

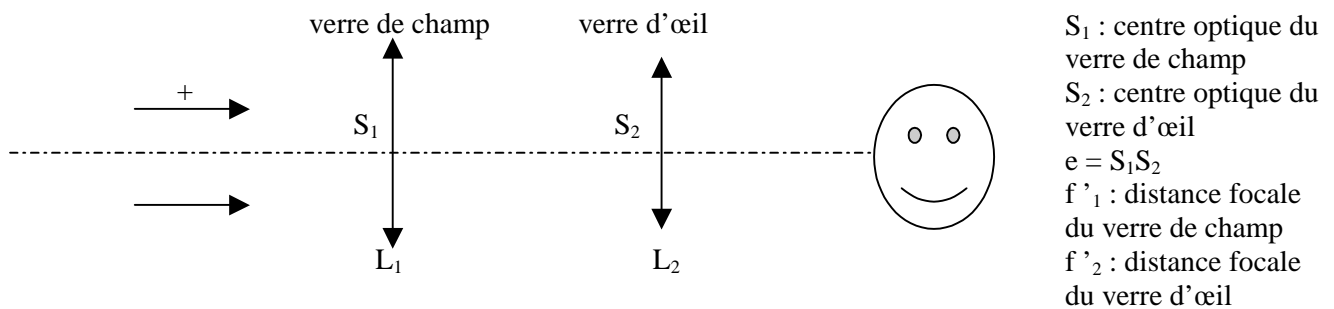
OCULAIRES

I> Généralités :

Instruments subjectifs pour objets proches, le plus souvent associés à un objectif, ils servent alors à observer l'image objective .

Bien que l'on puisse utiliser une simple lentille divergente en guise d'oculaire -c'est le cas dans la lunette de Galilée-, un oculaire est le plus souvent formé de deux lentilles convergentes, minces, non accolées, et taillées dans un même verre -généralement un crown-.

On désigne une telle association sous le nom de *doublet* , à ne pas confondre avec le doublet achromatique qui, lui, sert d'objectif.

II> Définitions relatives aux doublets :

- *Symbole du doublet (m n p)*

Ce sont trois nombres entiers : m, n, p, tels que :

a est le *paramètre* du doublet :

a s'exprime avec la même unité que f'_1 , f'_2 , e

Très souvent pour l'épure, on choisit de représenter a par un nombre entier de cm.

- *Oculaires positifs* : à foyer objet réel, le foyer objet F est à gauche de l'oculaire; nous retiendrons :

- *Oculaires négatifs* : à foyer objet virtuel

- *Condition d'achromatisme apparent* :

l'oculaire donne des images virtuelles dépourvues d'aberrations chromatiques si la condition suivante

est réalisée : $\boxed{f'_1 + f'_2 - 2e = 0}$ ce qui s'écrit aussi : $\boxed{m - 2n + p = 0}$

III> Détermination des éléments cardinaux d'un doublet :1> *Par le calcul :*

On emploie les formules d'association et éventuellement la relation de Chasles.

On donne : S_1, F_1, F'_1 et S_2, F_2, F'_2 et on pose que $\Delta = \overline{F'_1 F_2}$

On cherche : F, F', H, H'.

Pour placer F' :

Pour placer F :

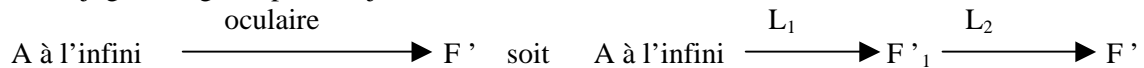
Pour placer H' :

Pour placer H :

2> Par construction :

Construction de F' :

F' est le conjugué image du point objet A à l'infini dans la direction de l'axe.



on rappelle :

Règle 1 : tout rayon incident parallèle à l'axe émerge en passant par le foyer principal image et rencontre l'émergent sur le plan principal image.

Construction de H' :

Il suffit d'appliquer la règle 1.

Construction de F :

F est le conjugué objet du point image A' à l'infini dans la direction de l'axe.



Pour la construction, on inverse le sens de propagation de la lumière.

On rappelle :

Règle 2 :

Construction de H :

Il suffit d'appliquer la règle 2

IV> Grossissement commercial d'un oculaire :

1> Relation :

$$G_c = \frac{P_i}{4} \quad \text{avec} \quad P_i = |V| = \frac{1}{|f'|}$$

2> Détermination expérimentale :

- Méthode de Cornu avec utilisation des plans antiprincipaux : voir TP E2(1)

- Détermination à l'aide de la formule de Gullstrand : voir TP E2(2)

On rappelle :

$$V = V_1 + V_2 - \frac{e}{V_1 * V_2} \quad \text{avec} \quad e = \overline{S_1 S_2} \quad \text{si les lentilles sont d'épaisseur négligeable}$$

$$e = \overline{H'_1 H_2} \quad \text{si les épaisseurs sont notables.}$$