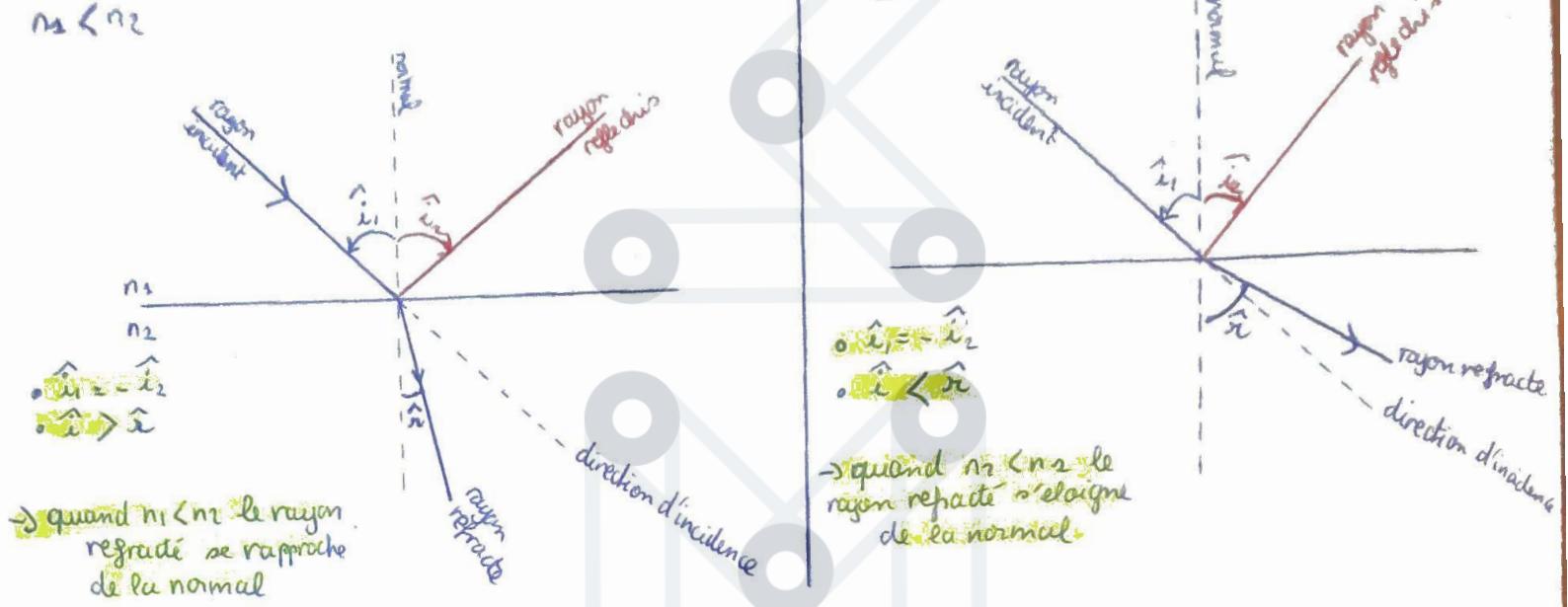


Chapitre 10 : Optique géométrique

I - les Lois de Descartes



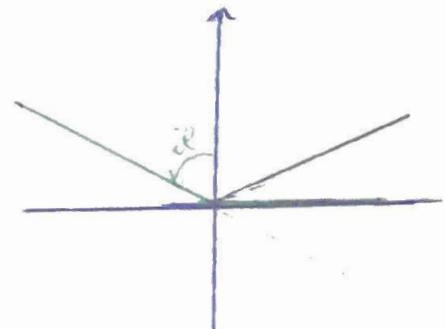
→ le rayon réfléchi et le rayon d'incidence dans un même plan appelé plan d'incidence

→ $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

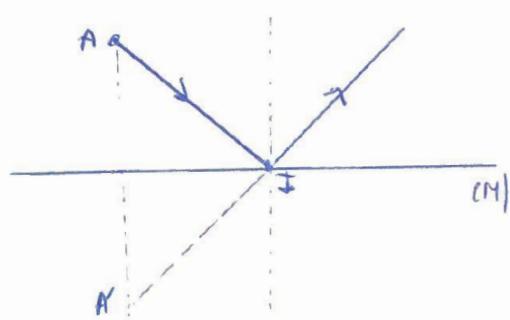
→ Dans le cas où $n_2 < n_1$, il existe un angle d'incidence appelé angle limite i_l pour lequel l'angle de réfraction atteint $\pi/2$ avant l'angle d'incidence

$$\rightarrow n_2 \sin(i_l) = n_1 \sin(\pi/2)$$

$$\rightarrow \boxed{\sin(i_l) = \frac{n_1}{n_2}}$$



II - Miroir plan

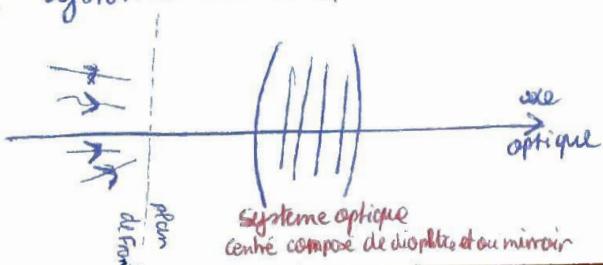


L'œil voit un rayon qui semble provenir de symétrique de A par rapport au miroir.

A est appelé pt objectuel

A' est appelé pts image virtuel

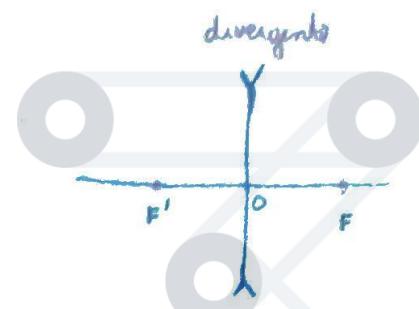
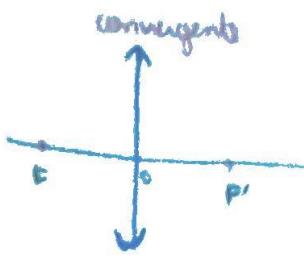
III système centré et approximation de Gauss



→ Un rayon incident est dit paraxial si
i) L'incidence est proche de l'axe
ii) L'angle d'incidence n'est pas grand

→ On dit qu'un système centré est utilisé dans les conditions de Gauss si tous les rayons sont paraxial

IV - lentille mince

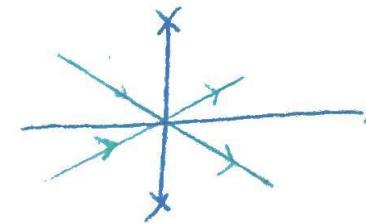


On définit:

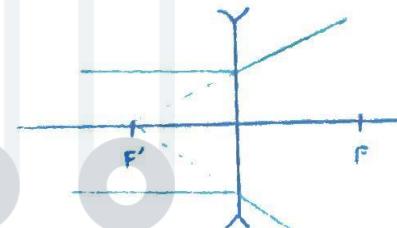
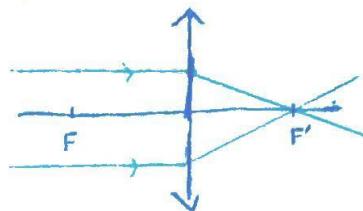
	convergente	Divergente
Distance focale	$f = \bar{OF} < 0$ $\bar{s}' = \bar{OF}' > 0$	$f = \bar{OF} > 0$ $\bar{s}' = \bar{OF}' < 0$
Vergence en $m^{-1} = s$	$s = \frac{1}{\bar{s}} = -\frac{1}{f} > 0$	$s = \frac{1}{\bar{s}'} = -\frac{1}{f} < 0$

Règles de construction

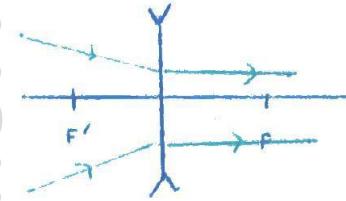
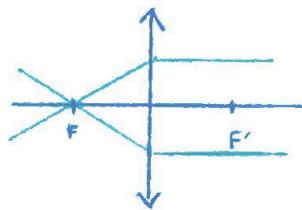
1) Un rayon passant par le centre optique n'est pas dévié



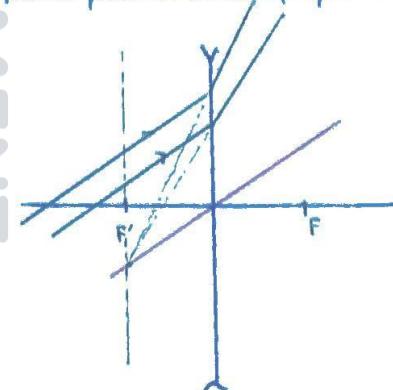
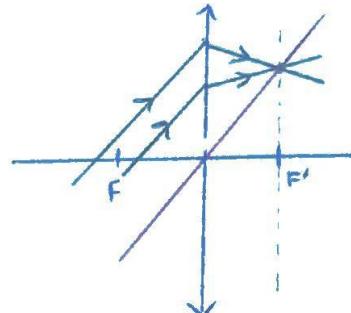
2) Un rayon incident // à l'axe émerge en passant réellement ou virtuellement par le foyer image



3) Un rayon incident passant réellement ou virtuellement par le foyer objet émergent // à l'axe optique

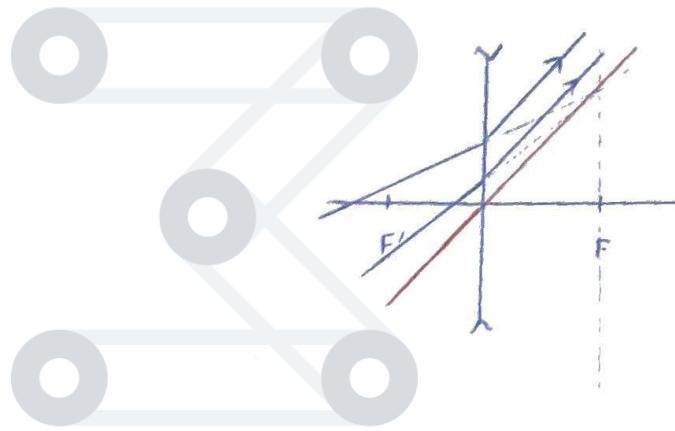
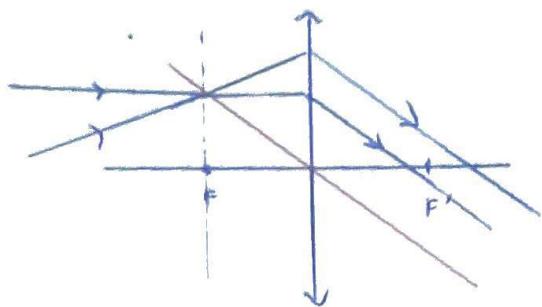


4) 2 rayon // entre eux émergent en se croisant réellement ou virtuellement dans le plan focal image. L'intersection est le pts de croisement des rayons passant par le centre optique et le plan focal image



MOUVEMENT
DE L'ESPACE
SOLIDAIRES

5) 2 rayon incident ne croisent réellement ou virtuellement dans le plan焦點 objet émergent // entre eux. La direction d'émergence est donnée par le rayon passant par le centre optique et le pts de croisement



Relation de conjugaison

→ Relation de Newton

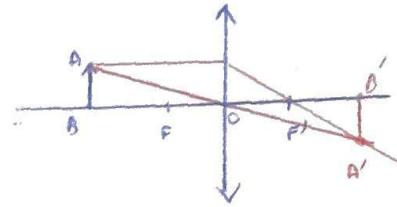
$$\bullet \bar{F'A'} \times \bar{FA} = -\bar{s'^2} = -\bar{s^2} = \bar{ss'}$$

$$\bullet \alpha = \frac{\bar{A'B'}}{\bar{AB}} = -\frac{\bar{F'A'}}{\bar{s'}} = -\frac{s}{\bar{FA}}$$

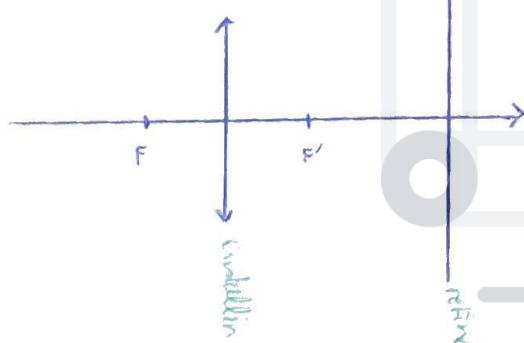
→ Relation de Descartes

$$\bullet \frac{1}{\bar{OA'}} - \frac{1}{\bar{OB}} = \frac{1}{\bar{s'}} = V$$

$$\bullet \Delta = \frac{\bar{A'B'}}{\bar{AB}} = \frac{\bar{OB}}{\bar{OA}}$$



Modélisation de l'œil



. Lorsque le cristallin se contracte, la distance focale est modifiée on dit que l'œil accomode

On définit 2 pts particuliers:

• Panchum Remoteus (P.R) : c'est le pts le plus éloigné que l'on peut voir sans accommodation

• Pandum Proximum (P.P) : c'est le point le plus proche que l'on peut voir nettement.

→ œil myope : le cristallin est très convergent. Correction avec une lentille divergente

→ œil hypermyope : cristallin pas convergent. correction avec une lentille convergente