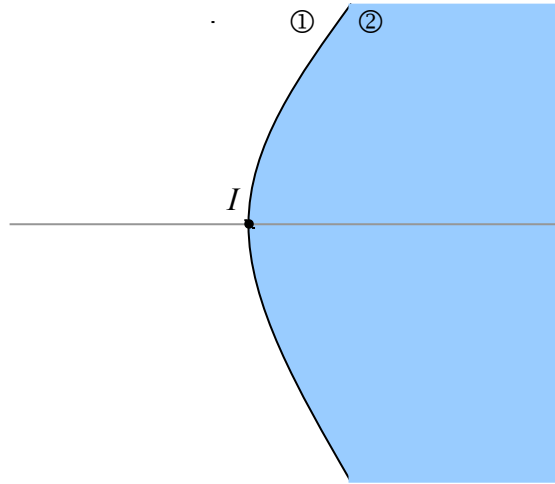


**EXERCICE I Rayon réfracté maximal**

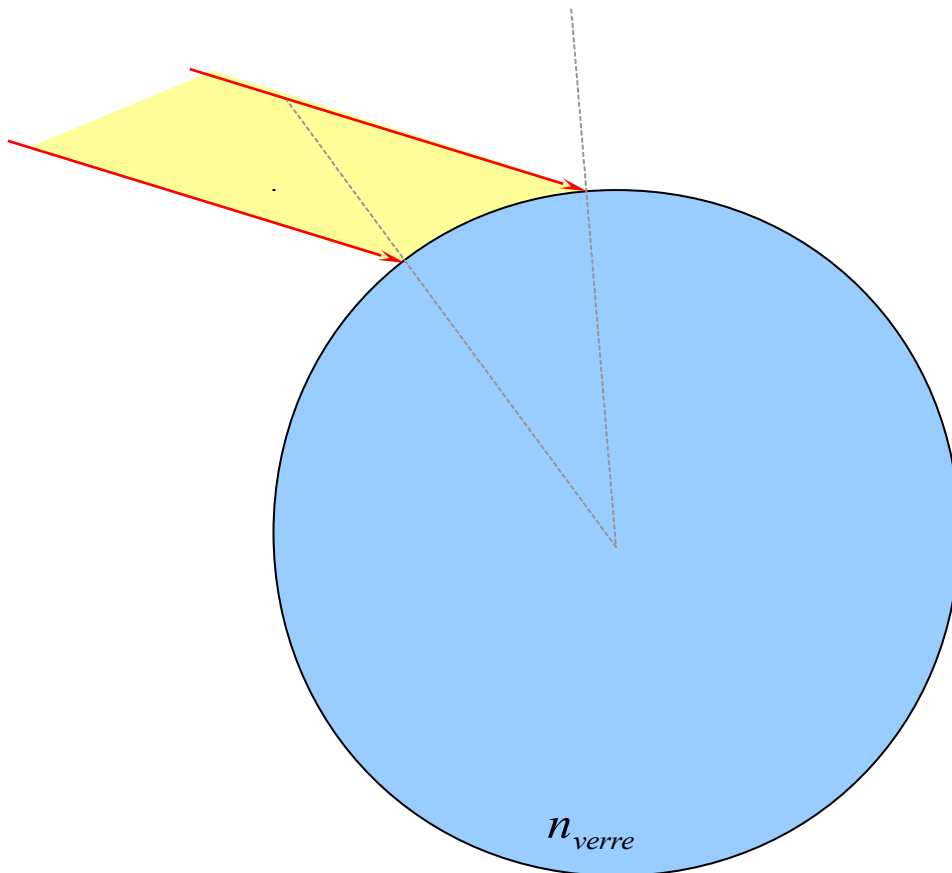
Construisez le rayon limite réfracté correspondant à l'angle de réfraction maximal. Tracez l'incident correspondant.

Données :  $n_1 = 1$ ,  $n_2 = 1,5$



**EXERCICE II Lentille boule**

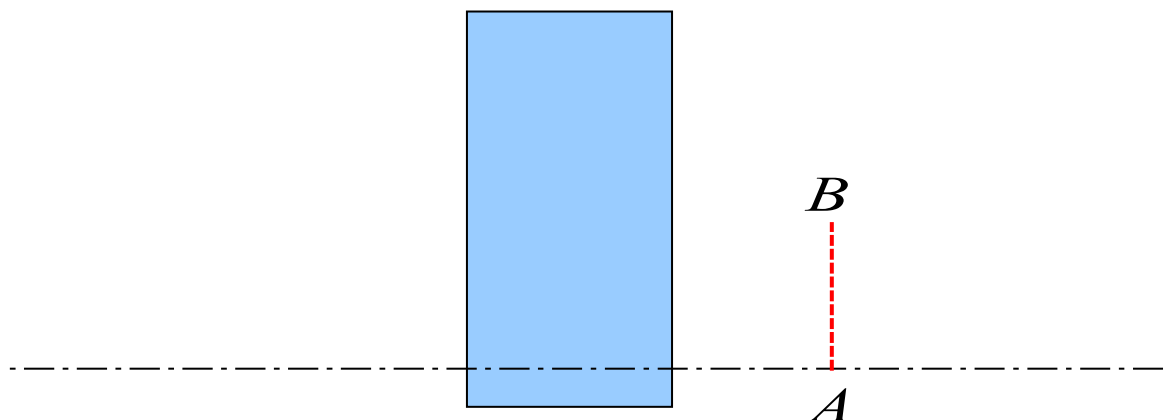
En utilisant la construction de Descartes, tracez le faisceau lumineux au cours de sa traversée dans la lentille boule de verre ( $n_{\text{verre}}$ ).



### EXERCICE III Dioptre plan

Soit une lame de verre d'indice  $n = 1,5$  et d'épaisseur  $e$ .

- 1) Construisez l'image  $A'B'$  de l'objet  $AB$  formée par la lame de verre.

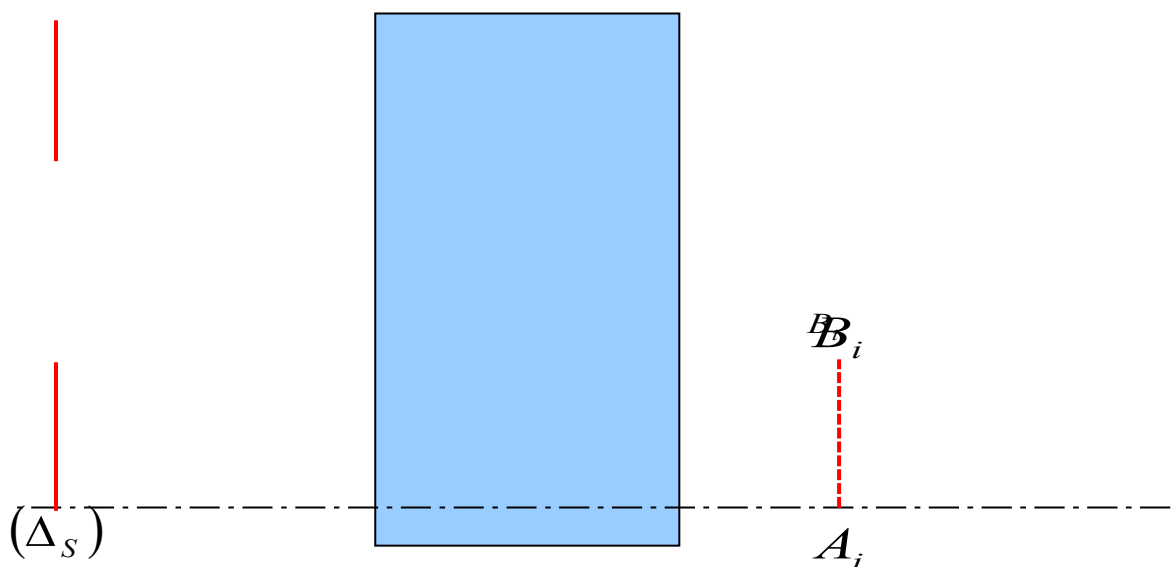


- 2) Vérifiez que l'image est tradatée d'une quantité  $e \frac{(n-1)}{n}$  par rapport à l'objet.  
 3) Construisez le faisceau lumineux utile au cours de la traversée de la lame, sachant qu'un objectif de pupille de sortie  $(\Delta_s)$  forme une image  $A_i B_i$  :

$$AB \xrightarrow{\text{Objectif}} A_i B_i \xrightarrow{\text{Lame}} A' B'$$

$$AB \xrightarrow{\text{Objectif}} A_i B_i \xrightarrow{\text{Dioptre Air Verre}} A'_i B'_i \xrightarrow{\text{Dioptre Verre Air}} A' B'$$

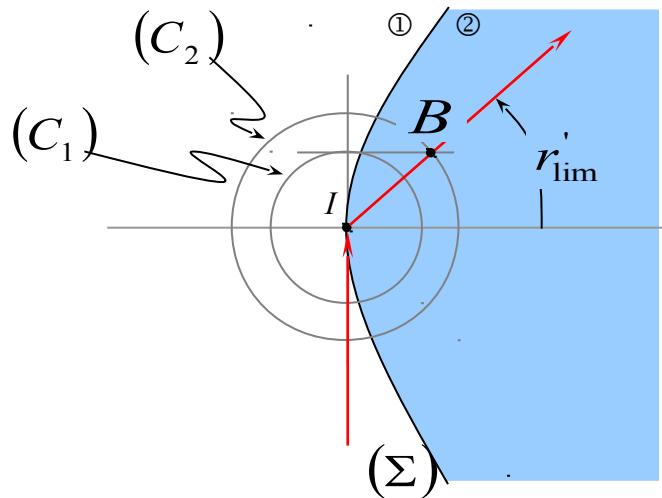
Placez les images  $A'_i$  et  $A'$  sur le schéma.



### EXERCICE I Rayon réfracté maximal

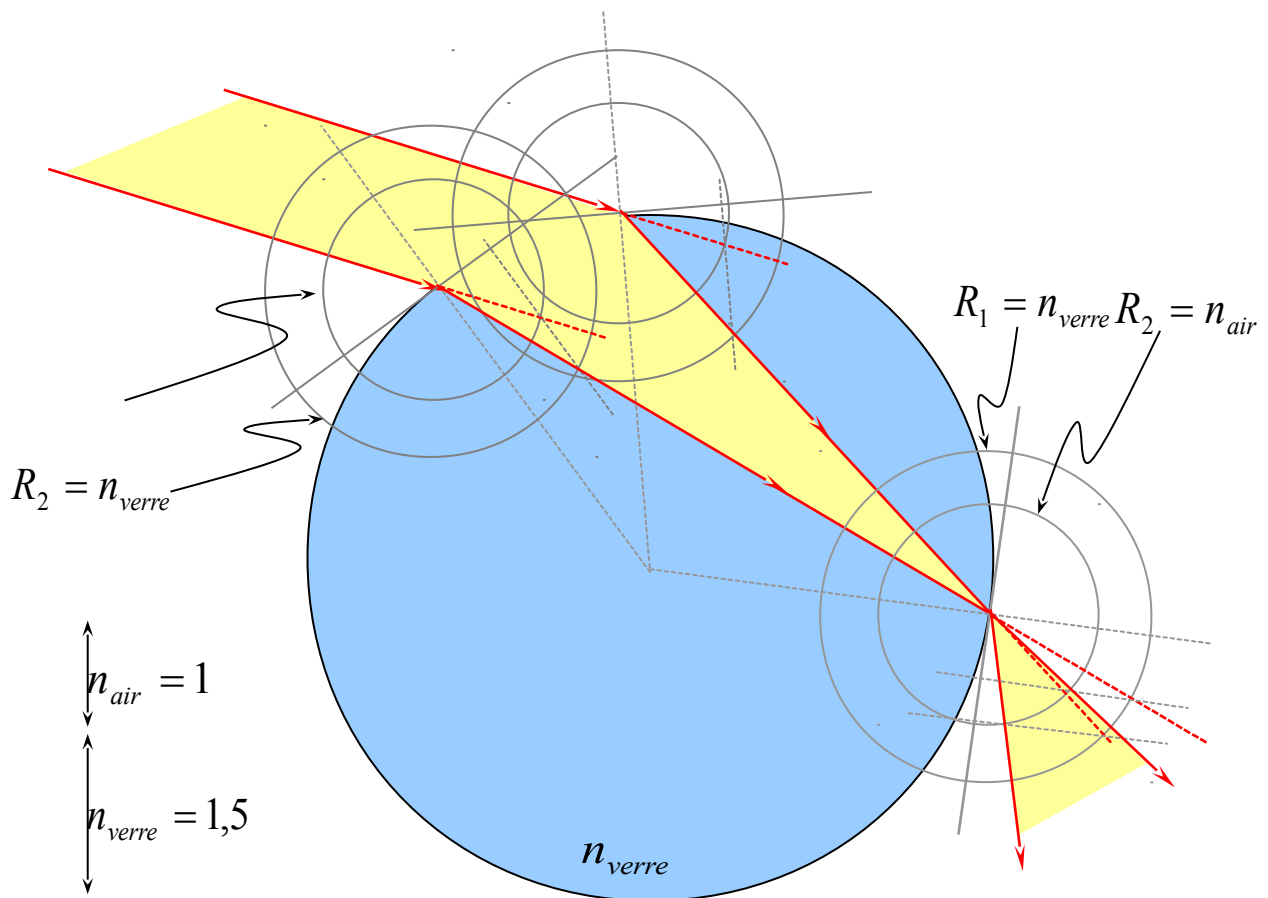
On trace deux cercles concentriques de centre  $I$  et de rayons respectifs  $R_1 = n_1$  et  $R_2 = n_2$ . Le rayon réfracté limite se construit en traçant la tangente au cercle  $(C_1)$  qui coupe  $(C_2)$  en  $B$ . Le rayon réfracté limite est porté par la demi droite  $[IB)$ .

Le rayon incident correspondant est tangent au dioptre  $(\Sigma)$  en  $I$ . En effet, si l'angle d'incidence est maximal, l'angle de réfraction l'est aussi.



### EXERCICE II Lentille boule

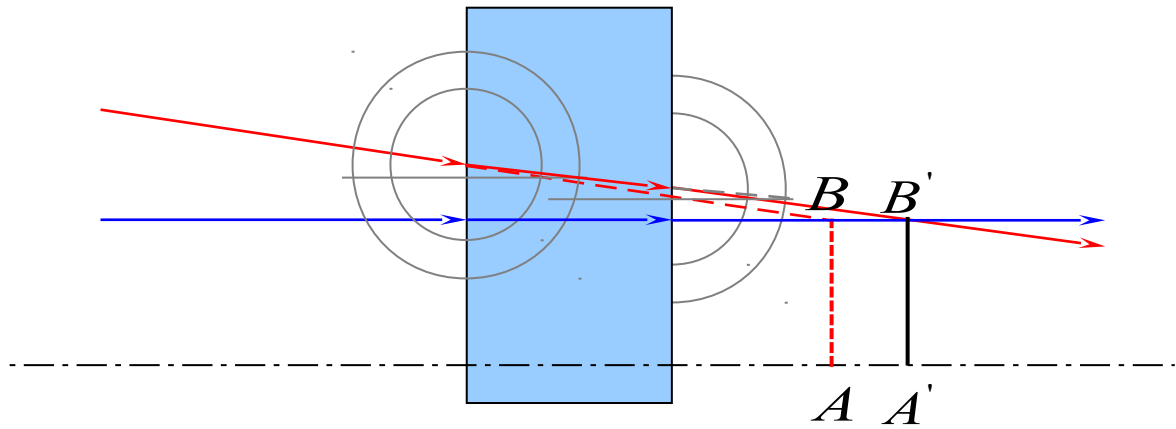
En utilisant la construction de Descartes, tracez le faisceau lumineux au cours de sa traversée dans la lentille boule de verre ( $n_{\text{verre}}$ ).



### EXERCICE III Dioptre plan

Soit une lame de verre d'indice  $n = 1,5$  et d'épaisseur  $e$ .

1) Construction de l'image de l'objet  $AB$  par la lame de verre.



3) Construction du faisceau utile

