



Conditions de visibilité d'un objet.

Image formée par un miroir plan, lois de la réflexion

I. Peut-on voir la lumière ?

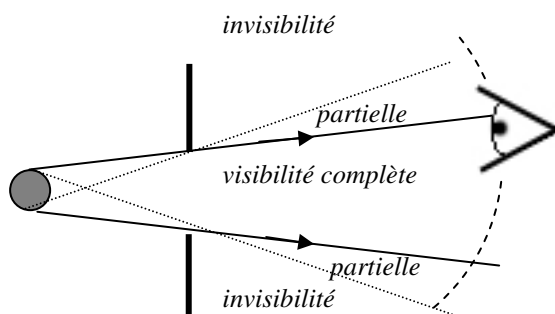
➤ Expérience LASER:

- 1) Le faisceau Laser n'est pas visible. On voit seulement un point rouge sur l'écran.
- 2) On place des particules sur le trajet du faisceau Laser (craie, gouttelettes d'eau). Mais en réalité ce que l'on voit ce sont les particules éclairées par le Laser et non le faisceau laser lui même !
- 3) L'air de la salle de TP constitue un milieu homogène car sa composition et sa température sont les mêmes en tout point de la salle.

CONCLUSIONS: La lumière est visible, uniquement si elle parvient dans notre œil. La lumière se propage en ligne droite dans un milieu homogène.

II. A quelles conditions un objet est-il visible ?

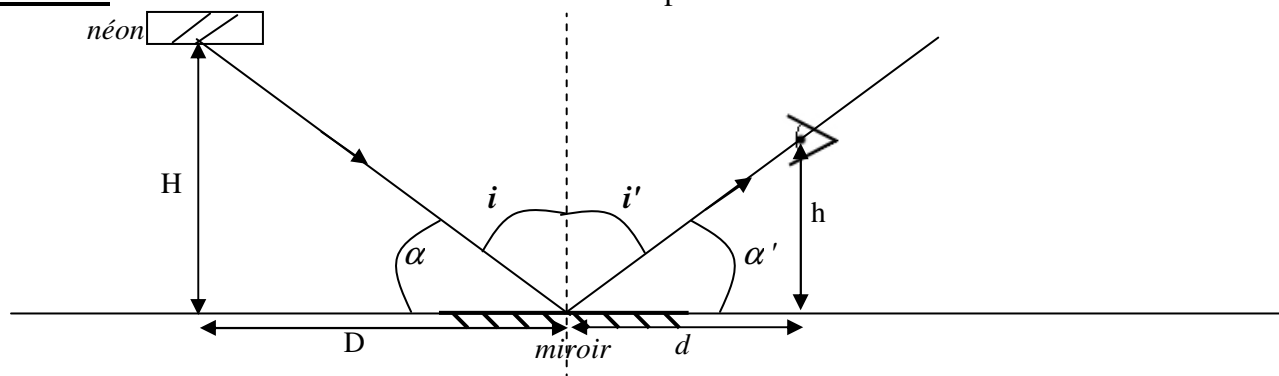
- Prévisions:
- Expérience:



III. Lois de la réflexion:

La loi des angles est vérifiée expérimentalement.

Application: Mesure de la hauteur H d'un néon situé au plafond.



D'après la loi des angles : $i = i'$, donc $\alpha = \alpha'$.

On a $\tan \alpha = \frac{H}{D}$ et $\tan \alpha' = \frac{h}{d}$, donc $\frac{H}{D} = \frac{h}{d}$ soit $H = \frac{h \times D}{d}$

IV. Où est située l'image observée dans un miroir plan ?

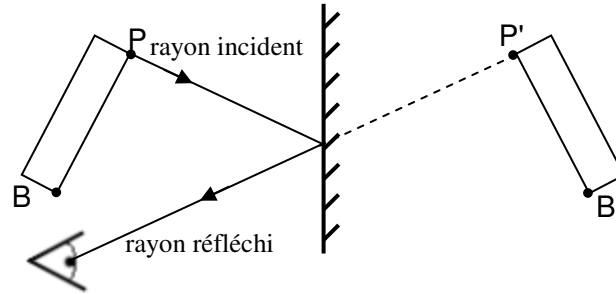
a) Hypothèse : L'image observée dans un miroir se situe sur le miroir.

Expérience : Placer un objet devant le miroir. Puis sur le miroir, placer un morceau de papier afin de cacher l'image.

Se déplacer jusqu'à ce que l'image de l'objet réapparaisse.

Conclusion: L'hypothèse est fausse. Si l'image était sur le miroir, alors quelle que soit la position de l'observateur elle resterait cachée par le morceau de papier.

b) L'image et l'objet sont symétriques par rapport au plan du miroir :



L'œil observe le point P ' situé derrière le miroir. Il s'agit d'un point virtuel.

Le rayon qui pénètre dans l'œil est un rayon réfléchi par le miroir.

- 1) La lumière issue de P a été déviée par le miroir, elle n'a pas suivi un trajet rectiligne pour arriver jusqu'à l'œil.
- 2) La position du point image P' est indépendante de la position de l'observateur.
- 3) La taille de l'image est également indépendante de la position de l'observateur. $P'B' = Cte = PB$
- 4) Le segment P'-miroir tracé n'est pas un "vrai" rayon lumineux: la lumière ne peut pas traverser le miroir. C'est un rayon virtuel. On le trace en traits pointillés.