

**I. Impression en couleur (3 points)**

- 1) La synthèse qui permet de recréer toutes les couleurs à partir de ces trois encres est la **synthèse soustractive** car les couleurs primaires de cette synthèse sont le jaune, magenta et cyan, couleurs des encres de l'imprimante.
- 2) L'encre jaune absorbe la lumière bleue et diffuse la lumière rouge et la lumière verte. Le cyan absorbe la lumière rouge. Donc la seule lumière diffusée après la superposition de ces deux encres, sera la verte. Le **couleur perçue sera donc verte**.
- 3) La cartouche noire étant vide, **il est possible d'imprimer en noir**. En effet, en synthèse soustractive, la superposition des trois couleurs primaires donne du noir. Si on part de l'exemple précédent et qu'on superpose de l'encre magenta sur les encres jaune et cyan, le magenta absorbe la lumière verte. Donc plus aucune lumière ne sera diffusée : la superposition des 3 encres paraîtra noir.

**II. Lumière et couleurs (4 points)**

- 1) une **voiture blanche** n'absorbe aucune couleur. Elle **paraîtra donc jaune**, couleur de la lumière qui l'éclaire.
- 2) une **voiture bleue paraîtra noire**. En effet, la lumière de l'éclairage est jaune, constituée de lumière rouge et de lumière verte. Or le bleu absorbe le rouge et le vert. Il n'y a plus de lumière transmise, donc la voiture paraîtra noire.
- 3) une **voiture rouge paraîtra rouge**. En effet, le rouge absorbe le vert donc la seule lumière diffusée sera le rouge.
- 4) une **voiture noire** absorbe toutes les couleurs. Elle **apparaîtra donc noire**.

**III. Énergie solaire (4 points)**

- 1) Il s'agit d'une **lentille convergente** car après l'avoir traversée, les rayons lumineux **convergent** en un point (il s'agit du foyer image).
- 2) Le Soleil est une sphère qui émet de la lumière dans toutes les directions. Toutefois, comme il est **très éloigné de la Terre** (150 millions de km), les rayons solaires arrivent sur Terre en étant quasiment parallèles entre eux.
- 3) Si  $d > 2,0 \cdot 10^1$  cm, **les rayons vont à nouveau diverger après le foyer image**. L'énergie solaire n'est plus concentrée en un point, mais sur une surface assez large. Comme cette énergie **est répartie sur une surface plus grande**, elle n'est plus suffisante pour allumer la mèche de la bougie.

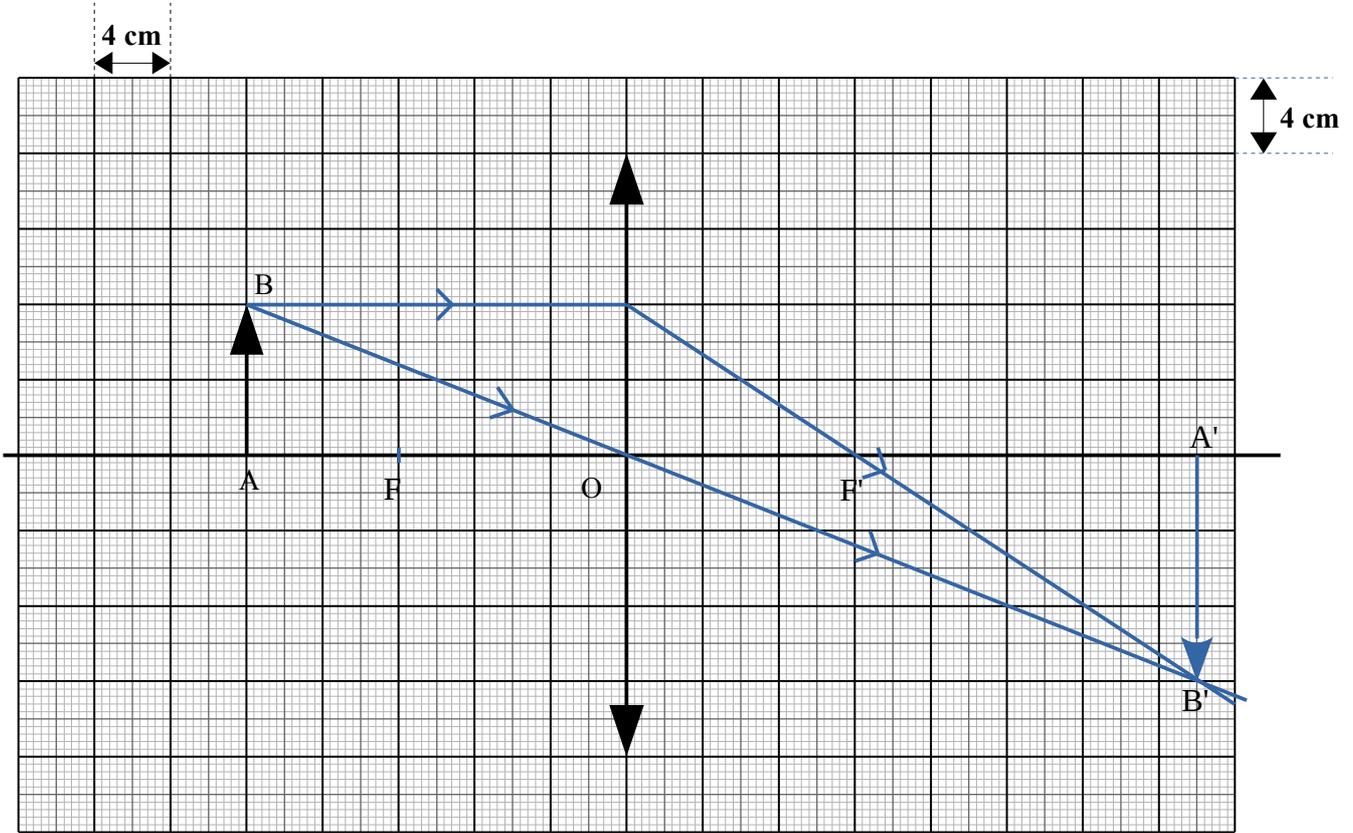
$$4) \quad C = \frac{1}{f'} = \frac{1}{d} \quad ; \quad \text{une conversion est nécessaire : } d = 2,0 \cdot 10^1 \text{ cm} = 2,0 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m} ;$$

$$\text{AN : } C = \frac{1}{2,0 \times 10^{-1}} = \frac{10^1}{2,0} = 5,0 \delta \quad . \text{ La vergence de la loupe est égale à } 5,0 \delta .$$

- 5) Il s'agit des **dioptries**.

**IV. Optique géométrique (9 points)**

- 1) Placer F et F' :  $f' = \overline{OF'} = 12,0 / 4 = 3,0$  cm sur le schéma. De plus, F est symétrique de F' par rapport à O.
- 2) Le point O se nomme **centre optique**.
- 3) L'axe perpendiculaire à la lentille et qui passe par le point O se nomme **axe optique**.
- 4) **Voir le schéma.**
- 5) L'image est **réelle** car, l'image se situe alors du côté opposé à celui où est situé l'objet.
- 6) AB fait 2,0 cm sur le schéma, soit  $4 \times 2,0 = 8,0$  cm en réalité. B est situé au dessus de A donc  $\overline{AB} = 8,0$  cm ; OA fait 5,0 cm sur le schéma, soit  $4 \times 5,0 = 20$  cm en réalité. A est situé à gauche de O donc  $\overline{OA} = -20$  cm ; A'B' fait 3,0 cm sur le schéma, soit  $4 \times 3,0 = 12$  cm en réalité. B' est situé en dessous de A' donc  $\overline{A'B'} = -12$  cm.
- 7)  $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{12}{8,0} = -\frac{4 \times 3,0}{4 \times 2,0} = -\frac{3,0}{2,0} = -1,5$  Le grandissement vaut **-1,5** (sans unité) et est bien **négatif** : l'image est inversée par rapport à l'objet.



$$8) \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{-20} + \frac{1}{12,0} = \frac{-1}{4 \times 5,0} + \frac{1}{4 \times 3,0} = \frac{-1 \times 3,0}{4 \times 3,0 \times 5,0} + \frac{1 \times 5,0}{4 \times 3,0 \times 5,0} = \frac{-3,0 + 5,0}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$$

Donc  $\overline{OA'} = 30$  cm.

9) Sur le schéma, A' est situé à 7,5 cm de O. De plus, A' est situé à droite de O. Donc, dans la réalité,  $\overline{OA'} = 7,5 \times 4 = 30$  cm. Donc la valeur que l'on a calculée est bien en accord avec la mesure faite sur le schéma.

		Connaître		Appliquer				Raisonner				Communiquer		CS-U		
<b>I</b>	<b>1</b>	1	2													
	<b>2</b>	1	2					1	2	3	4					
	<b>3</b>							1	2				1	2		/12
<b>II</b>	<b>1</b>	1	2										1	2		
	<b>2</b>							1	2				1	2		
	<b>3</b>							1	2				1	2		
	<b>4</b>							1	2				1	2		/16
<b>III</b>	<b>1</b>	1	2										1	2		
	<b>2</b>							1	2							
	<b>3</b>							1	2							
	<b>4</b>	1	2					1	2	3	4					CS-U
	<b>5</b>	1	2													/16
<b>IV</b>	<b>1</b>							1	2	3	4					
	<b>2</b>	1	2													
	<b>3</b>	1	2													
	<b>4</b>												1	2	3	4
	<b>5</b>	1	2										1	2		
	<b>6</b>							1	2	3	4	5	6			CS-U
	<b>7</b>	1	2			1	2									CS-U
	<b>8</b>					1	2	3	4	5	6	7	8			CS-U
	<b>9</b>													1	2	
<b>Totaux</b>		<b>/20</b>		<b>/14</b>				<b>/26</b>				<b>/20</b>			<b>/80</b>	
												<b>Note :</b>			<b>/20</b>	