

Optique géométrique

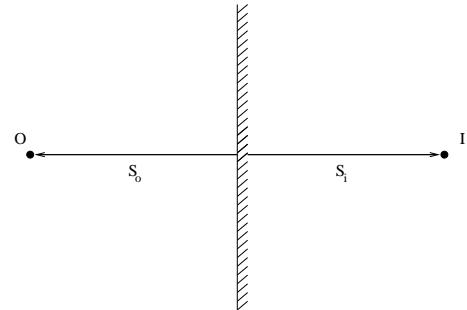
- **Réflexion**

- **Loi de la réflexion**

1. $\theta_i = \theta_r$
2. Rayon incident, rayon réflechi et normale à la surface séparant les deux milieux sont dans le même plan.

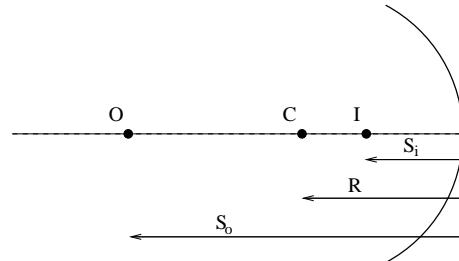
- **Miroir plan**

$$\begin{aligned} S_o &= -S_i \\ \text{distance objet} &= \text{distance image} \end{aligned}$$



- **Miroir sphérique**

$$\frac{1}{S_o} + \frac{1}{S_i} = \frac{2}{R}$$



Dans cette figure de référence, toutes les distances sont prises positives par convention. Les autres cas peuvent être retrouvés à partir de la figure de référence en prenant la distance (S_o , R , ou S_i) avec signe négatif quand le point correspondant (O , C , ou I) se trouve de l'autre côté du miroir.

Grandissement:

$$G = -\frac{S_i}{S_o}$$

Quand $G < 0$, l'image est inversée.

• Réfraction

– Loi de la réfraction

1. $n_i \sin \theta_i = n_t \sin \theta_t$
2. Rayon incident, rayon réfracté et normale à la surface séparant les deux milieux sont dans le même plan.

Angle de réflexion totale:

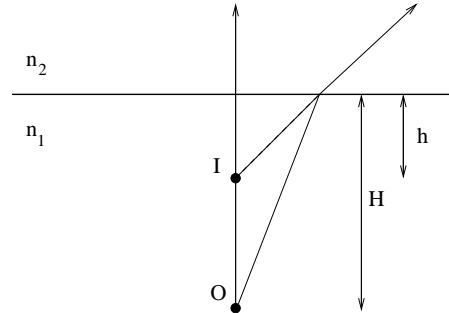
$$\sin \theta_{iRT} = \frac{n_t}{n_i}$$

Angle de Brewster:

$$\tan \theta_{iB} = \frac{n_t}{n_i}$$

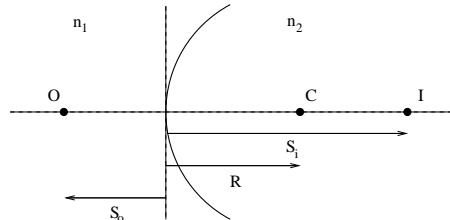
– Interface plane

$$h = \frac{n_2}{n_1} H$$



– Interface sphérique

$$\frac{n_1}{S_o} + \frac{n_2}{S_i} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$



Convention de signe: les distances sont prises positives pour cette figure de référence. Il faut prendre la distance (S_o , R , ou S_i) avec signe négatif quand le point correspondant (O , C , ou I) se trouve du côté opposé de l'interface.

– Formule des lentilles minces

$$\frac{1}{S_o} + \frac{1}{S_i} = \frac{1}{f}$$

où

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n'}{n} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

Les conventions de signe pour S_o et S_i sont les mêmes que pour l'interface sphérique. Par exemple, pour une lentille biconvexe, on trouve $f > 0$. Pour une lentille biconcave, $f < 0$.