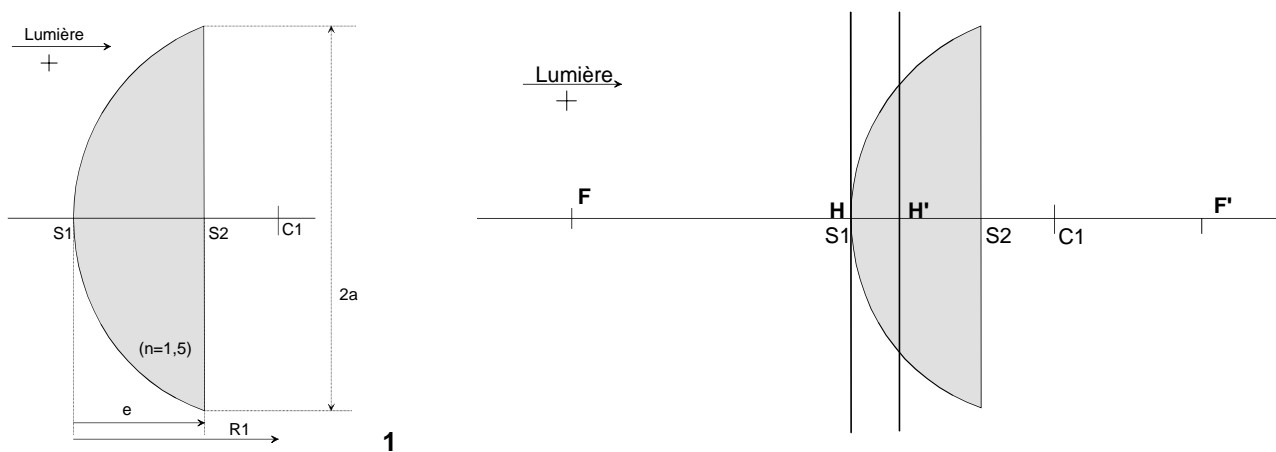


Etude d'une lentille plan-convexe

1 Géométrie de la lentille plan-convexe et caractéristique du système centré équivalent :



Une lentille plan-convexe d'indice de réfraction $n = 1,5$ est placée dans l'air.
La lentille plan-convexe est limitée par

- un dioptre sphérique DS1 de centre de courbure C1 et de rayon de courbure $R1 = \overline{S1C1}$
- un dioptre plan DP2.

Elle a pour épaisseur de la lentille : $e = \overline{S1S2}$ et pour rayon de bord a.

L'étude du système centré équivalent montre que

- le point principal objet H est confondu avec S1
- le point principal image H' est tel que $\overline{S2H'} = \frac{e}{n} = \frac{\overline{S1S2}}{n}$
- la distance focale est donnée par $\overline{H'F'} = f' = \frac{R1}{n-1}$

2 Mesure de la distance focale par la méthode de Cornu :

3.1 La lumière traverse le système de S1 vers S2

- Faire un schéma du dispositif avec les appareils utilisés, ajouter les points visés sur le schéma.
- Donner toutes les mesures réalisées dans un tableau, en mm. Calculer les **longueurs** $S2F'$ et $S1F'$.

3.2 La lumière traverse le système de S2 vers S1

- Faire un schéma du dispositif avec les appareils utilisés, ajouter les points visés sur le schéma.
- Donner toutes les mesures réalisées dans un tableau, en mm. Calculer les **longueurs** $S1F$ et $S2F$.

3.3 Distance focale de la lentille plan convexe :

- La lumière traverse la lentille de S1 vers S2 $S1 \xrightarrow{L} S1'$. Donner les relations utiles et calculer $H'F'$.
- La lumière traverse la lentille de S2 vers S1 $S2 \xrightarrow{L} S2'$. Donner les relations utiles et calculer $H'F'$.
- Calculer $H'F'$ moyen.

4 Mesure de l'épaisseur de la lentille :

- Donner le protocole et toutes les mesures réalisées dans un tableau, en mm. Calculer la **longueur** $S1S2$.
- Calculer $\overline{S2H'}$

5 Mesure de la distance focale à partir du rayon de courbure de la lentille plan-convexe :

- Mesurer R1 le rayon de courbure du dioptre sphérique DS1 à l'aide du sphéromètre. Attention aux unités !
- Calculer la distance focale de la lentille plan-convexe. Comparer au résultat précédent.

6 Schéma

- Choisir l'échelle la plus grande possible.
- représenter sur un même schéma la lentille épaisse et le système centré équivalent.