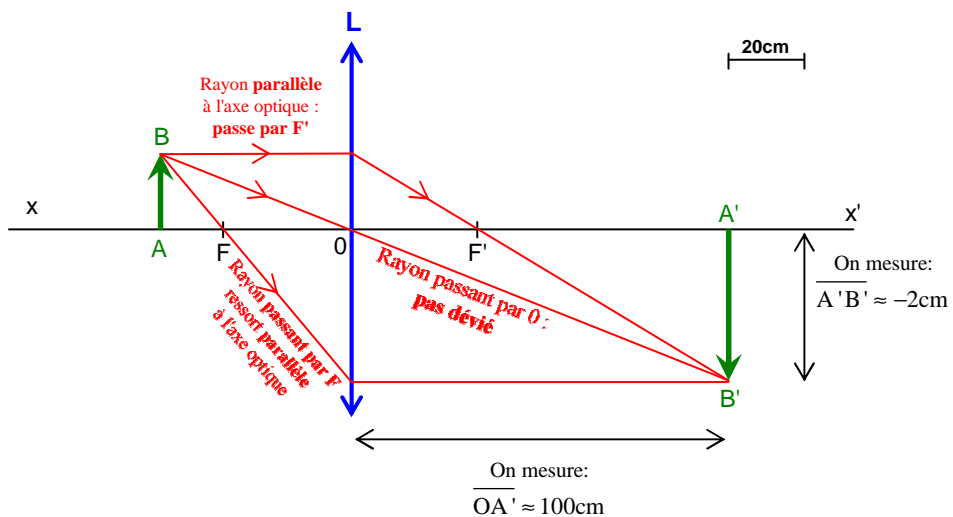


OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE PROPRIÉTÉS DES LENTILLES MINCES

II- ETUDE D'UNE LENTILLE

2- Manipulation

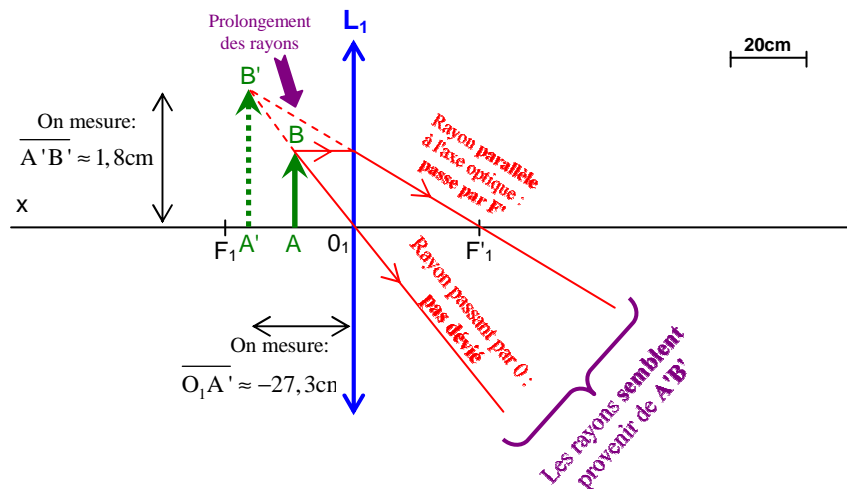
- ① On mesure la hauteur de l'objet $\overline{AB} \approx 1\text{cm}$ (hauteur de la lettre lumineuse).
- ② On déplace l'écran jusqu'à avoir une image nette et on mesure alors : $\overline{OA'} \approx 99,8\text{cm}$ et $\overline{A'B'} \approx -2\text{cm}$ l'image est inversée.
- ③ On a $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'}$ $\Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{1}{OF'} + \frac{1}{OA} = \frac{1}{33,3} + \frac{1}{-50}$ soit $\overline{OA'} \approx 99,7\text{cm}$.
- ④ Construction des rayons sur papier millimétré (Echelle verticale 1/1 et échelle horizontale : 1/20°).



III- ETUDE DE LA LOUPE

2- Manipulation (1)

- ② On déplace l'écran sur le banc et aucune image $\overline{A'B'}$ ne se forme sur l'écran. Si on place l'œil à la place de l'écran en regardant la lentille on observe l'image $\overline{A'B'}$ qui semble se former derrière la lentille ($\overline{O_1A'} < 0$).
- ③ Construction des rayons sur papier millimétré (Echelle verticale 1/1 et échelle horizontale : 1/20°).



Les rayons ne se croisent pas après avoir traversé la lentille, il n'y a donc **pas d'image réelle**.

Si on place son œil du côté F' , les rayons semblent provenir de $\overline{A'B'}$. On dit que $\overline{A'B'}$ est une **image virtuelle** : elle se voit mais n'existe pas.

- ④ On a $\frac{1}{O_1A'} - \frac{1}{O_1A} = \frac{1}{O_1F'_1}$ $\Rightarrow \frac{1}{O_1A'} = \frac{1}{O_1F'_1} + \frac{1}{O_1A} = \frac{1}{33,3} + \frac{1}{-15}$ soit $\overline{O_1A'} \approx -27,3\text{cm}$.

3- Manipulation (2)

- ② On déplace l'écran jusqu'à avoir une image nette et on mesure alors :

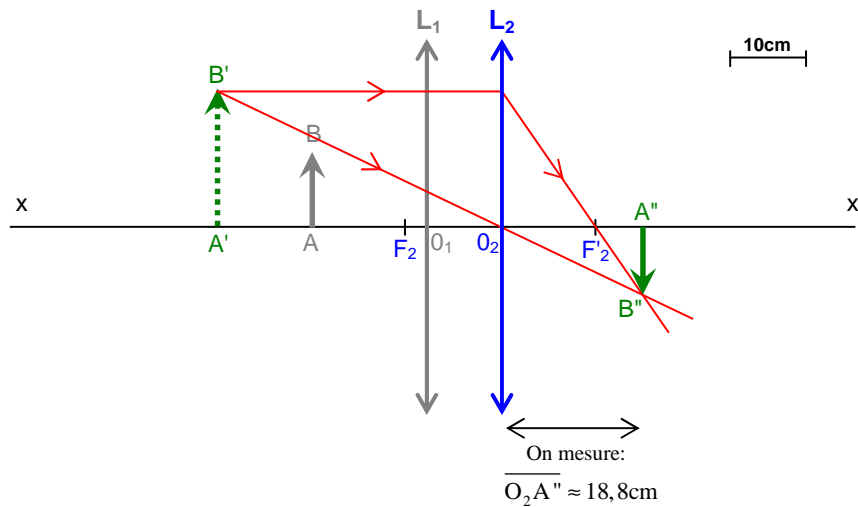
$$\boxed{\overline{O_2A''} \approx 18,6\text{cm}}$$
 et l'image est inversée.

- ③ On doit d'abord calculer $\overline{O_2A'}$: $\overline{O_2A'} = \overline{O_2O_1} + \overline{O_1A'} \approx -10 + (-27,3) \approx -37,3\text{cm}$.

$$\text{On a } \frac{1}{\overline{O_2A''}} - \frac{1}{\overline{O_2A'}} = \frac{1}{\overline{O_2F'_2}} \Rightarrow \frac{1}{\overline{O_2A''}} = \frac{1}{\overline{O_2F'_2}} + \frac{1}{\overline{O_2A'}} = \frac{1}{12,5} + \frac{1}{-37,3} \text{ soit}$$

$$\boxed{\overline{O_2A''} \approx 18,8\text{cm}}$$

- ④ La figure de la manipulation (1) est complétée ci-dessous (*Echelle verticale 1/1 et échelle horizontale : 1/10°*)



En fait, l'image virtuelle A'B' est devenue **objet réel** pour la lentille L₂.