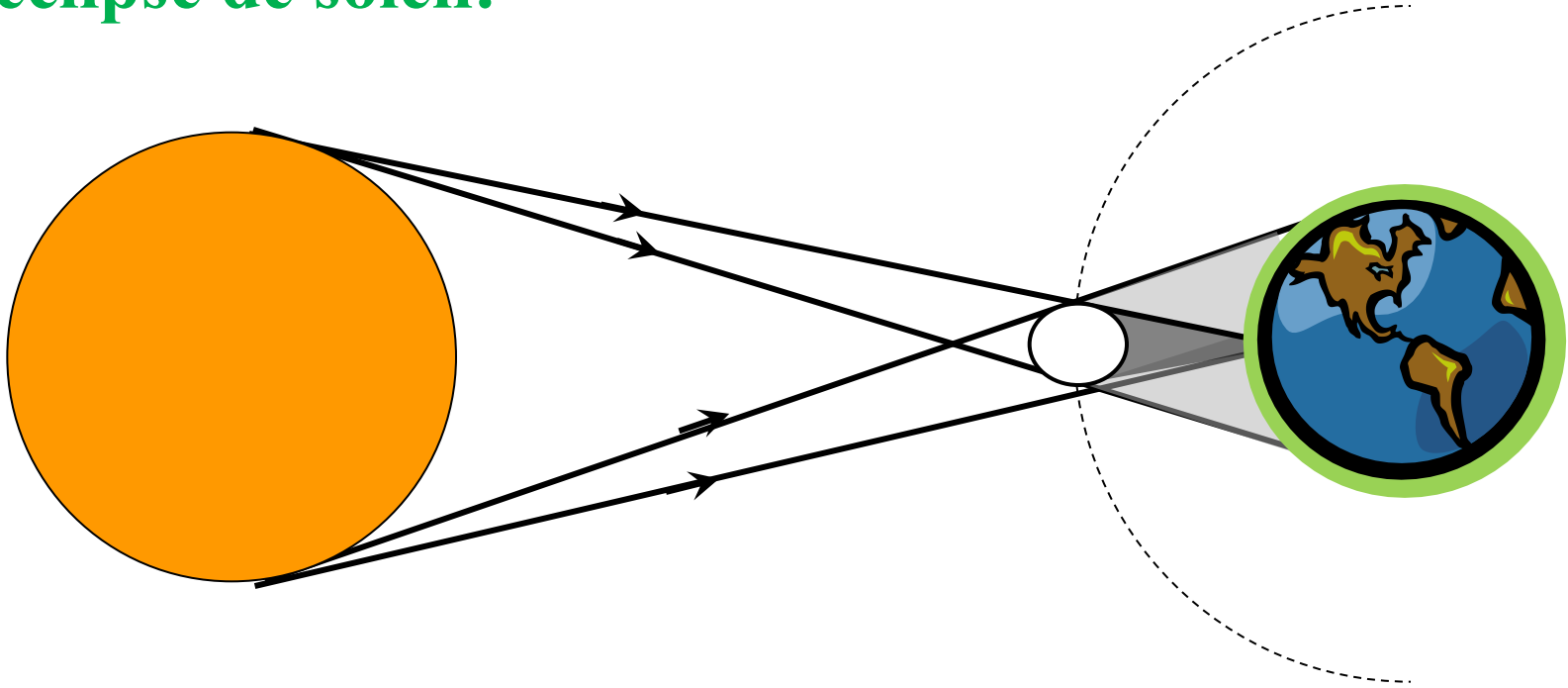
Avec une source étendue, on retrouve l'ombre propre et l'ombre portée mais les limites ne sont plus aussi nettes. On appelle **pénombre** la zone de passage graduel de l'ombre à la lumière, donc on dit que:

- Une zone **d'ombre** est une zone qui n'est pas éclairée directement par une source de lumière parce qu'un objet opaque bloque le passage des rayons lumineux.
- Une zone **de pénombre** est une zone qui est partiellement éclairée par une source de lumière. Une partie des rayons lumineux est bloquée par un objet opaque, mais certains rayons permettent d'éclairer la surface.

III- Les éclipses:

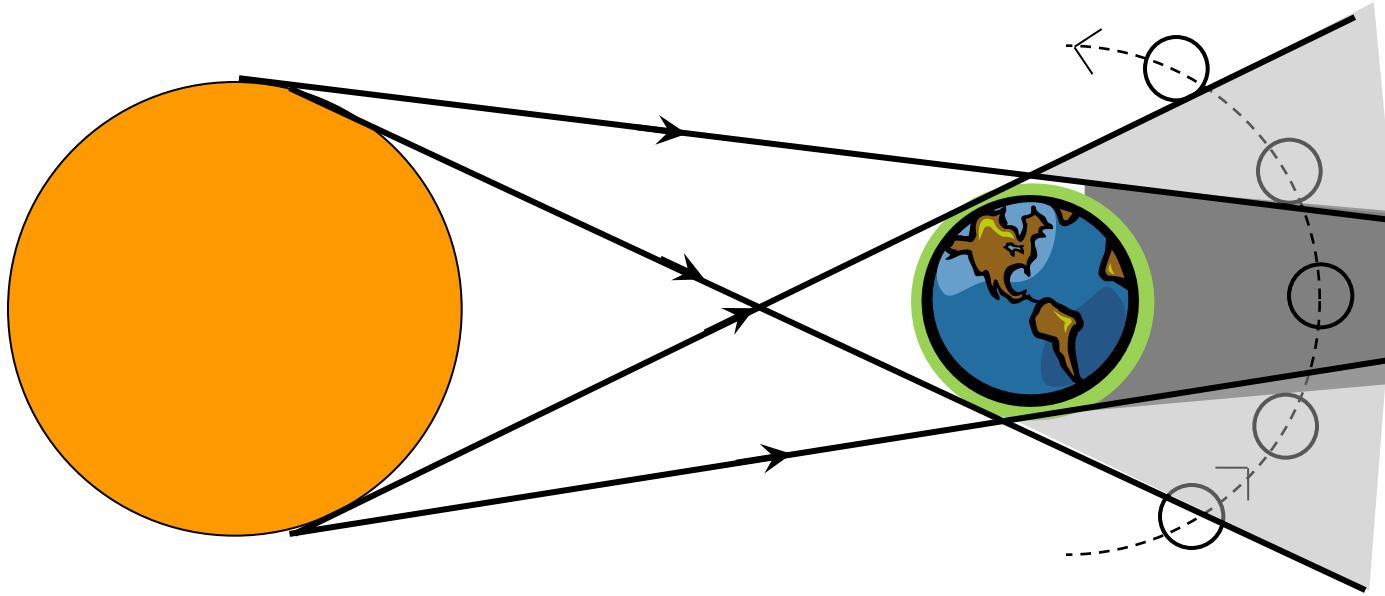
Les éclipses, qu'elles soient **solaires** ou **lunaires**, se produisent lorsque le **Soleil**, la **Terre** et la **Lune** sont **alignés**.

1- éclipse de soleil:



- Une éclipse de Soleil résulte du passage de la **Lune** entre la **Terre** et le **Soleil**.
- Un observateur placé à l'ombre portée 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**.

1- éclipse de lune:



- Une éclipse de Lune résulte du passage de la **Terre** entre la **Lune** et le **Soleil**, et la lune est en phase: **pleine lune**.
- Une **éclipse totale** de lune se produit lorsque la Lune passe dans le cône d'ombre de la terre.
- Quand la lune se trouve dans la zone pénombre, on observe une **éclipse partielle**.