

[Retour à l'applet](#)

Lentilles minces

Dans l'approximation de Gauss, on étudie uniquement des systèmes centrés avec des rayons peu inclinés sur l'axe. Dans ces conditions, on peut écrire : $\alpha = \sin\alpha = \text{tg}\alpha$.

La seconde loi de Descartes devient : $n_1 \cdot \alpha_1 = n_2 \cdot \alpha_2$

Si on utilise dans l'air, une lentille mince dont les rayons (orientés) de courbure des faces sont R_1 et R_2 , on montre que dans l'approximation de Gauss la **distance focale** de cette lentille est

donnée par la relation : $\frac{1}{\overline{OF'}} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

Si $\overline{OF'}$ est positif, la lentille est **convergente** (lentilles biconvexe, plan convexe) sinon elle est **divergente** (lentilles biconcave, plan concave). Les ménisques utilisés en lunetterie peuvent être convergents ou divergents.

Formules de conjugaison :

On considère un objet vertical AB dont le point A est situé sur l'axe optique de la lentille à la distance \overline{OA} du centre de la lentille. La position du point image correspondant A' est donné par la relation de conjugaison suivante :

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$$

La position du point image B' est donné par la relation de grandissement :

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

Pour construire les images, j'ai dans le programme utilisé la méthode habituelle : le rayon qui joint la point B au centre O de la lentille n'est pas dévié. Un rayon issu de B et parallèle à l'axe optique passe par le foyer image de la lentille.

Images réelles et virtuelles :

Une image est réelle quand on peut l'observer sur un écran. Autrement elle est virtuelle. On ne peut pas matérialiser une image virtuelle : elle est obtenue en prolongeant (dans l'espace virtuel) des rayons lumineux divergents réels .

Une image réelle AB peut servir d'objet virtuel : si dans le faisceau convergent vers AB, on interpose un autre système optique, on va changer la convergence des rayons et former l'image de AB.

[Retour à l'applet](#)