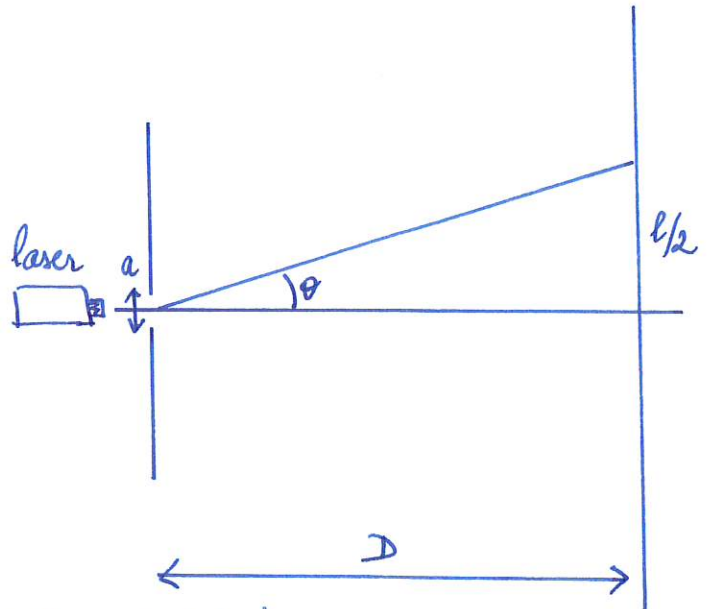
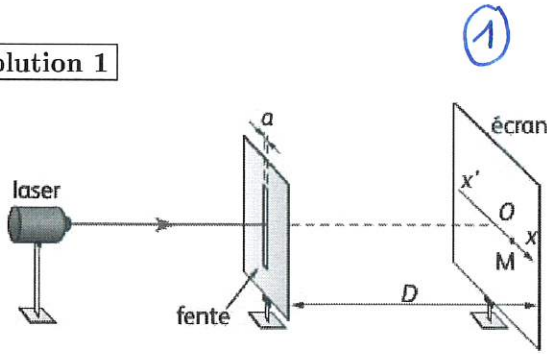


**Solution 1**



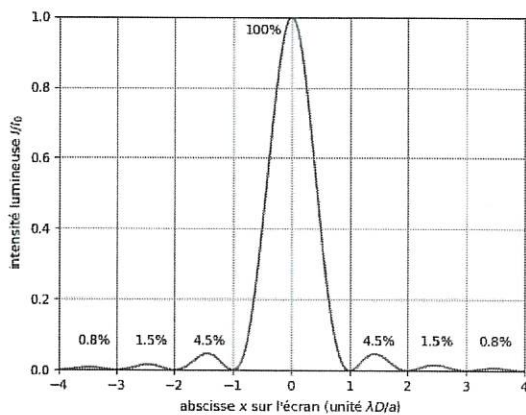
② Par définition, on a  $\sin \theta = \frac{\lambda}{a}$ .

Pour de petits angles  $\sin \theta \approx \theta$  (avec  $\theta$  en radian).  
 D'autre part,  $\tan \theta = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}} = \frac{l/2}{D}$  - Si  $\theta$  petit alors  $\tan \theta \approx \theta \approx \frac{l}{2D}$

D'où  $\frac{\lambda}{a} = \frac{l}{2D}$  soit  $l = \frac{2\lambda D}{a}$  ce qu'il fallait montrer.

③  $D = 2.0 \text{ m}$   $\lambda = 650 \text{ nm}$   $a = 90 \mu\text{m}$   $l = \frac{2 \times 2.0 \times 650 \times 10^{-9}}{90 \times 10^{-6}} = \underline{29 \text{ mm}}$

④



1<sup>ère</sup> manière : Avec ma règle, j'ai mesuré la longueur de la flèche :

réalité	mesure à la règle
22 mm	13 mm
x	26 mm

$$x = \frac{22 \times 26}{13} = \underline{44 \text{ mm}}$$

2<sup>e</sup> manière D'après la courbe de diffraction, la tâche centrale est deux fois plus large qu'une tâche secondaire soit  $22 \times 2 = \underline{44 \text{ mm}}$ .

On cherche la valeur  $a$  :  $a = \frac{2\lambda D}{l} = \frac{2 \times 650 \times 10^{-9} \times 2,0}{44 \times 10^{-3}} = \underline{59 \mu\text{m}}$   
 ce qui correspond à un cheveu fin.