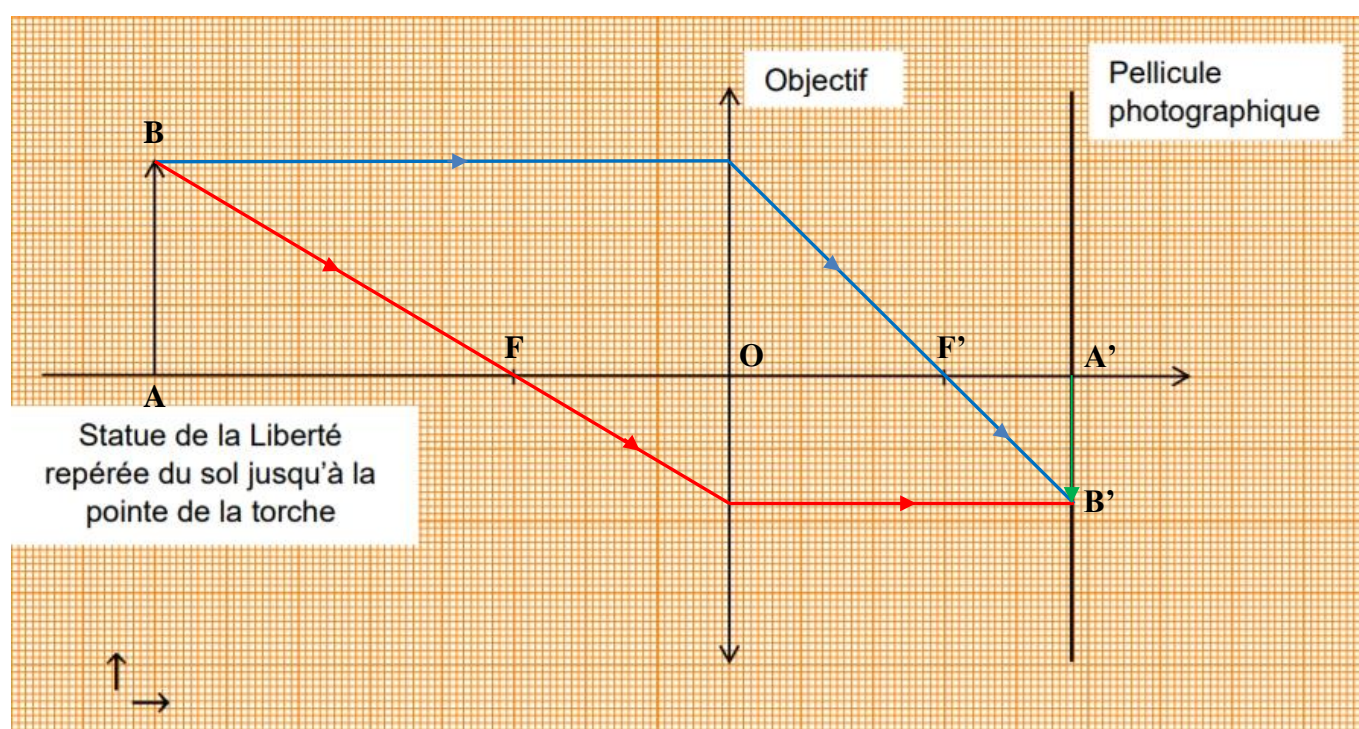


**Correction de la 1^{ère} partie de l'exercice
"Photographie argentique noir et blanc"
(E3C – 1^{ère} Spécialité Physique-Chimie)**

Corrigé réalisé par B. Louchart, professeur de Physique-Chimie
© <http://b.louchart.free.fr>

1.1. et 1.2.



1.3. L'image est réelle et renversée.

1.4. Le schéma précédent n'étant pas tracé à l'échelle, déterminons la position réelle de l'image.

D'après la relation de conjugaison de Descartes, $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{\overline{OA} + f'}{f' \times \overline{OA}}$$

$$\Rightarrow \overline{OA'} = \frac{f' \times \overline{OA}}{\overline{OA} + f'} = \frac{5,00 \times 10^{-2} \times (-250)}{-250 + 5,00 \times 10^{-2}} = 5,00 \times 10^{-2} \text{ m} = 5,00 \text{ cm}$$

$\overline{OA'} \simeq f'$, donc l'image de la Statue de la Liberté se forme au voisinage immédiat du plan focal image.

$$1.5. \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{5,00 \times 10^{-2}}{-250} = -2,00 \times 10^{-4}$$

$$1.6. \quad \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \Rightarrow \overline{A'B'} = \gamma \overline{AB} = -2,00 \times 10^{-4} \times 93,0 = -1,86 \times 10^{-2} \text{ m} = -18,6 \text{ mm}$$

Ainsi, l'image a une hauteur $h' = 18,6 \text{ mm}$

Les dimensions de la pellicule photosensible étant de 24,0 mm sur 36,0 mm (supérieures toutes les deux à 18,6 mm), l'image de la Statue de la Liberté pourra apparaître en entier sur la pellicule, quelle que soit la façon dont on tient l'appareil (en format portrait ou en format paysage).