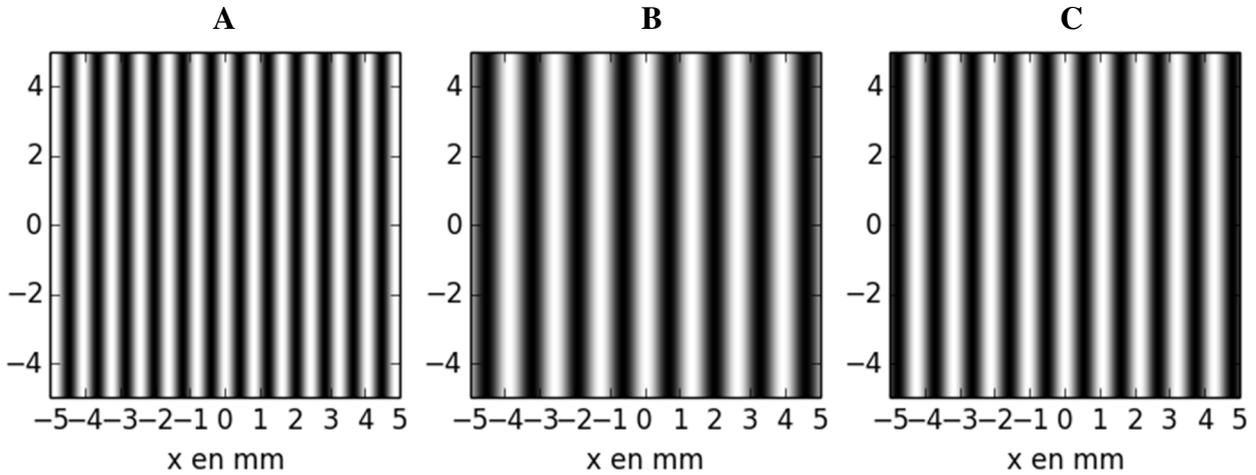


1.3.1 Trous Young-Exercice 2

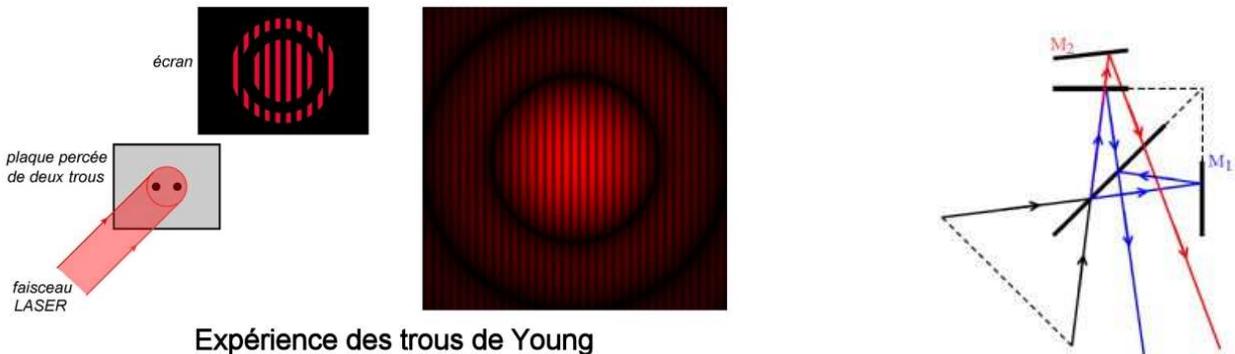
Les trois figures d'interférences ont été obtenues pour $\lambda_1 = 650 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 405 \text{ nm}$ et λ_3 inconnue.

a-Décrire et représenter deux dispositifs permettant d'obtenir ces figures.

b-Relier chaque figure à la longueur d'onde qui lui correspond.



a-Trous d'Young ou interféromètre de Michelson en coin d'air



Expérience des trous de Young

b-Pour les trous d'Young, l'interfrange vaut : $i = \frac{\lambda D}{a}$ (D distance trous-écran ; a distance entre les deux trous)

$$\text{On aura donc : } \frac{i_1}{i_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{650}{405} = 1,6$$

On mesure sur les trois figures notées A, B, C : $i_A \approx 0,83 \text{ mm}$ (6 interfranges en 5 mm)
 $i_B \approx 1,33 \text{ mm}$ (3 interfranges en 4 mm)
 $i_C \approx 1,11 \text{ mm}$ (4,5 interfranges en 5 mm)

$$\text{On constate que : } \frac{i_B}{i_A} = \frac{1,33}{0,83} \approx 1,6$$

Donc : la figure A correspond à $\lambda_2 = 405 \text{ nm}$

la figure B correspond à $\lambda_1 = 650 \text{ nm}$

la figure C correspond à λ_3

$$\text{On a : } \frac{i_1}{i_3} = \frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \frac{i_B}{i_C} = \frac{1,33}{1,11} = 1,20 \text{ d'où : } \lambda_3 = 542 \text{ nm}$$