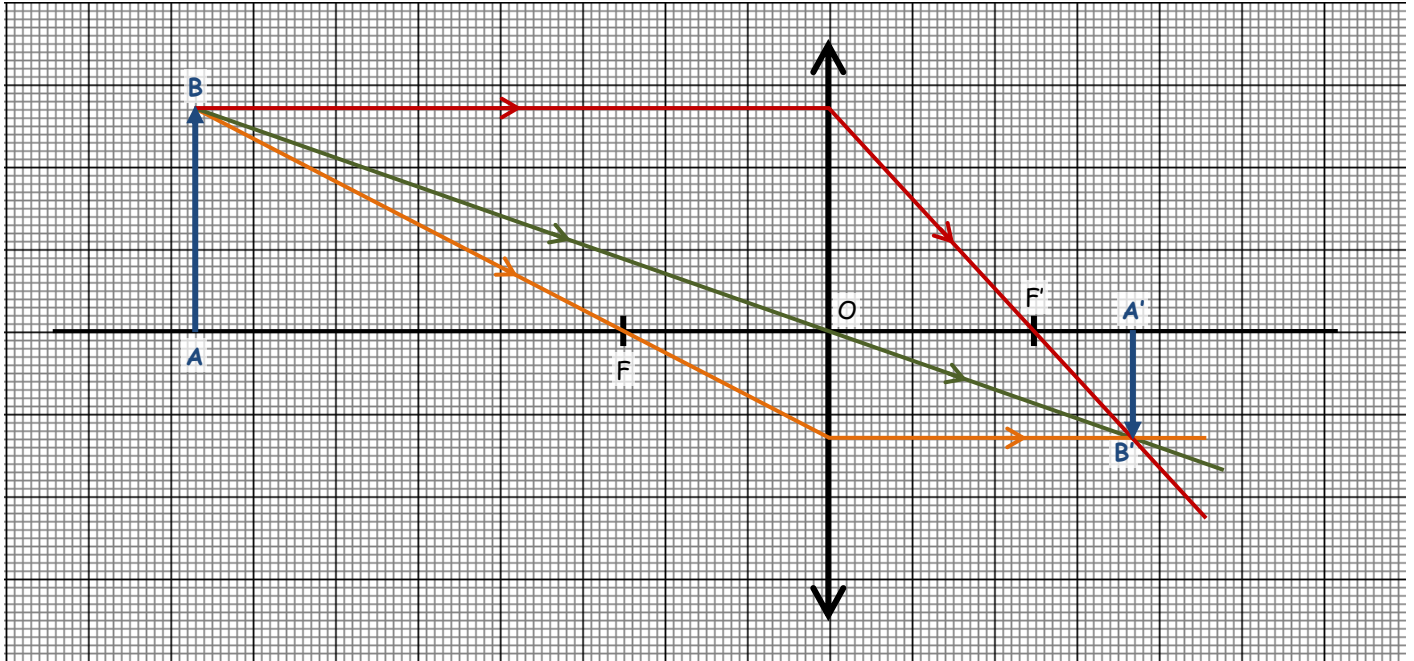


**EXERCICE 1 : HISTOIRE DE PAPILLON (10 points)**

1. La vergence est calculée grâce à la formule :  $V = \frac{1}{f'} = \frac{1}{50.10^{-3}} = 20 \delta$

2.



3. L'image A'B' est **renversée**, sa taille est  $\overline{A'B'} = -1,3 \times 2 = -2,6 \text{ cm}$  et sa position est  $\overline{OA'} = 3,7 \times 2 = 7,4 \text{ cm}$ .

4. La relation de conjugaison s'écrit :  $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$  ce qui donne :  $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}$

$$\text{donc : } \overline{OA'} = \frac{1}{\frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}} = \frac{1}{\frac{1}{5,0} + \frac{1}{-15,4}} = 7,4 \text{ cm}$$

La relation de grandissement s'écrit :  $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$  ce qui donne :  $\overline{A'B'} = \overline{AB} \times \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = 5,4 \times \frac{7,4}{-15,4} = -2,6 \text{ cm}$

5. Il faut donc que le capteur soit à **7,4 cm** de l'objectif pour que l'image soit nette.

6. La valeur du grandissement est :  $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{-2,6}{5,4} = -0,48$

7. Le papillon se trouve plus proche de l'appareil photo, il faut donc **éloigner l'objectif du capteur** pour que l'image soit toujours nette.

8. **Non**, ce n'est pas le même phénomène qui se produit dans l'œil humain lors de l'accommodation, puisque la distance cristallin-rétine est constante. Lors de l'accommodation, c'est **la vergence du cristallin qui varie**.

**EXERCICE 2 : LES COULEURS D'UN ÉCRAN TV (2,5 points)**

1. Ce procédé utilise la **synthèse additive**.

2. Cas A : les trois couleurs primaires sont présentes (intensité maximale), la couleur obtenue sur l'écran est le **blanc**.

Cas B : deux couleurs primaires Bleue + Verte sont présentes (intensité maximale), la couleur obtenue sur l'écran est la couleur secondaire **cyan**.

Cas C : une seule couleur primaire Bleue est présente (intensité maximale), la couleur obtenue sur l'écran est la couleur primaire **bleue**.

### EXERCICE 3 : LES COULEURS DU DRAPEAU MEXICAIN (2,5 points)

Les couleurs du drapeau mexicain, s'il était éclairé en lumière cyan, seraient **verte / cyan / noire** car :

- la partie verte ne diffuse que le vert et absorbe le bleu et le rouge, elle va donc diffusée que la lumière verte puisque la lumière cyan est un mélange de vert et de bleu ;
- la partie blanche diffuse toutes les couleurs, elle va donc diffusée la lumière cyan ;
- la partie rouge ne diffuse que le rouge et absorbe le bleu et le vert, elle ne va donc diffusée aucune lumière car elle absorbe le vert et le bleu formant la lumière cyan.

### EXERCICE 4 : L'impression D'UN DESSIN (3 points)

1. L'impression à l'aide d'une imprimante utilise la **synthèse soustractive**.

2.

Encres / filtres	Polo <b>vert</b>	Neige <b>blanche</b>	Chapeau <b>rouge</b>	Bâtons <b>noirs</b>	Pantalon <b>magenta</b>
<b>cyan</b>	+	-	-	+	-
<b>jaune</b>	+	-	+	+	-
<b>magenta</b>	-	-	+	+	+