académie Dijon **Session …**	**Épreuve de contrôle du baccalauréat professionnel** **SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**	**SUJET SP0**

SL4 / HS4 : FACTEUR D'AGRANDISSEMENT D'UN OBJECTIF PHOTO

La macrophotographie, c'est l'art de photographier plein cadre les petits objets. Un objectif « macro » doit permettre d'obtenir une image au moins aussi grande que l'objet. Certains, très rares, atteignent des grandissements plus élevés encore, l'image est alors plus grande que l'objet.

L'objectif « macro » ci-contre est assimilable à une lentille convergente de distance focale :

$\overline{OF'} = f' = 17$ **mm.**

Pour un réglage donné, le capteur de lumière[1] est situé à 6 cm du centre optique de la lentille, ($\overline{OA'} = 6$ **cm**).

La notice de cet objectif indique un grandissement de 2,5 pour ce réglage.

Est-ce correct ?

Parmi les propositions suivantes, préciser celle(s) qui vous semble(nt) être la (ou les) plus pertinente(s) pour répondre <u>le plus précisément possible</u> au problème posé :

☐ *Vérifier l'affirmation en réalisant un schéma adapté.*

☐ *Calculer* $\overline{OA}$ *à l'aide de la formule de conjugaison* $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$ *et en déduire le grandissement.*

☐ *Calculer la vergence* $c = \frac{1}{f}$ *et en déduire le grandissement.*

☐ *Autre méthode de votre choix à expliquer.*

[1] Là où se forme l'image

- Calculer $\overline{OA}$ à l'aide de la formule de conjugaison $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$:

.....
.....
.....
.....

- En déduire l'agrandissement en utilisant la formule $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$:

.....
.....
.....

- Calculer la vergence à l'aide de la formule $c = \frac{1}{f}$:

.....
.....
.....
.....

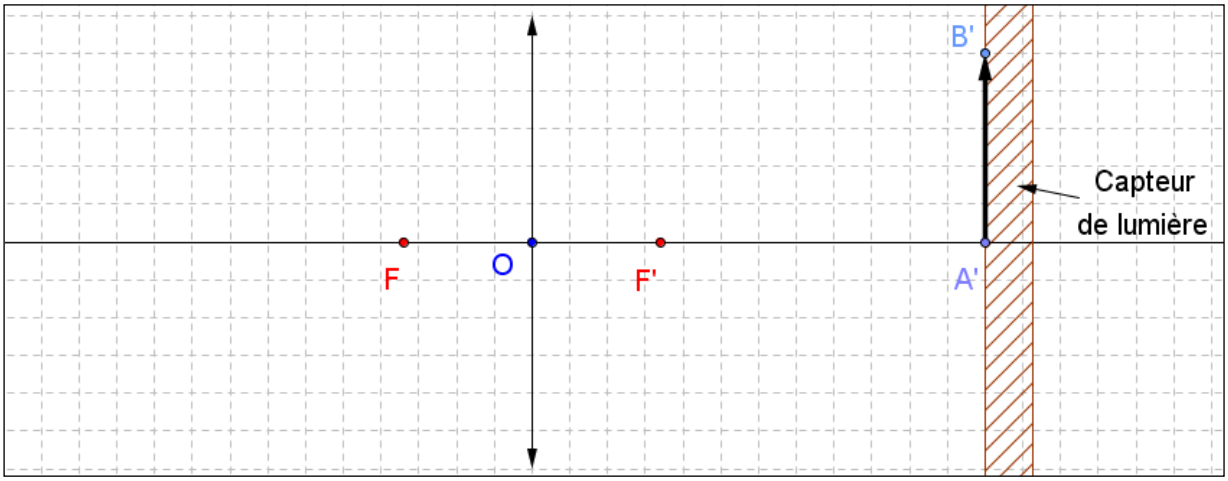
- En déduire l'agrandissement en utilisant la formule $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$:

.....
.....
.....

À partir d'une ou plusieurs des suggestions ci-autour, répondre <u>le plus précisément</u> possible à la problématique.

<u>Utiliser un schéma</u> :

- Tracer les rayons lumineux et dessiner l'objet AB (placer les points A et B).



- Déterminer graphiquement : $\overline{OA'}$: ..... et $\overline{OA}$: .....
- Déterminer graphiquement la taille $\overline{AB}$ de l'objet : .....
- Calculer l'agrandissement en utilisant la formule $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$:

.....
.....