Chap 1 Lumière visible par l'oeil :

$$400\,nm \leq \lambda \leq 780\,nm$$

dans le vide :

$$\boxed{\lambda = C.T = \frac{C}{V}}$$

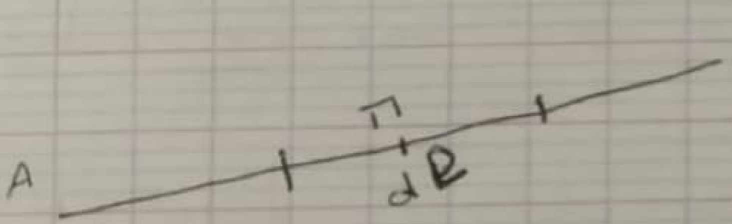
indice de refraction :

$$\boxed{n = \frac{C}{V}}$$

C : vitesse de prop. dans vide
V : " " " dans le milieu

chemin optique :

Si le milieu est homogène :



$dL = n\,dl$

$$[AA'] = \int_A^{A'} n\,dl = n\int_A^{A'} dl = n\,l$$

$$\boxed{[AA'] = n\,l}$$

$$\boxed{n = \frac{c}{v}} \text{ et } \boxed{dl = v\,dt}$$

$$[AA'] = \int_A^{A'} \frac{c}{v} v\,dt = \int_A^{A'} c\,dt$$

$$\boxed{[AA'] = c\,t_{AA'}}$$

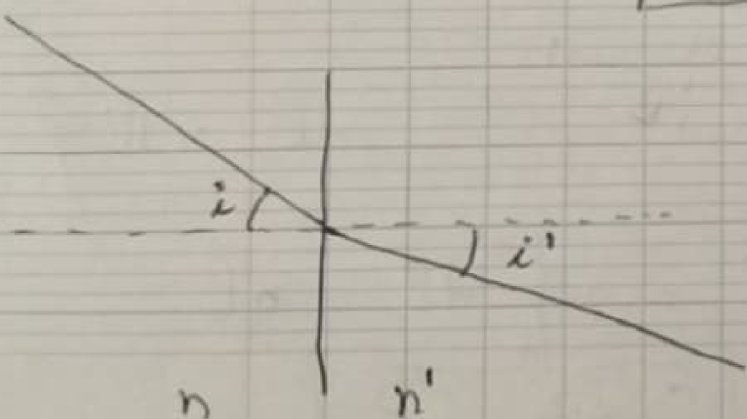
Loi de Descarte

pour reflexion:

$$\boxed{|i| = |r|}$$

Loi de Descarte

pour refraction:



$$\boxed{n \sin(i) = n' \sin(i')}$$

Réfraction limite et réflexion totale :

$\underline{\underline{n < n'}}$:

La valeur max de $\boxed{i \text{ est } \frac{\pi}{2}}$

donc la val. max de i' est :

$$\boxed{\sin(i'_{max}) = \frac{n}{n'} < 1}$$

$\underline{\underline{n > n'}}$:

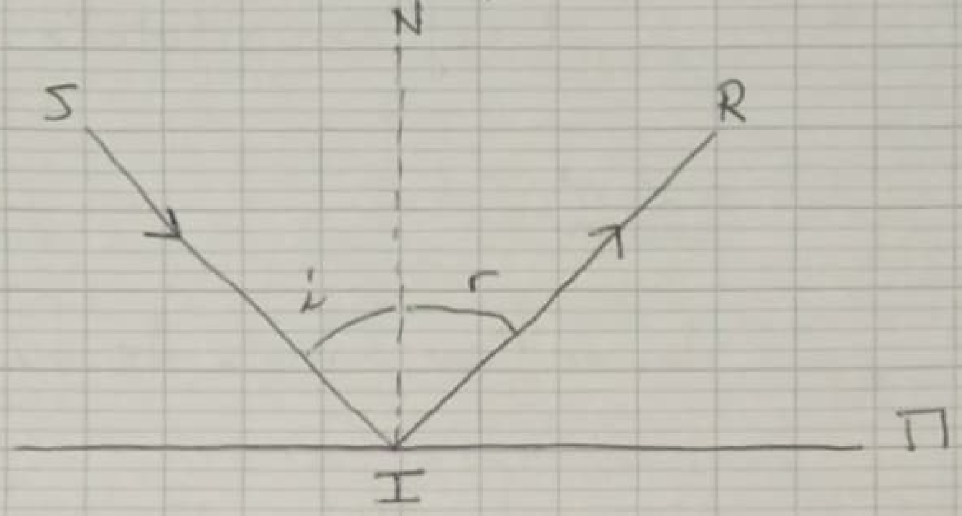
$i < i'$, l'angle i' n'existe que lorsque $\boxed{\sin i' \leq 1}$

$$\boxed{\sin(i_{max}) = \frac{n'}{n}}$$

quand $i' > i_{max}$ toute la lumière est réfléchie c'est la <u>réflexion totale</u>

i_{max} correspond à la <u>réfraction limite</u>

chap 2 **Miroir plan :**



+ **translation d'un miroir plan :**

quand on translate un miroir d'un point M_1 à un point M_2 de distance d

l'image se déplace d'une distance $2d$

+ **Rotation d'un miroir plan :**

quand on tourne un miroire d'un angle α l'image tourne d'un angle 2α

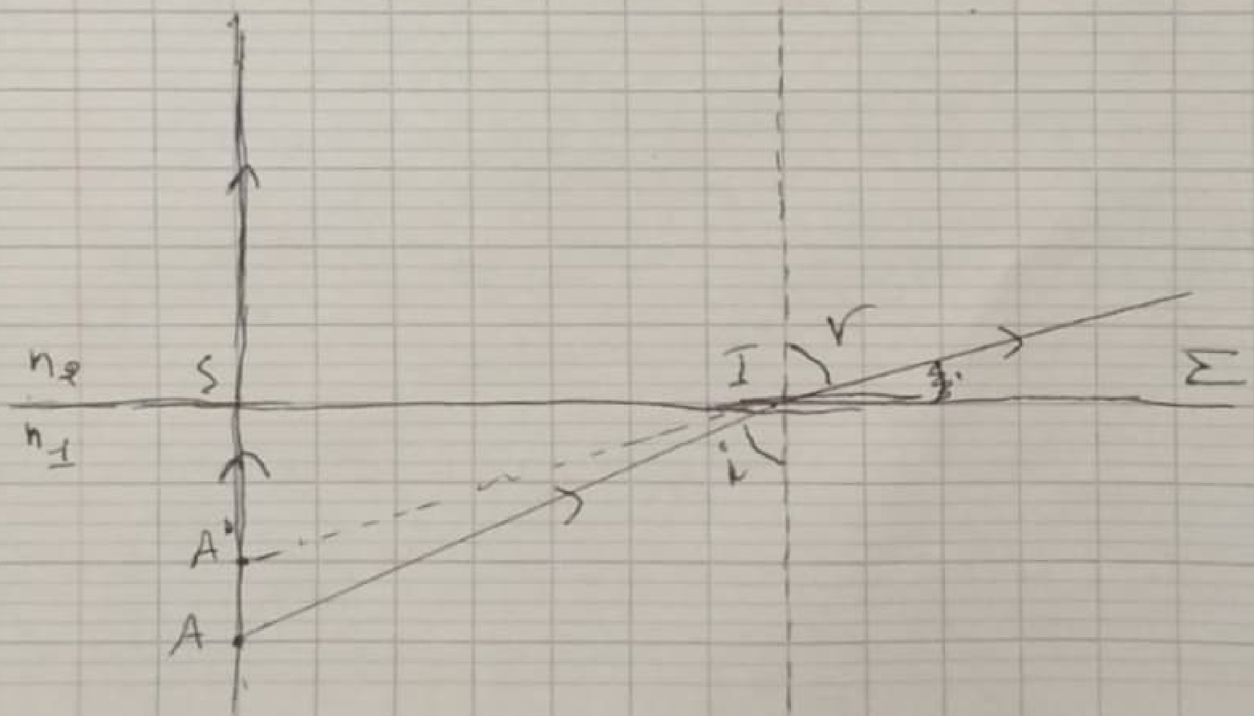
+ Nbr. d'images donnés par deux miroirs plans :

$$N = \frac{360^\circ}{\theta} - 1$$

θ : angle entre les deux miroirs en degré

Dioptre plan :

C'est une surface plane séparant 2 milieux d'indices différents.



par convention le sens positive est de $S \rightarrow I$

$$\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}} = \frac{n_2 \cos r}{n_1 \cos i}$$

dans le cas d'un faisceau peu incliné, $\cos i \approx \cos r \approx 1$

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

chap 3 Miroir sphérique

relation de conjugaison
en prenant comme origine
le sommet S du miroir

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

en prenant comme origine
le centre C du miroir

$$\boxed{\frac{1}{\overline{CA'}} + \frac{1}{\overline{CA}} = \frac{2}{\overline{CS}}}$$

⚠ tout ce qui est réel est positive, tout ce qui est virtuel est négatif ⚠

+ pour avoir le foyer image on tant $\overline{SA}$ vers ∞, F'

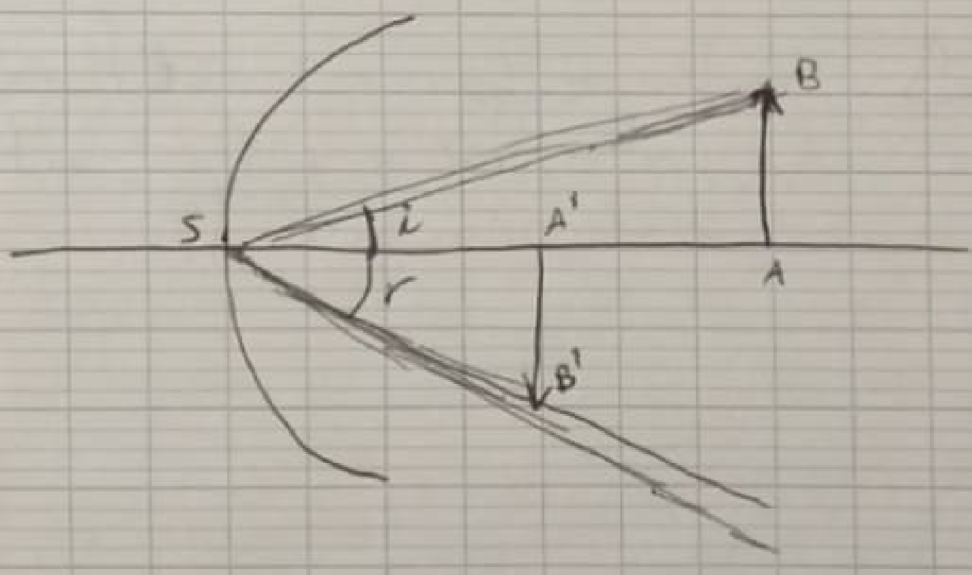
+ pour avoir " " objet on tant $\overline{SA'}$ vers ∞, F

F et F' sont confendu pour le miroir sphérique

$\boxed{\text{grandissement transversal :}}$

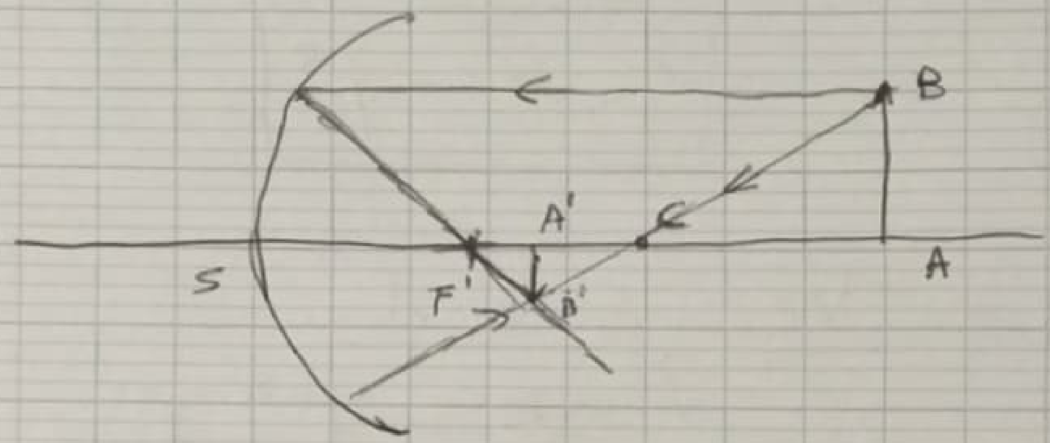
<u>origine au sommet S</u>

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}}$$



origine
au centre C

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}}}$$



origine
aux foyers

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{F'A'}}{\overline{F'S}}}$$ en F'

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{FS}}{\overline{FA}}}$$ en F

relation de Newton :

$$\boxed{\overline{FA} \cdot \overline{FA'} = \overline{FS}^2}$$

grandissemant axial:

$$\boxed{\gamma_a = \frac{d\,\overline{SA}}{d\,\overline{SA}}}$$

$$\boxed{\gamma_a = -\gamma_t^2}$$

Vergence d'un miroire sphérique:

$$V = \frac{1}{\overline{SF}} = \frac{2}{\overline{SC}}$$

$\boxed{\text{chap 4}}$ Dioptre sphérique

relation de conjugaison
avec origine au sommet S

$$\frac{n_2}{\overline{SA'}} \quad \frac{n_1}{\overline{SA}}$$

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

avec origine au centre C :

$$\boxed{\frac{n_1}{\overline{CA'}} - \frac{n_2}{\overline{CA}} = \frac{n_1 - n_2}{\overline{CS}}}$$

+ Foyet objet :

on tant $\overline{SA'} \rightarrow \infty$

et on remplace A par F

+ Foyer image :

On tend $\overline{SA} \to \infty$
et on remplace A' par F'

+ Vergence :

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

→ Grandissement transversal avec origine au sommet

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{n_1}{n_2}\,\frac{\overline{SA'}}{\overline{SA}}}$$

→ Grandissement tras. avec ori. au centre :

$$\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}}}$$

→ Grandissement avec ori. aux foyers :

F. image : $\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{F'A'}}{\overline{F'S}}}$

F. objet : $\boxed{\gamma_t = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{FS}}{\overline{FA}}}$

grand. axial : $\gamma_a = \frac{d\,\overline{SA'}}{d\,\overline{SA}} = \frac{n_2}{n_1}\gamma_t^2$

Scanné avec CamScanner

chap 5 — Lentilles minces

→ **relation de conjugaison des lentilles minces :**

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{n_2 - n_1}{n_1}\left(\frac{1}{\overline{OC_1}} - \frac{1}{\overline{OC_2}}\right)$$

→ **Foyer image F' :**

on tant $\overline{OA} \to \infty$ et on remplace A' par F'.

→ **Foyer objet F**

on tant $\overline{OA'} \to \infty$ et on remplace A par F

on déduit que : $\boxed{f = -f'}$

→ Vergence :

$$V = \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{f'}$$

→ Deux Lentilles :

non accolées :

$$\boxed{V = V_1 + V_2 - \frac{\overline{O_1 O_2}}{N} V_1 V_2}$$

N indice du milieu entre les deux lentilles

accolées :

$O_1 = O_2$ donc $\overline{O_1 O_2} = 0$

donc $\boxed{V = V_1 + V_2}$

chap 6

L'oeil

On peut la représenter comme une lentille mince.

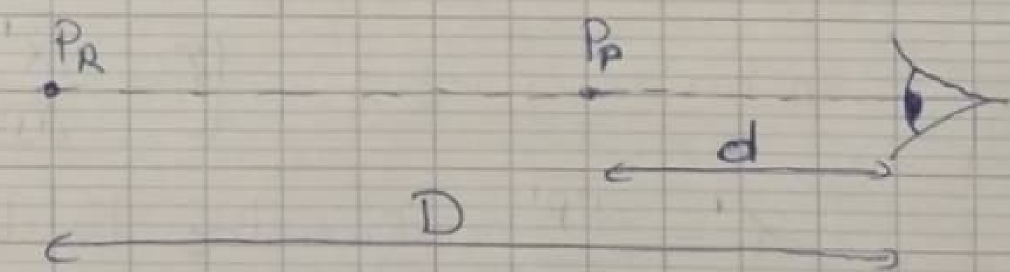
- Un objet vu nettement, son image se fait exacte. sur la **rétine**.

Punctum remotum:

P_R est le point nettement visible le plus éloigné.

Punctum proximum:

P_P est le point nettement visible le plus proche.



$d = 25$ cm

$D \sim \infty$

→ Défauts de l'œil :

Ne voie pas de loin

+ **Myopie :**
  → l'image se trouve **avant** la rétine
  correction : Lentille divergente

+ **hypermétropie :**
  → l'image se trouve **derrière** la rétine
  correction : lentille convergente

+ presbytie :
  → Ne voie pas de proche
  correction : lentille convergente

facultatif

→ **Puissance :** $\boxed{P = \dfrac{\alpha'}{AB}}$

$\alpha' = \dfrac{\overline{A'B'}}{\overline{A'S}}$: diamètre d'un objet AB observé par un instrument

→ **Grossissement :** $G = \dfrac{\alpha'}{\alpha}$

$\alpha = \dfrac{\overline{AB}}{AS}$: diamètre d'un objet AB observé directement

Scanné avec CamScanner