

**ÉVALUATION COMMUNE 2024**  
**CORRECTION Yohan Atlan © <https://www.vecteurbac.fr/>**

**CLASSE :** Première

**VOIE :**  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**VOIE :**  Générale

**ENSEIGNEMENT :** Spécialité physique-chimie

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1 h

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**La Joconde rajeunit...**

**1. La loupe**

**1.1.**

Calculons la distance focale de la lentille convergente.

$$C = \frac{1}{f'}$$

$$C \times f' = \frac{1}{f'}$$

$$f' = \frac{1}{C}$$

$$f' = \frac{1}{20}$$

$$f' = 5,0 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$f' = 5,0 \text{ cm}$$

La distance focale de la lentille convergente à pour valeur  $f'=5,0$  cm.

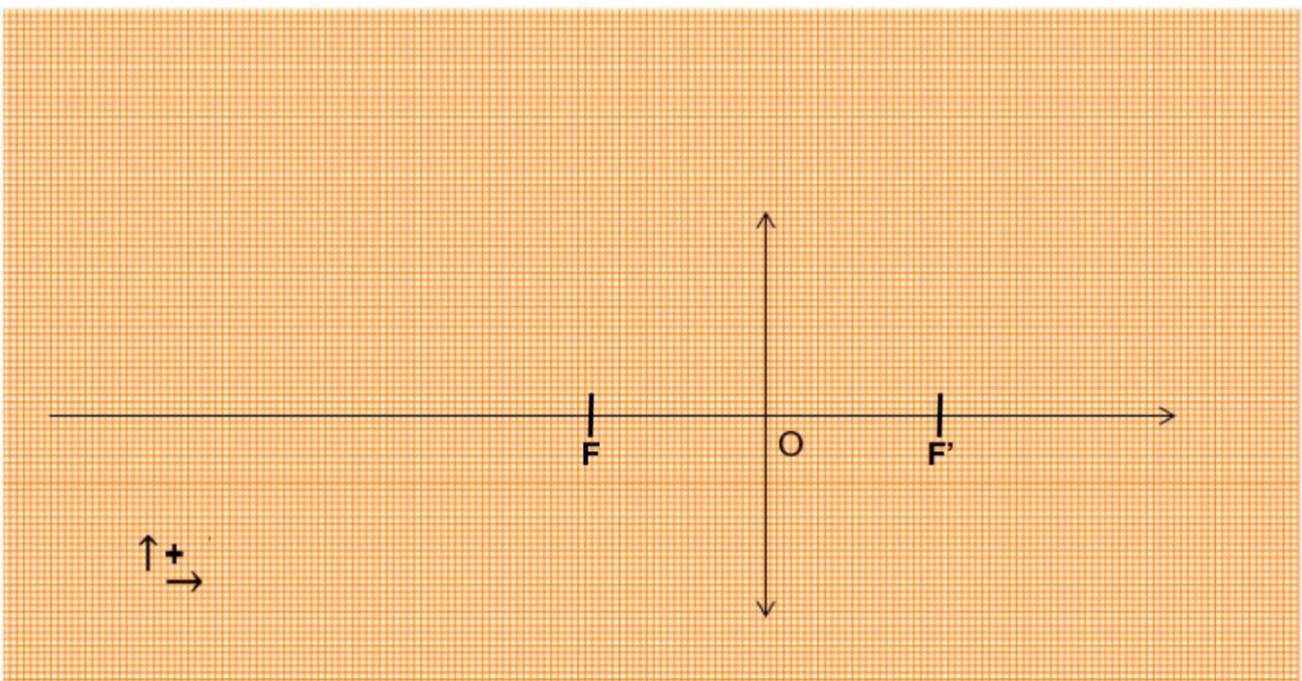
**1.2.**

L'échelle horizontale : 1,0 cm sur la figure représente 2,0 cm en réalité.

La distance focale  $f' = 5,00$  cm soit 2,5cm sur le schéma à l'échelle de l'annexe.

On place F et F' à 2,5 cm de part et d'autre du centre optique (F à gauche et F' à droite).

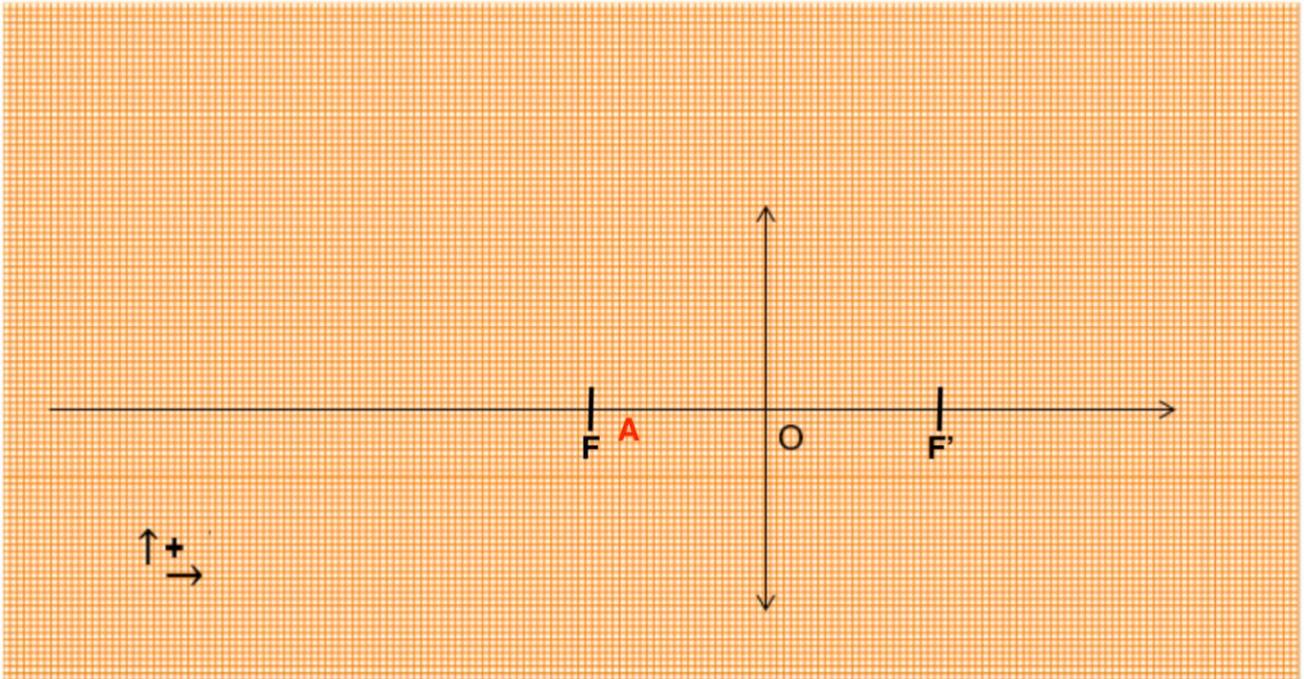
**Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B**



**1.3.**

La position sur l'axe optique est telle que  $\overline{OA} = -4,0$  cm. Le point A est à gauche de la lentille à 2,0 cm sur le schéma à l'échelle de l'annexe.

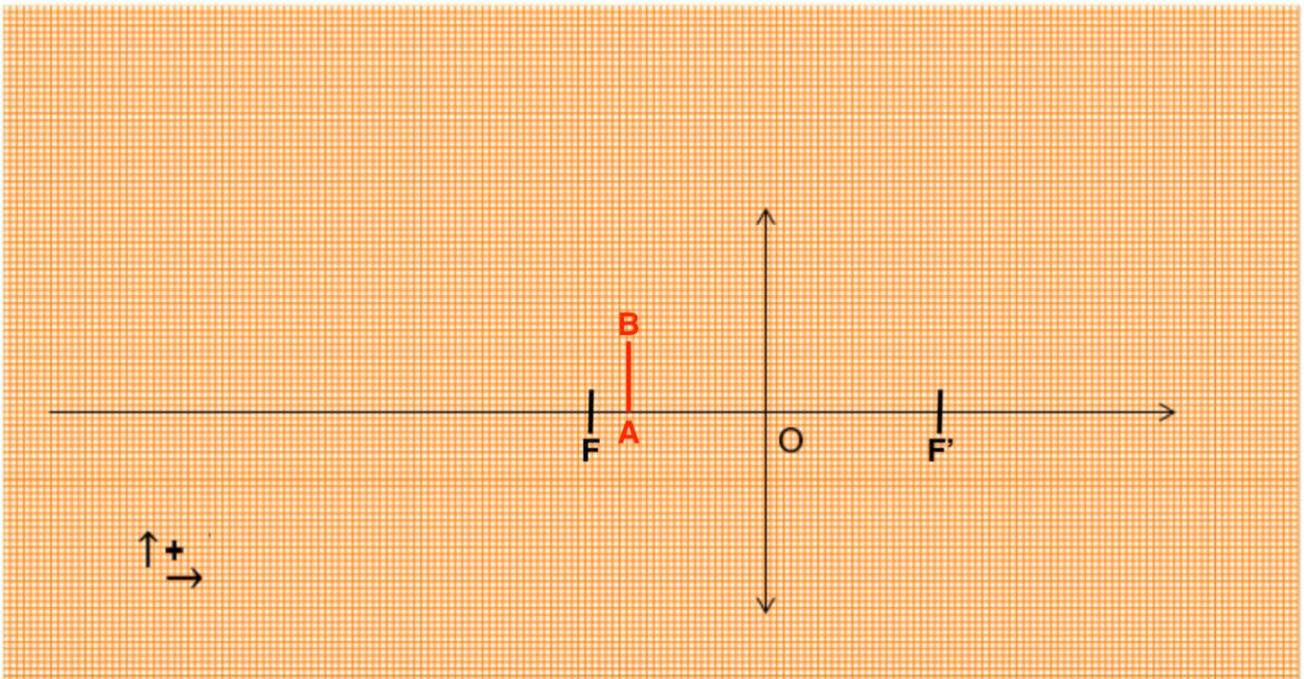
**Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B**



L'échelle verticale : 1,0 cm sur la figure représente 1,0 mm en réalité.

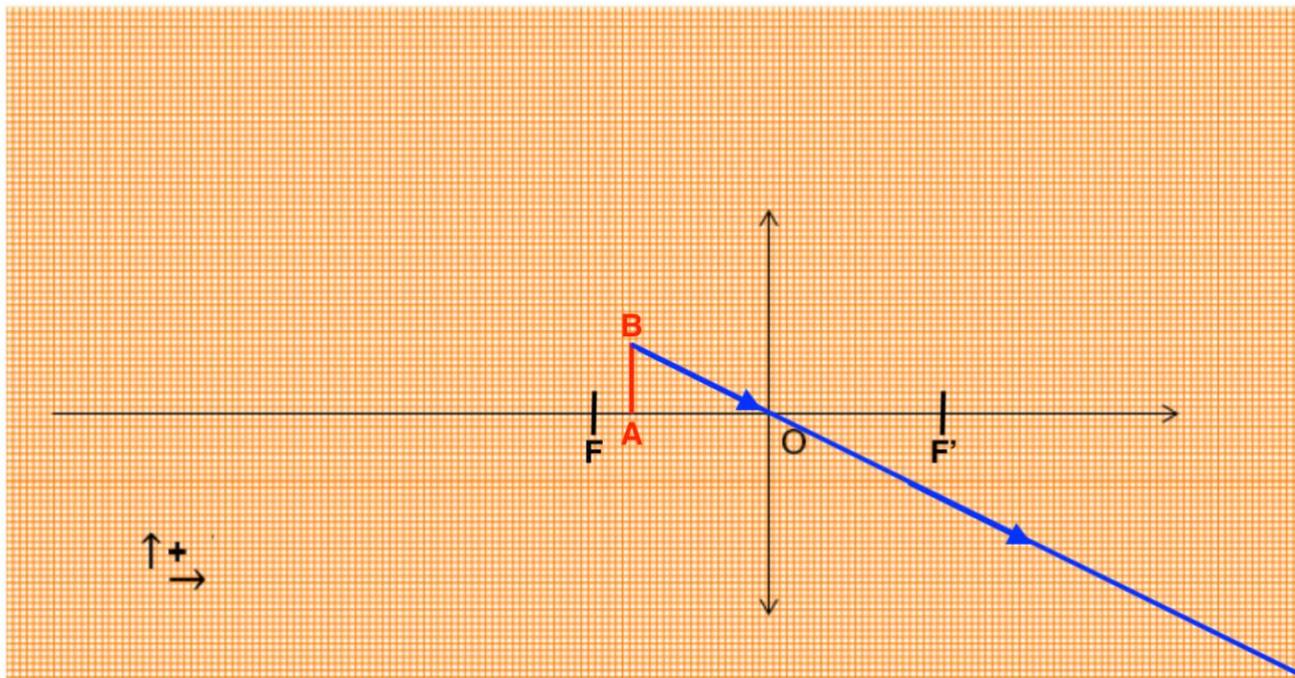
L'objet AB de taille 1,0 mm soit 1,0 cm sur le schéma à l'échelle de l'annexe.

**Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B**



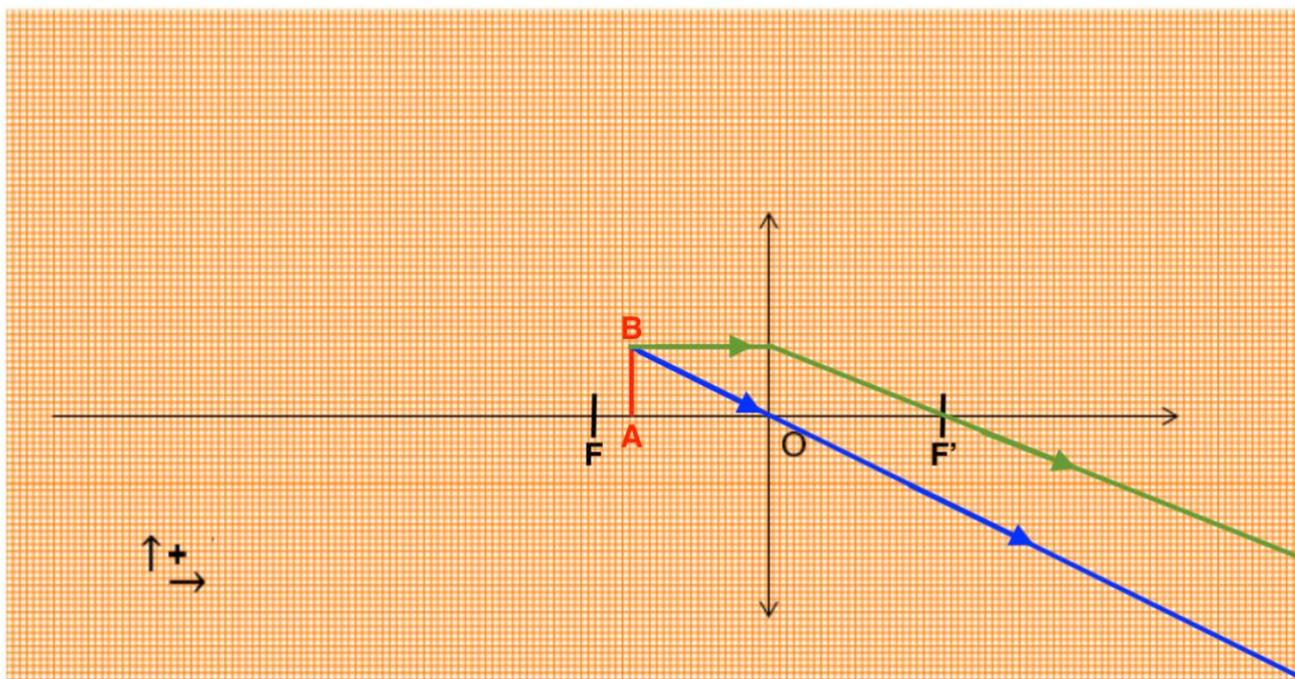
Le rayon lumineux issu de B pénétrant dans la lunette par le centre optique O de la lentille n'est pas dévié.

**Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B**



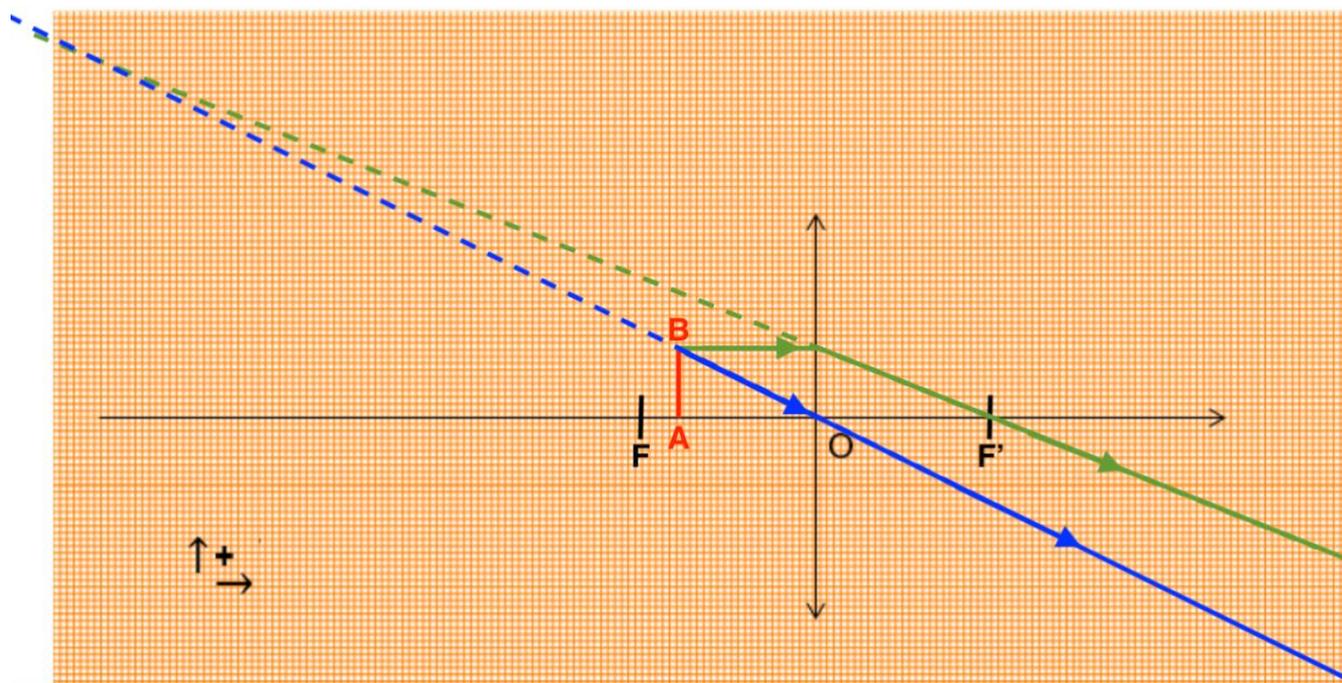
Le rayon lumineux issu de B parallèle à l'axe optique pénétrant dans la lunette est dévié en passant par le foyer image F'.

**Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B**



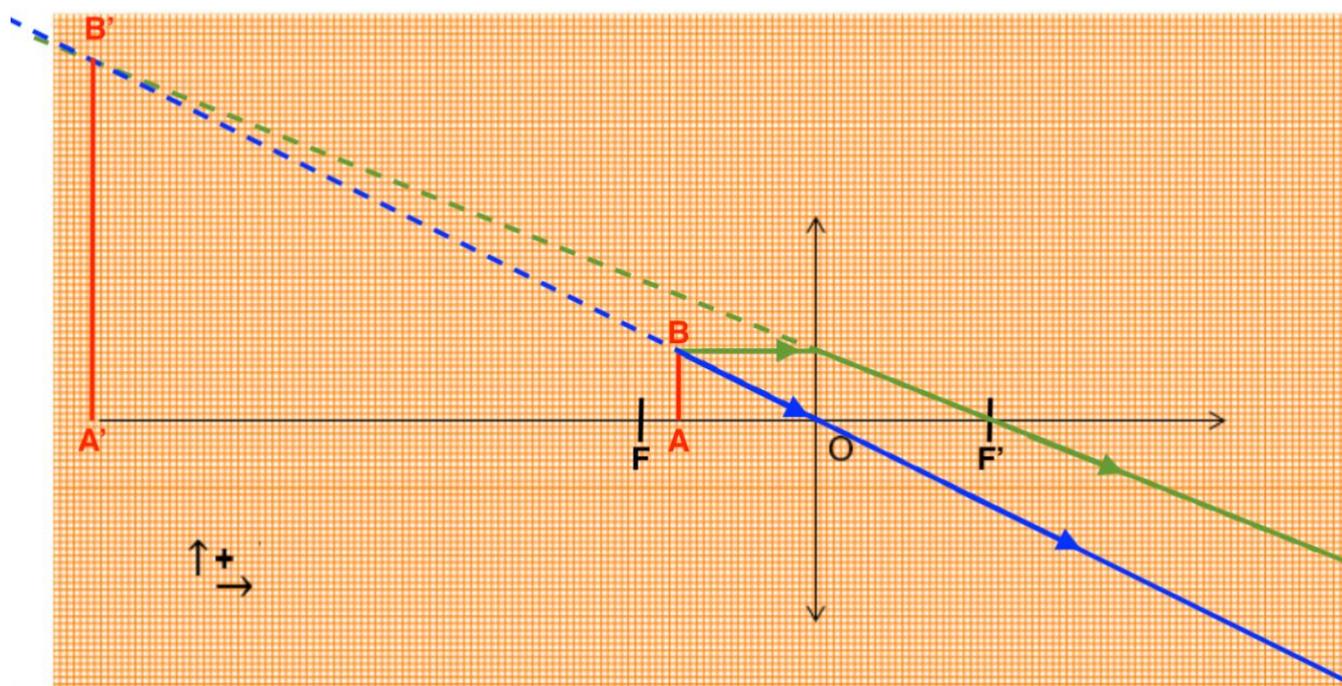
Les rayons ne se croisent pas à droite, on les prolonge à gauche.

### Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B



Leur intersection donne le point  $B'$ .  $A'$  est sur l'axe optique.

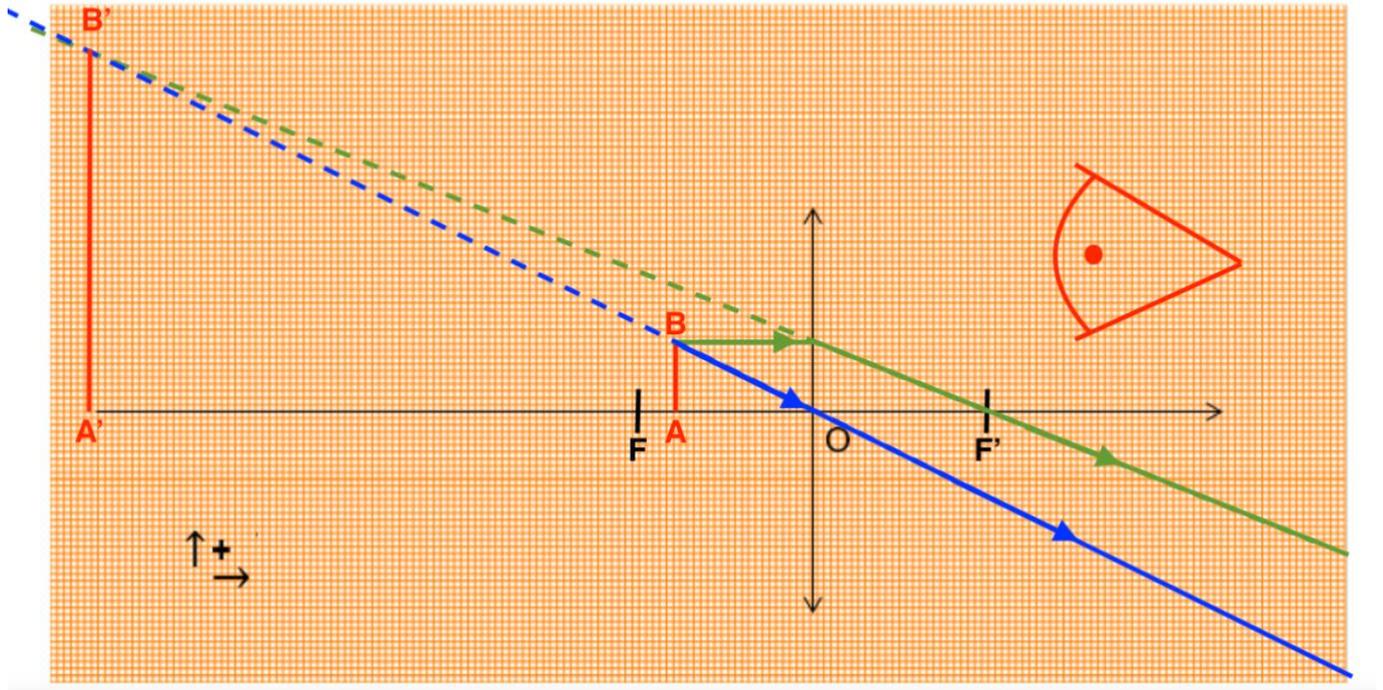
### Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B



1.4.

Sur le schéma de l'ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE on place l'œil à droite de la lentille.

Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B



1.5.

L'image est :

- Droite (car dans le même sens que AB)
- Virtuelle (car non projetable sur un écran)
- Agrandie (car plus grande que AB)

1.6.

Graphiquement :

$\overline{OA'} = -20,8$  cm (10,4 cm sur le schéma de l'annexe).

$\overline{A'B'} = 5,2$  mm (5,2 cm sur le schéma de l'annexe).

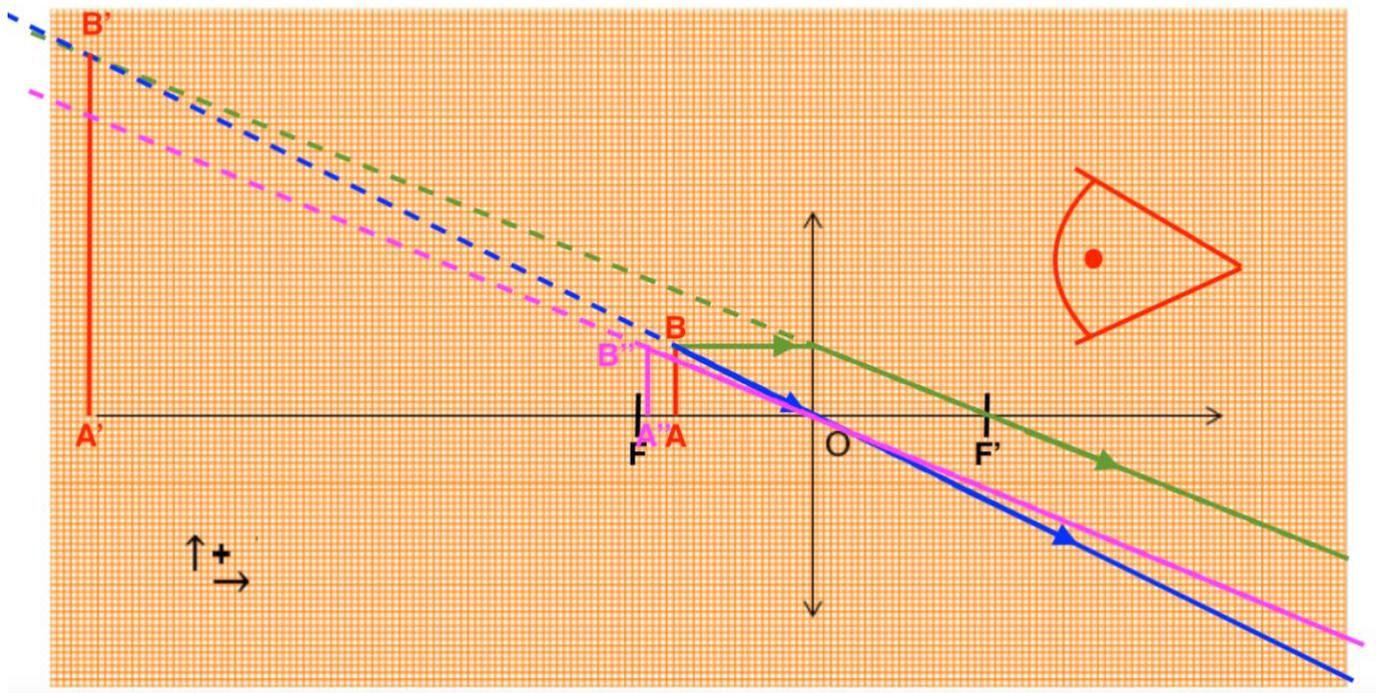
$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$
$$\gamma = \frac{-20,8}{-4,0}$$
$$\gamma = 5,2$$

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$$
$$\gamma = \frac{5,2}{1,0}$$
$$\gamma = 5,2$$

Le grandissement a pour valeur 5,2.

1.7.

### Questions 1.2, 1.3 et 1.4 de la partie B



Si on décale A vers la gauche (on éloigne l'objet de la lentille. Sur le schéma modélisé par A''), le rayon passant par le centre est dévié. Il rencontrera le prolongement de l'autre rayon plus à gauche et l'image sera plus grande.

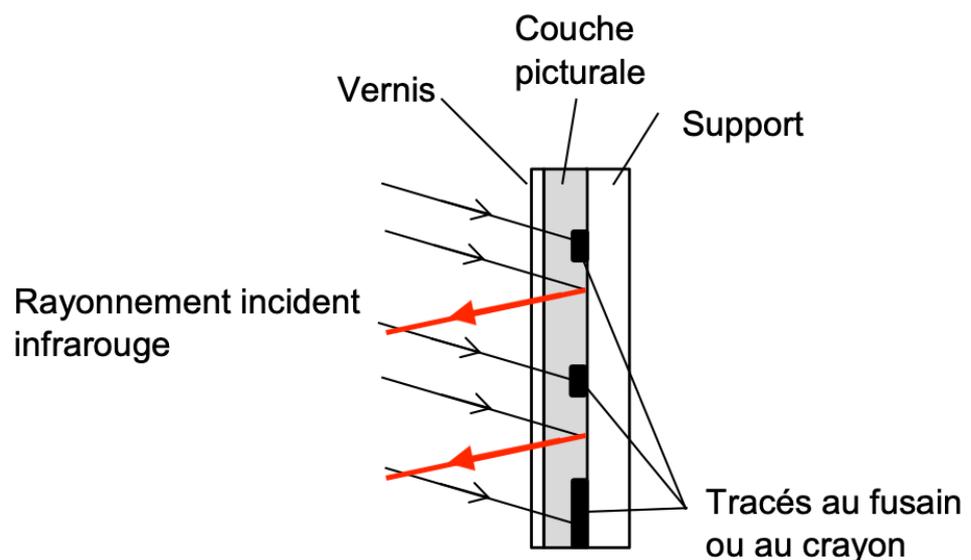
Il faut déplacer la loupe vers la droite (en l'éloignant de l'objet) pour observer une image plus grande.

## 2. La réflectographie infrarouge

2.1.

D'après le sujet : « le support (toile peinte en blanc) réfléchit pratiquement la totalité de la lumière infrarouge incidente, alors que les esquisses (tracés au fusain ou au crayon) l'absorbent. »

### Question 2.1 de la partie B



## 2.2.

Le domaine des infrarouges débute à partir de 800 nm.

## 2.3.

$$1,0 \mu\text{m} = 1,0 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$1,0 \mu\text{m} = 1,0 \times 10^{-6} \times 10^9 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$1,0 \mu\text{m} = 1,0 \times 10^{-6} \times 10^9 \text{ nm}$$

$$1,0 \mu\text{m} = 1,0 \times 10^3 \text{ nm}$$

$$1,0 \mu\text{m} = 1000 \text{ nm}$$

$$2,0 \mu\text{m} = 2,0 \times 10^{-6} \text{ m}$$

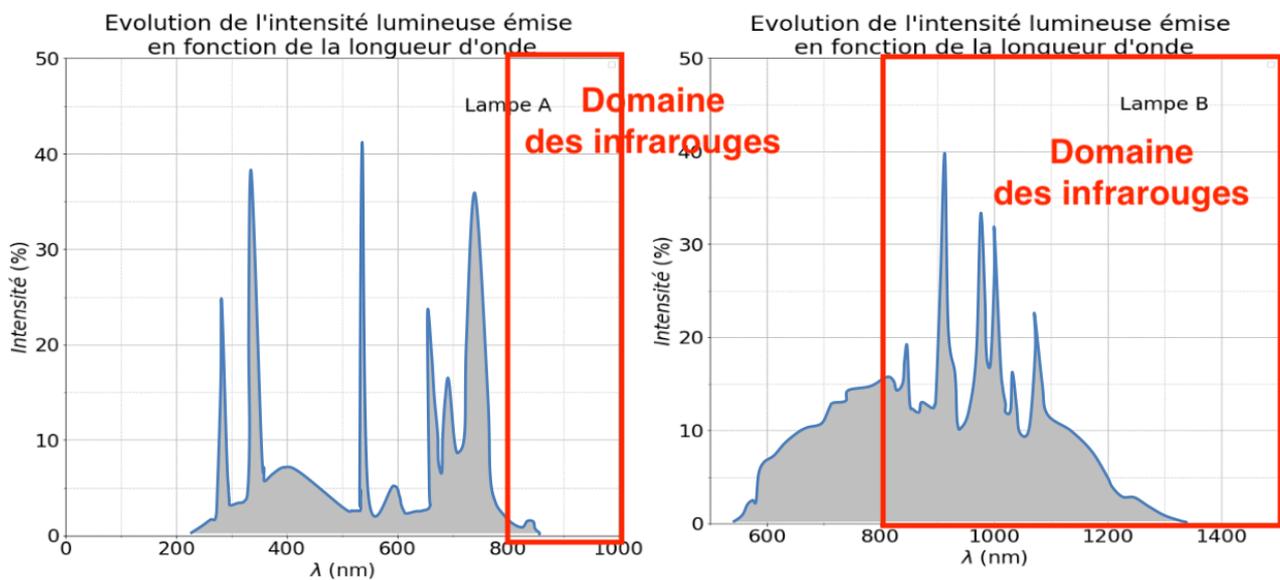
$$2,0 \mu\text{m} = 2,0 \times 10^{-6} \times 10^9 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$2,0 \mu\text{m} = 2,0 \times 10^{-6} \times 10^9 \text{ nm}$$

$$2,0 \mu\text{m} = 2,0 \times 10^3 \text{ nm}$$

$$2,0 \mu\text{m} = 2000 \text{ nm}$$

## 2.4.



**Profils spectraux des lampes A et B**

La source lumineuse A ne contient pas d'infrarouge.

La source lumineuse B contient des infrarouges.

Ainsi, la source B pourrait être utilisée en réflectographie infrarouge.