

# UE 3 : Optique géométrique :

Approximations de Gauss : conditions permettant d'obtenir des images de bonne qualité.  
L'œil ne distingue pas une image virtuelle d'une image réelle.

## Miroirs :

Concave → SC < 0 ou SF < 0  
Convexe → SC > 0 ou SF > 0

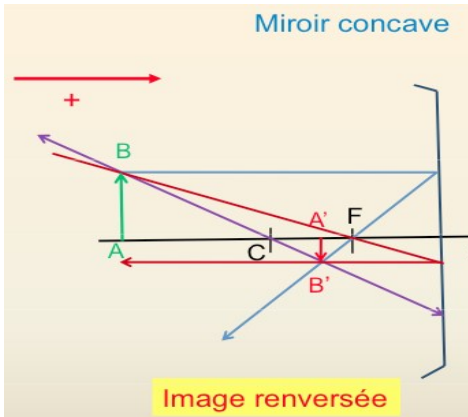
SC = distance système - Centre.  
SF = distance système - Foyer.

Position de A'B' :

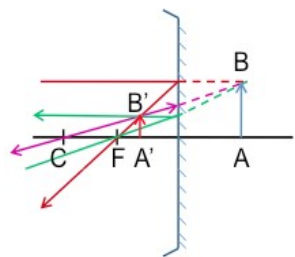
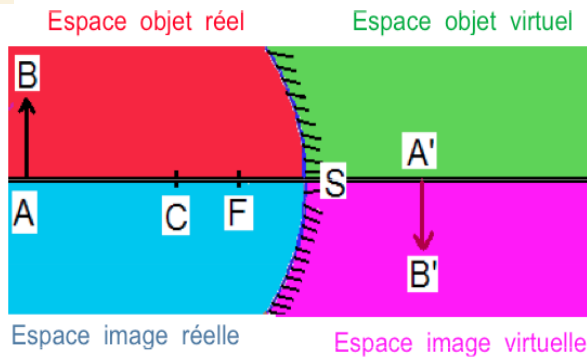
$$\frac{1}{SA} + \frac{1}{SA'} = \frac{1}{SF} = \frac{2}{SC}$$

$$\overline{SF} = \frac{\overline{SC}}{2}$$

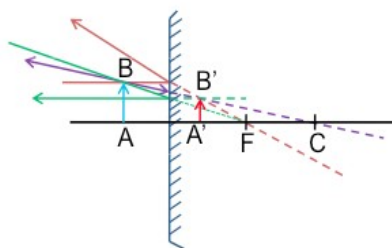
$$\gamma = - \frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}$$



Le rayon passant par C n'est pas dévié, réfléchit sur lui mm  
Tout ce qui est devant le miroir → réel (trait plein)  
Tout ce qui est derrière le miroir → virtuel (pointillés)



Concave - objet virtuel  
image réelle - droite



Convexe - objet réel  
image virtuelle - droite

Miroir plan : image virtuelle de même taille. SA = - SA'

## Dioptrés sphériques :

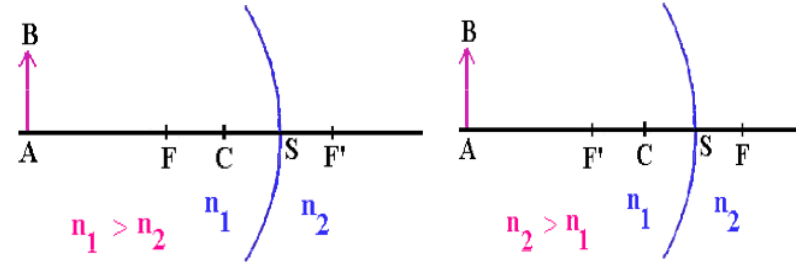
Foyer objet, et foyer image sont toujours situés de part et d'autre du dioptré.

Concave → SC < 0  
Convexe → SC > 0

SF' > 0 et SF < 0 ou C dans milieu le + réfringent → convergent  
SF' < 0 et SF > 0 ou C dans le milieu le - réfringent → divergent

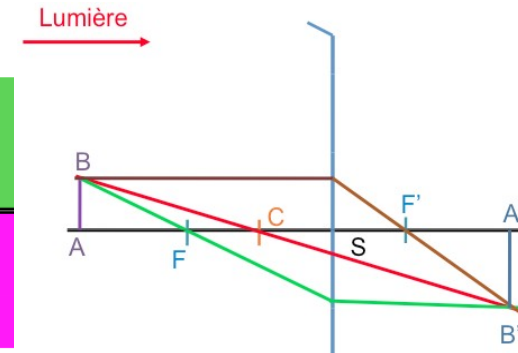
DIOPTRE CONVERGENT

DIOPTRE DIVERGENT



Le rayon passant par C n'est pas dévié  
Le rayon issu de B arrive ⊥ au dioptré passe par F'  
Le rayon issu de B passe par F, sort // à l'axe optique.

Ci contre : Dioptré convergent, foyer réels



$\gamma = A'B'/AB$   
 $\gamma > 0$  → image mm sens que l'objet.  
 $\gamma < 0$  → image sens inverse de l'objet.  
 $\gamma > 1$  → image plus grand que l'objet.

$$\frac{n_1}{SA} - \frac{n_2}{SA'} = \frac{n_1 - n_2}{SC}$$

$$\gamma = \frac{n_1}{n_2} \frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}$$

$$V = - \frac{n_1}{SF} = \frac{n_2}{SF'} = \frac{n_2 - n_1}{SC}$$

Si V > 0 dioptré convergent.  
Si V < 0 dioptré divergent.

Position du foyer objet :

$$\frac{n_1}{SF} = \frac{n_1 - n_2}{SC}$$

Position du foyer image :

$$\frac{n_2}{SF'} = - \frac{(n_1 - n_2)}{SC}$$

Dioptré plan :

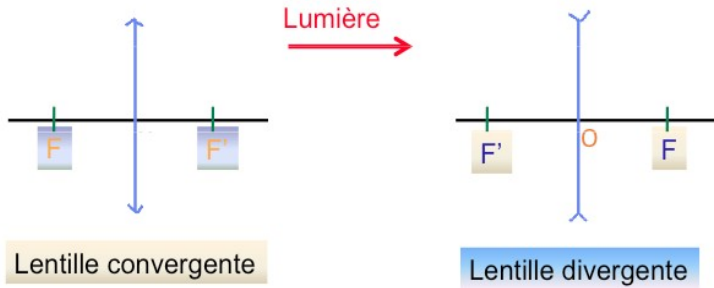
$$\frac{n_1}{SA} = \frac{n_2}{SA'}$$

- **Lentilles :**

Association de 2 dioptries, dont au moins au des 2 deux est un dioptr sphérique.

Lentille convergente → biconvexe et plan convexe

Lentille divergente → biconcave



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

$\overline{OA'}$  → image  
 $\overline{OA}$  → objet  
 $\overline{OF'}$  → foyer image

Grandissement:  $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$       Vergence:  $V = \frac{1}{\overline{OF'}}$  (δ)

Le rayon passant par O → pas dévié, centre optique.

Le rayon issu de B qui arrive perpendiculairement au dioptr passe par le foyer F

Le rayon issu de B et qui passe par F, sort de la lentille parallèle à l'axe optique.

