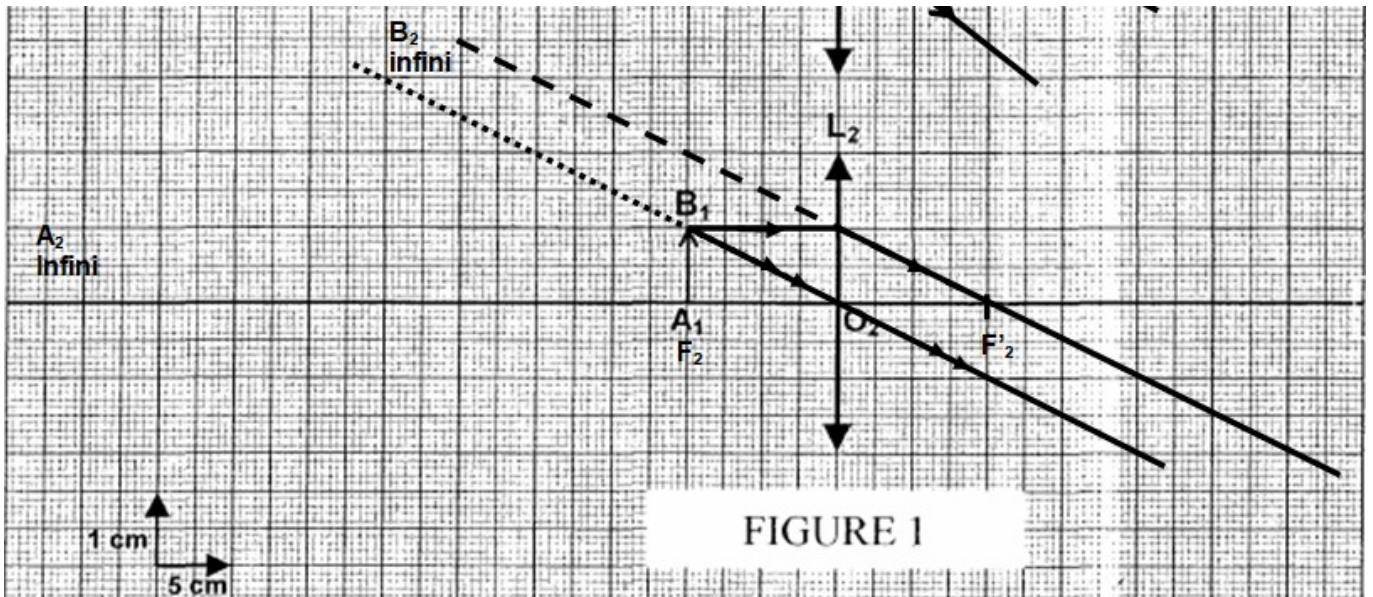
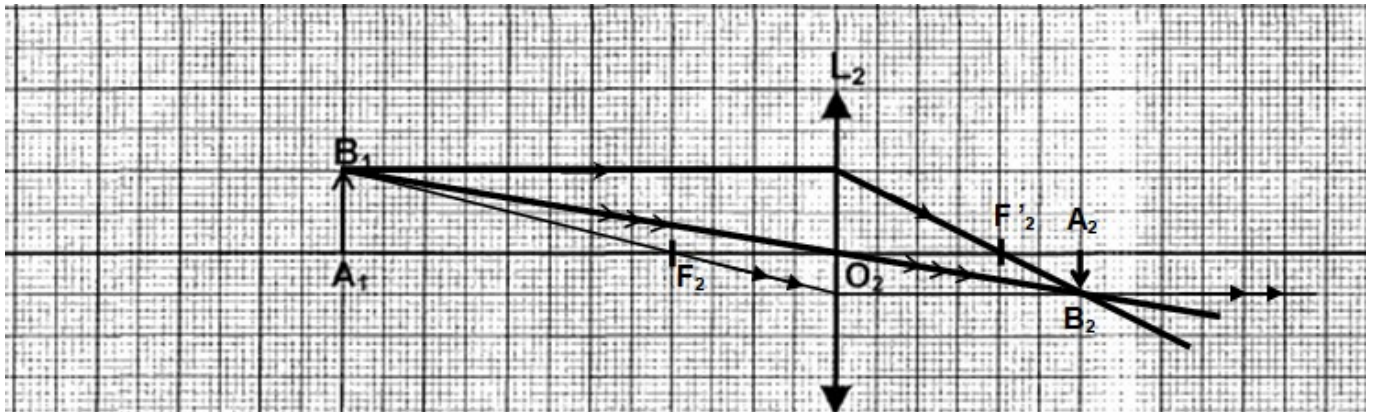


A - Étude de la lentille L_2 

B - Étude d'un modèle de lunette astronomique

2. A_1B_1 joue le rôle d'objet pour la lentille L_2 .
3. La lentille L_1 s'appelle l'objectif (elle est du côté de l'objet) et la lentille L_2 l'oculaire (du côté de l'œil de l'astronome).

4.

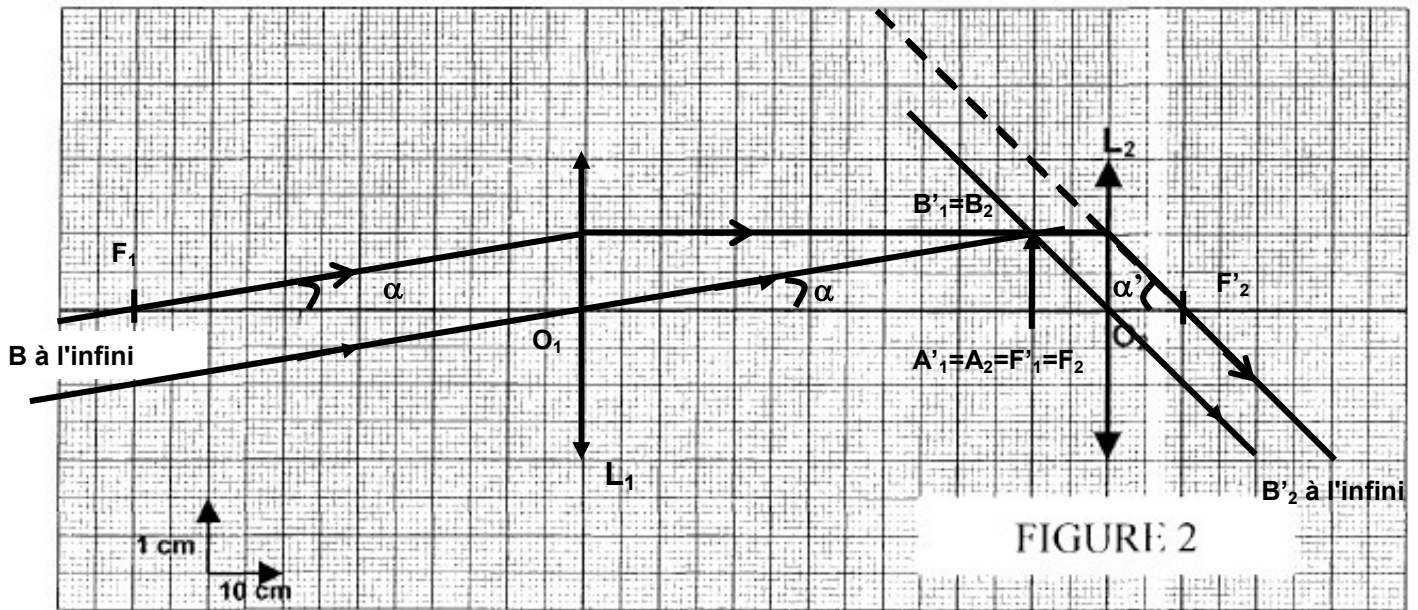


FIGURE 2

5. On a donc :

- L'objet AB est situé à l'infini en avant de L_1 car A'_1 est confondu avec F'_1 foyer principal image de L_1
- L'image définitive $A'B'$ est rejetée à l'infini car A'_1 est confondu avec F_2 foyer principal objet de L_2 . Il faut regarder dans L_2 pour pouvoir l'observer (et ce sans fatigue oculaire).

6. Le diamètre apparent α de l'objet est l'angle sous lequel on observe l'objet AB à l'œil nu.

Le diamètre apparent de l'image α' est l'angle sous lequel on voit l'objet à travers l'oculaire.

Les diamètres apparents s'expriment en radians.

7. Voir figure 2.

8. On a donc :

- Dans le triangle (O_2, F'_2, K) rectangle en O_2 , avec K projeté de B_1 sur L_2 (*non marqué sur la figure 2, faute de place*) on peut écrire: $\tan \alpha' = \frac{O_2K}{O_2F'_2} = \alpha'$ car α' est petit.

$$O_2K = A_1B_1 \text{ et } O_2F'_2 = O_2F_2 = f'_2$$

$$\text{Soit } \alpha' = \frac{A_1B_1}{f'_2}$$

- Dans le triangle (O_1, B_1, A_1) rectangle en A_1 on peut écrire $\tan \alpha = \frac{A_1B_1}{O_1A_1} = \frac{A_1B_1}{f'_1} = \alpha$ car α est petit.

$$\text{On en déduit : } G = \frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{A_1B_1}{f'_2} \times \frac{f'_1}{A_1B_1} = \frac{f'_1}{f'_2} \text{ ce qui donne } G = \frac{60}{10} = 6,0$$

9. Pour augmenter le grossissement il suffit d'augmenter la distance focale f'_1 de l'objectif ou de diminuer la distance focale f'_2 de l'oculaire.

Remarque : Sur une lunette astronomique, il est plus simple de changer d'oculaire.