

13 1. Si la lumière se propageait rectilignement, alors on verrait une tache lumineuse du même diamètre que le trou, ce qui n'est pas le cas sur la photo.

2. a. Dans l'approximation des petits angles, $\tan \theta \approx \theta$.

Comme $\tan \theta = \frac{L}{2D}$, on obtient :

$$\theta = \frac{L}{2D} = \frac{\lambda}{a}.$$

b. On peut donc en déduire l'expression de la longueur d'onde du laser vert en isolant λ dans l'égalité précédente : $\lambda = \frac{L \cdot a}{2D}$, avec ici une mesure de $L = 9 \text{ mm}$ (bien partir du milieu de la première extinction noire).

AN : $\lambda = \frac{9 \times 10^{-3} \times 200 \times 10^{-6}}{2 \times 1,7} = 5,29 \times 10^{-7} \text{ m} = 529 \text{ nm}.$

La longueur d'onde du laser vaut 529 nm.