

Nom : _____ Groupe : _____

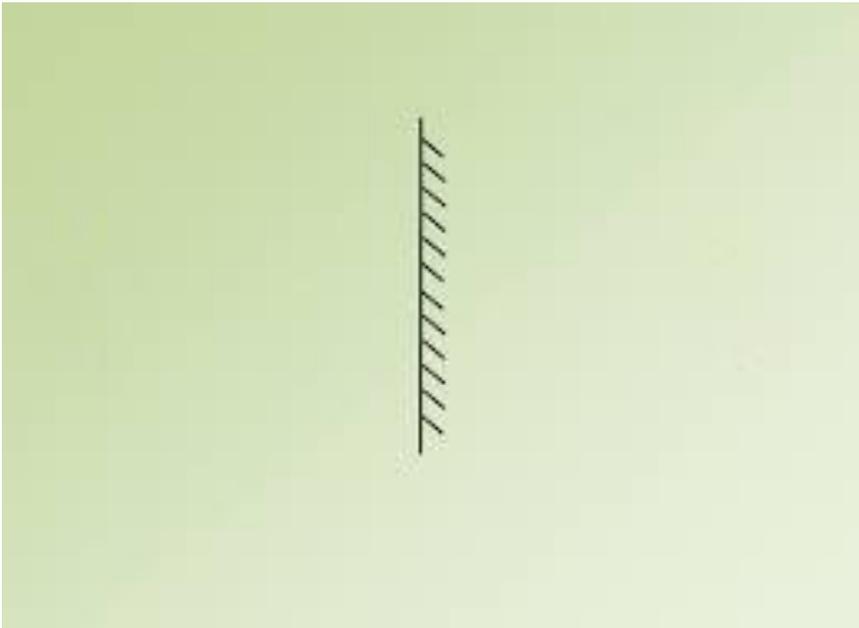
Date : _____

PHYSIQUE 5^e secondaire THÉORIE PORTANT SUR LA RÉFLEXION

Les types de réflexions :

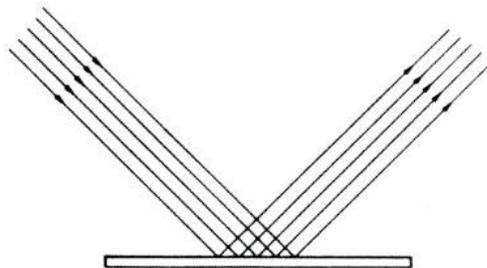
La réflexion correspond au changement de direction de la lumière à la suite de sa rencontre avec une surface qui la renvoie dans le milieu d'où elle provient.

Exemple :



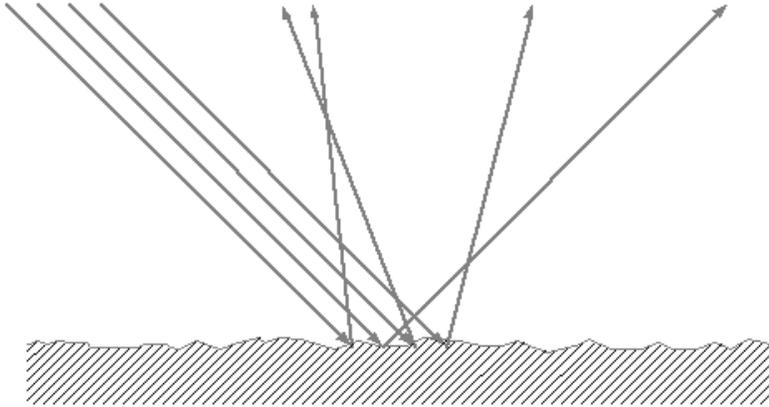
Types de réflexion :

Réflexion spéculaire : Toutes les surfaces présentent des imperfections. Par contre, si la longueur d'onde de la lumière est plus grande que la taille des rugosités présentes sur la surface qu'elle frappe, la réflexion sera spéculaire. La réflexion spéculaire se produit sur une surface lisse (miroir, métaux polis, lac calme ...).



Réflexion diffuse :

Si la longueur d'onde de la lumière est inférieure à la taille des rugosités présentes sur la surface qu'elle frappe, la réflexion sera diffuse (murs, bois, papier, asphalte ...). C'est la réflexion qui nous permet de voir les objets.



Exemple : Une surface métallique qui comporte des rugosités de surface dont la taille moyenne est de 50 nm est illuminée avec une lumière de couleur verte (longueur d'onde de 550 nm).

- a) Est-ce que la réflexion sera spéculaire ou diffuse?
- b) La surface est ensuite rayée à l'aide d'un outil qui creuse une multitude de sillons d'une profondeur moyenne de 2 μm . Que devient le type de réflexion?

La géométrie de la réflexion :

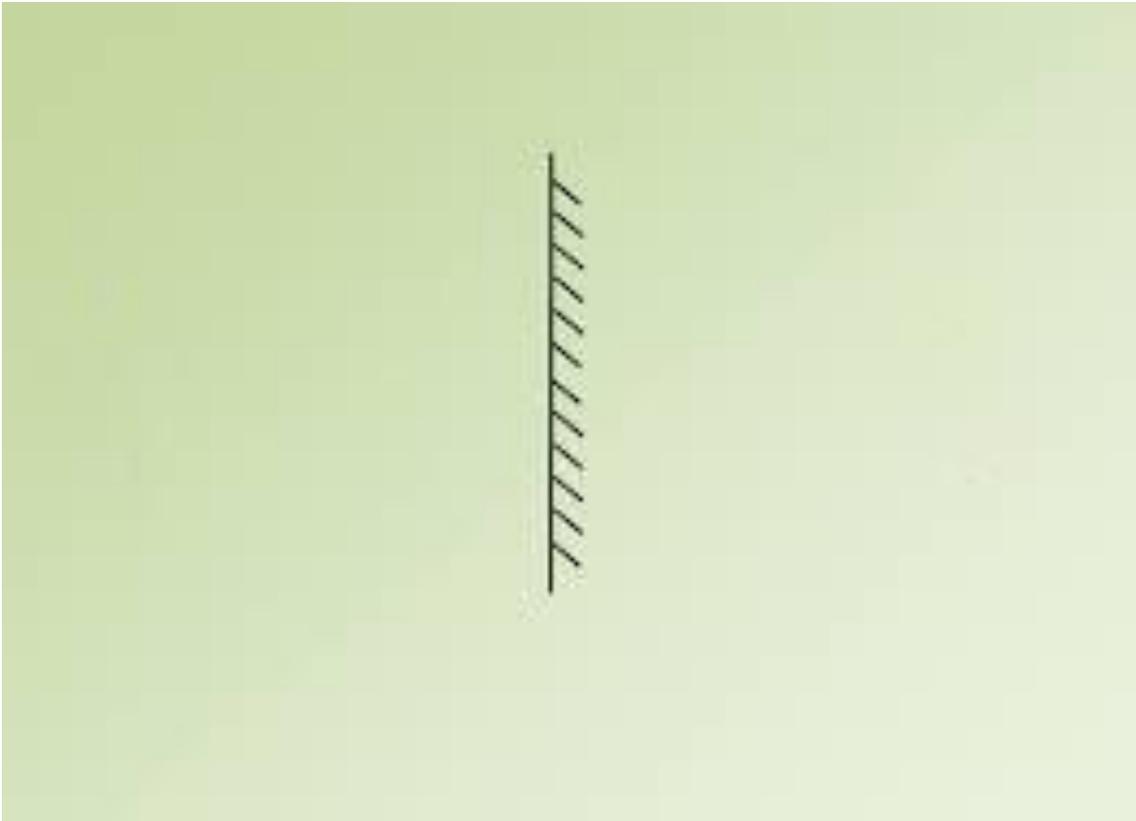
Le rayon incident est le rayon lumineux qui se dirige vers la surface réfléchissante.

La normale (N) est une droite imaginaire, perpendiculaire à la surface réfléchissante et issue du point d'incidence, c'est-à-dire de l'intersection entre le rayon incident et la surface réfléchissante.

L'angle d'incidence (θ_i) est formé par le rayon incident et la normale.

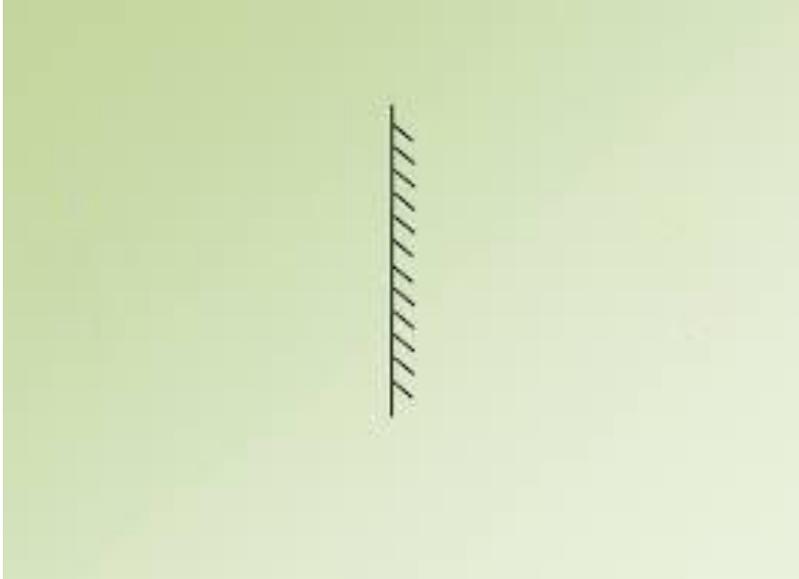
Le rayon réfléchi est le rayon lumineux qui s'éloigne de la surface réfléchissante.

L'angle de réflexion (θ_r) est formé par le rayon réfléchi et la normale.

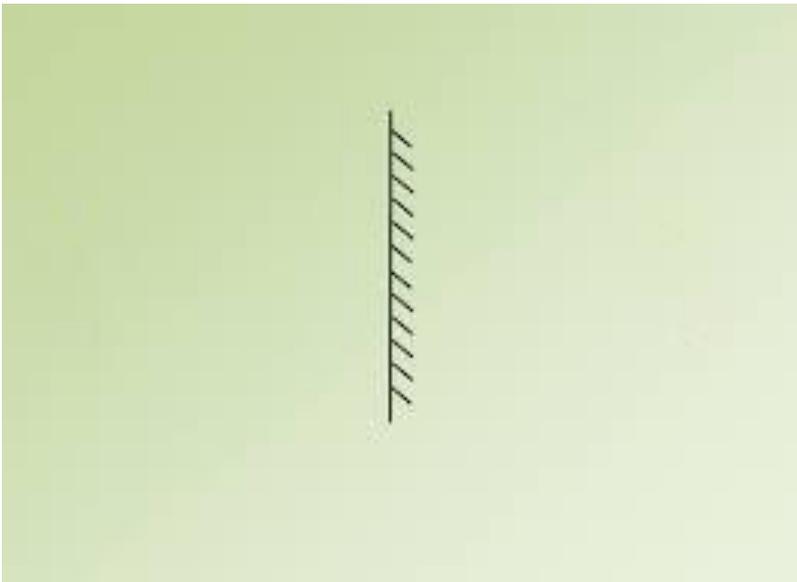


La réflexion sur un miroir plan : les lois de la réflexion

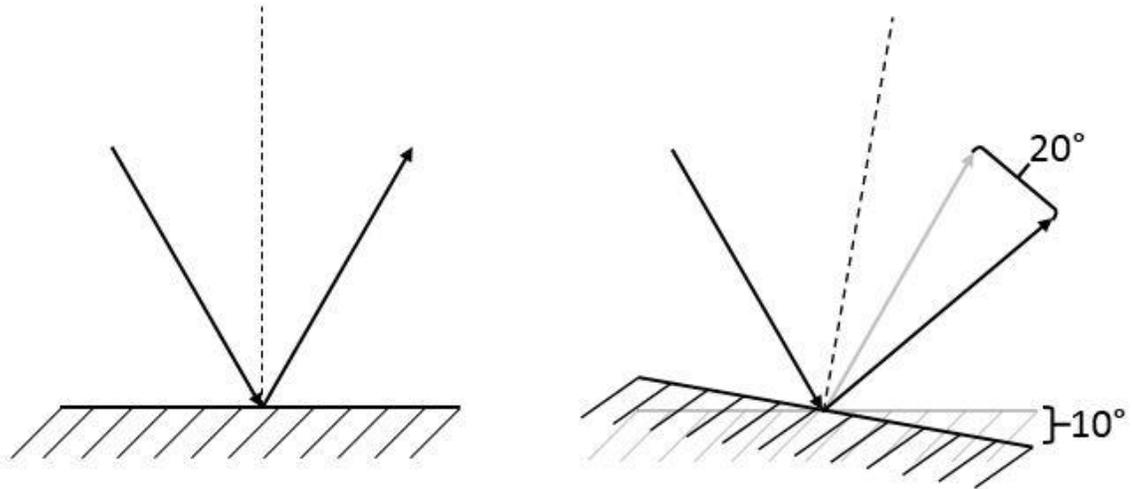
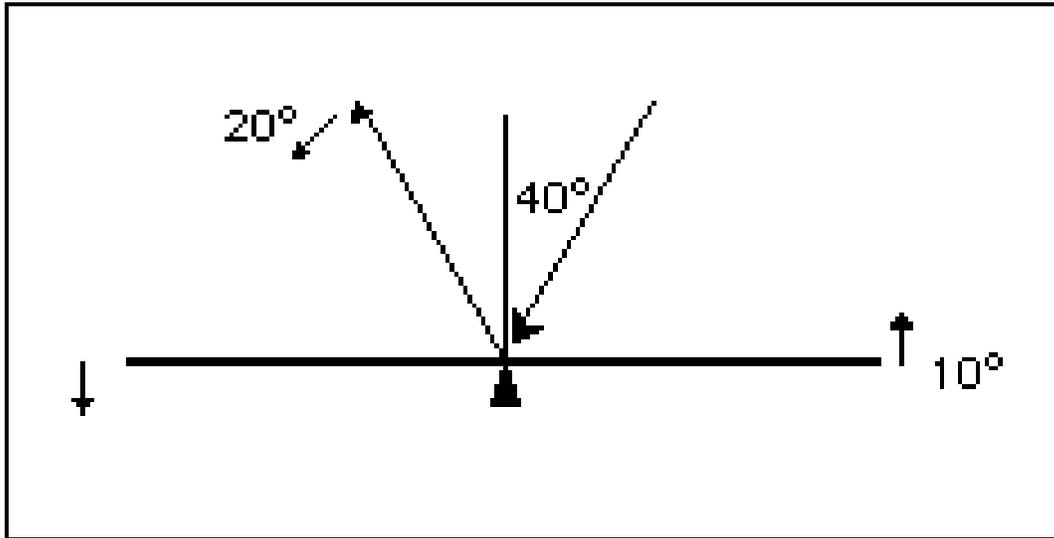
La première loi de la réflexion : Elle stipule que le rayon incident, le rayon réfléchi et la normale appartiennent tous au même plan.



La deuxième loi de la réflexion : Elle stipule que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion ($\theta_i = \theta_r$)



La réflexion et l'angle de rotation d'un miroir plan :

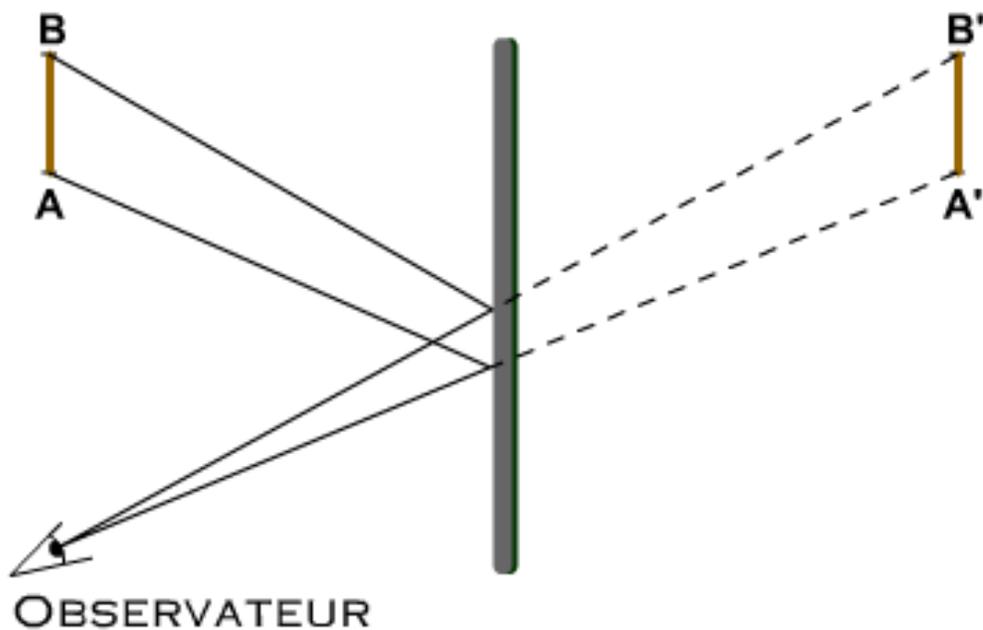
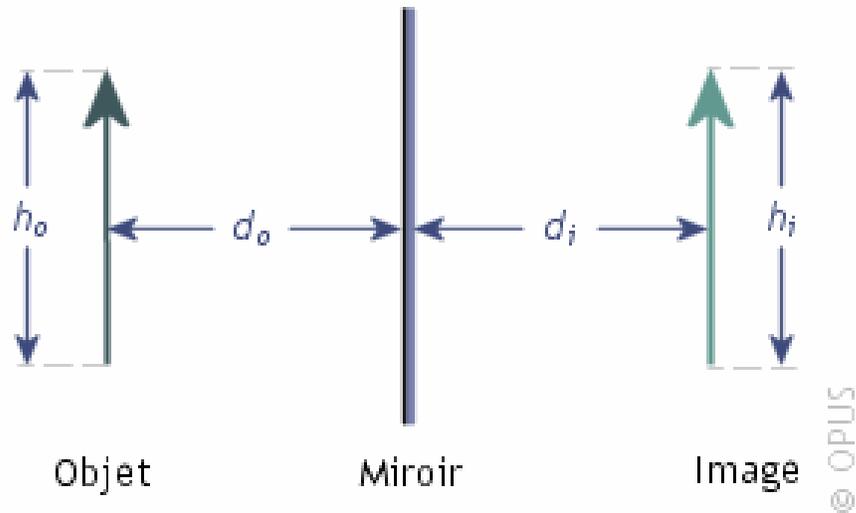


Si le miroir pivote de θ_m degrés, alors l'écart entre le rayon réfléchi à la position 1 du miroir et le rayon réfléchi à la position 2 du miroir est de $2 \theta_m$ degrés.

Les images formées par les miroirs plans :

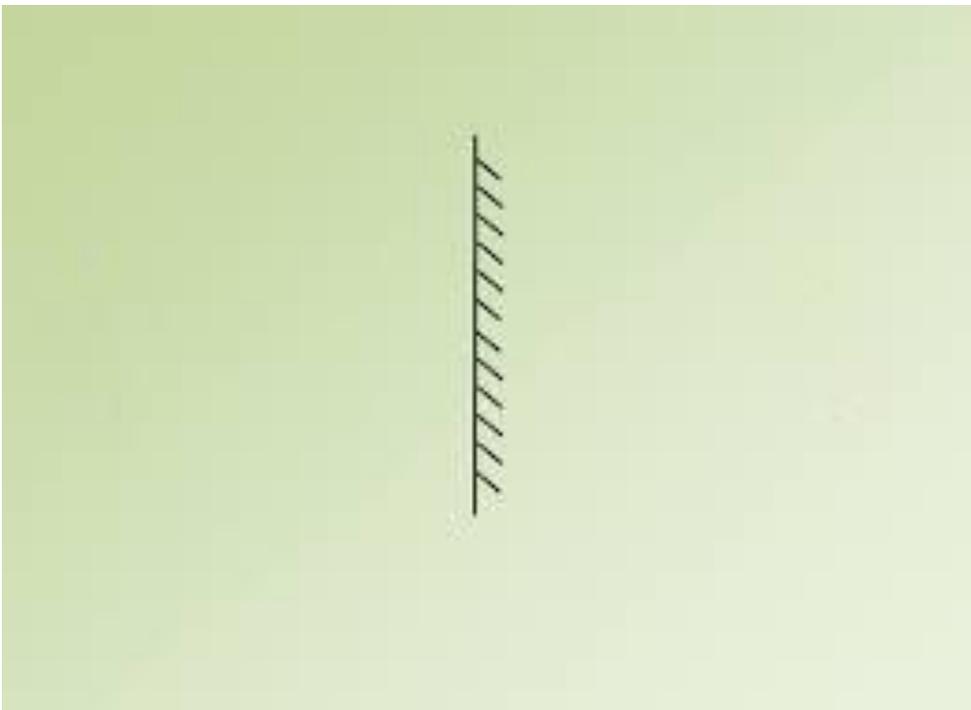
Les caractéristiques de l'image formée par un miroir plan : L'image est droite, grandeur identique à celle de l'objet, l'image est virtuelle, derrière le miroir, à la même distance du miroir que l'objet.

Une image virtuelle est formée par le prolongement des rayons réfléchis.

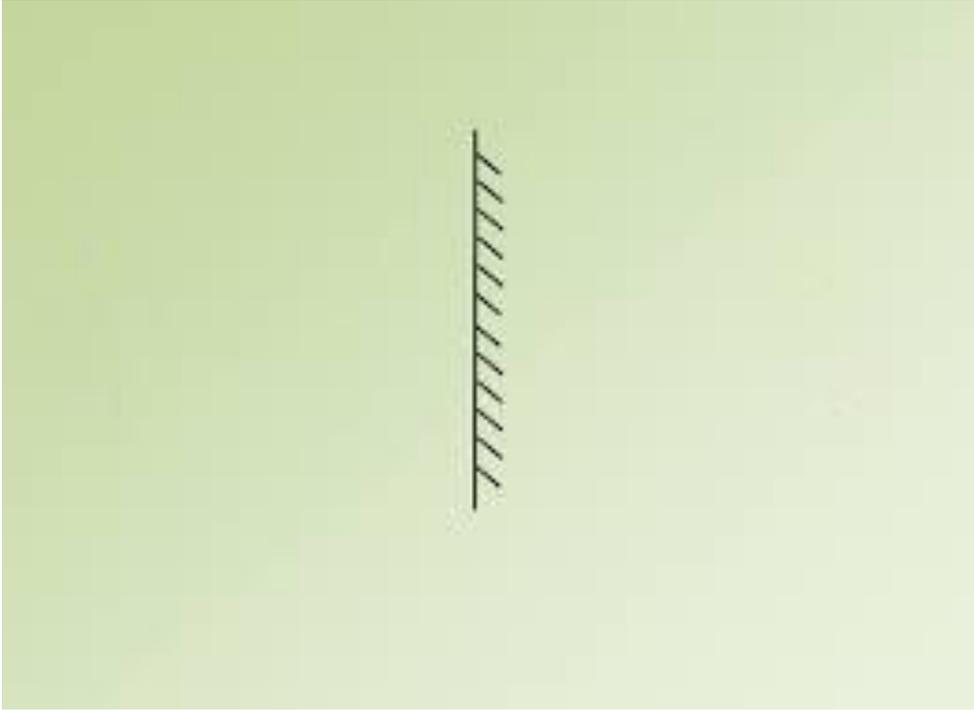




Exemple : Formation de l'image d'un objet devant un miroir plan

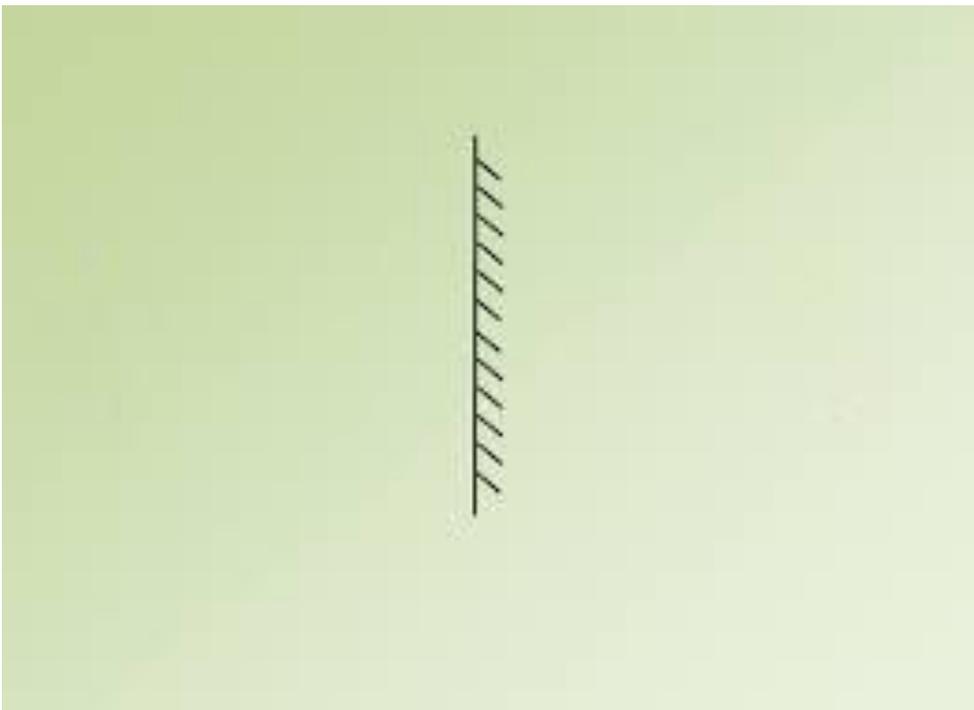


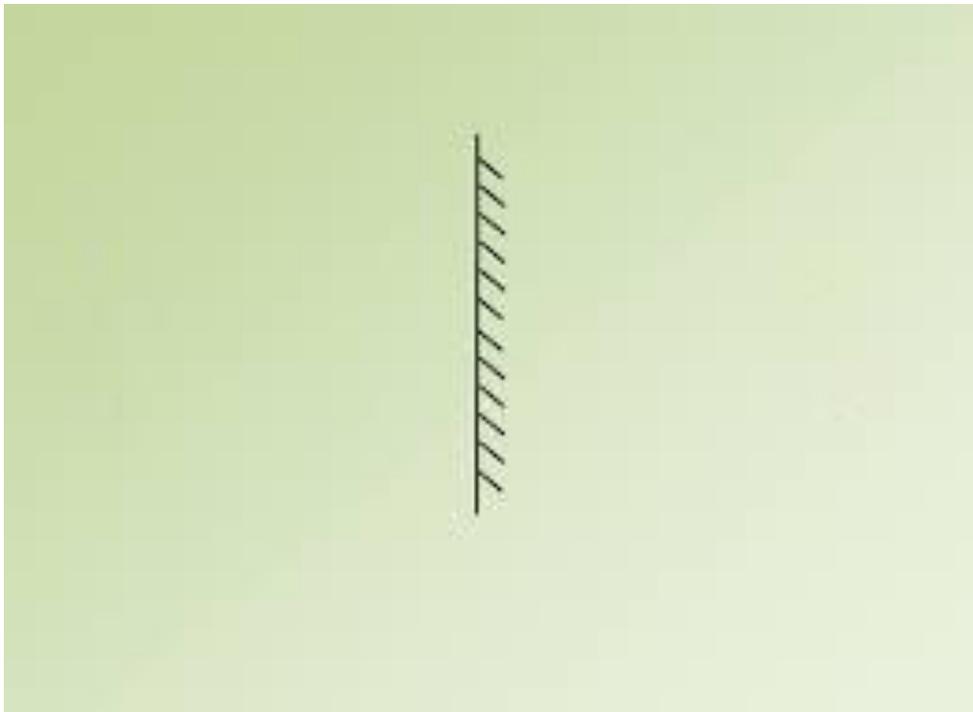
Exemple : Formation de l'image d'un objet devant un miroir plan avec un observateur



Le champ de vision d'un miroir plan :

Le champ visuel que permet un miroir plan varie en fonction des dimensions du miroir et de la distance qui sépare l'observateur et l'objet du miroir.

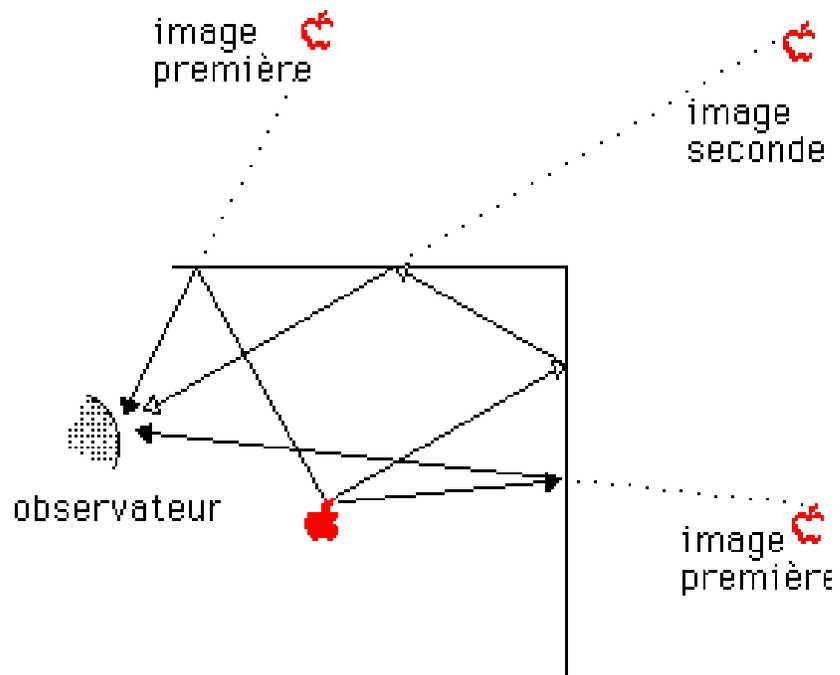




Le nombre d'images (N) formées et l'angle entre deux miroirs :

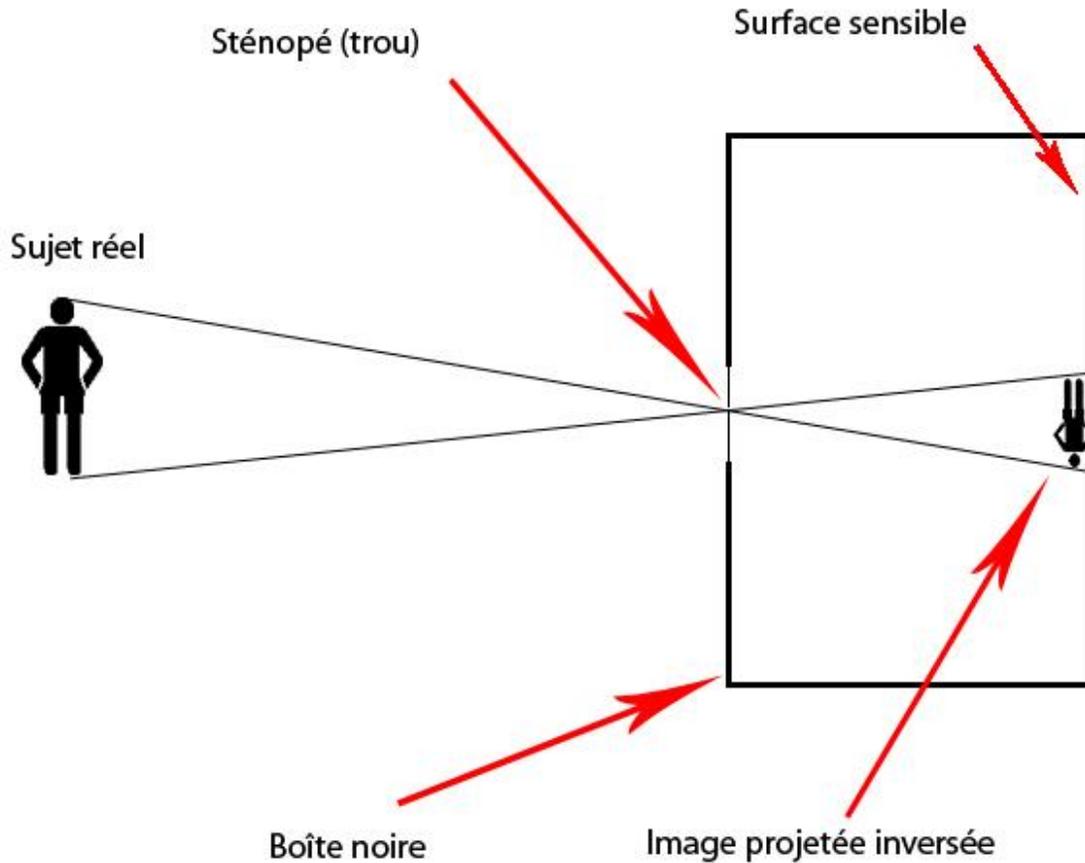
$$N = (360^\circ/\theta) - 1$$

où N est le nombre d'images formées et θ l'angle entre les deux miroirs en degrés.



Retour sur le sténopé ... Les images formées par un sténoscope (boîte avec un trou) :

Le grandissement (g) est le rapport entre la hauteur de l'image (h_i) et celle de l'objet (h_o)



Exemple :

Un appareil photo à sténopé d'une profondeur de 30 cm est utilisé pour prendre la photo d'une personne se tenant à 5,0 cm. Si la photo produit une image de 10 cm, quel est le grandissement de l'appareil photo à sténopé et quelle est la taille de la personne?