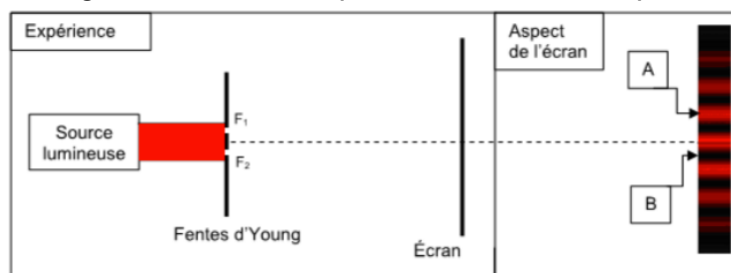
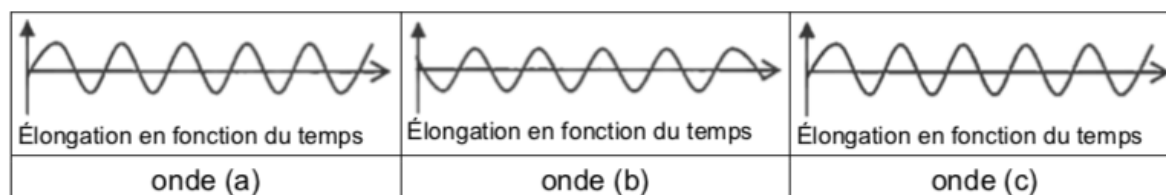


DM n°2 : Les interférences à rendre pour le 26/09

Au début du XIX^e siècle, Thomas Young éclaire deux fentes F_1 , F_2 fines et parallèles (appelés fentes d'Young) à l'aide d'une source lumineuse monochromatique. On observe sur un écran des franges brillantes et des franges sombres. L'aspect de l'écran est représenté ci-dessous.

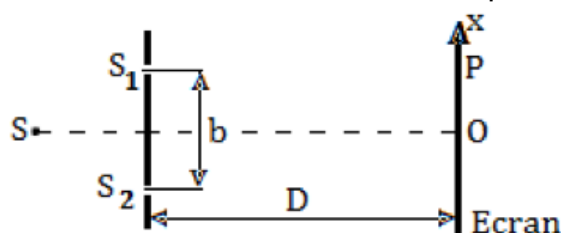


- 1) Qualifier les interférences en A et en B. Justifier. (1 point)
- 2) Ci-dessous sont représentées les évolutions temporelles de l'élongation de trois ondes (a), (b) et (c). Choisir en justifiant, les deux ondes qui interfèrent en A et les deux ondes qui interfèrent en B permettant de rendre compte du phénomène observé. (1 point)



On réalise le montage ci-dessous dans lequel S est une source de lumière monochromatique de longueur d'onde dans le vide $\lambda = 488 \text{ nm}$. Cette source éclaire deux fentes étroites S_1 et S_2 séparées d'une distance $b = 0,20 \text{ mm}$. On a $SS_1 = SS_2$.

On observe la figure obtenue sur un écran situé à $D = 1,00 \text{ m}$ du plan de ces fentes.



La différence de marche δ s'exprime en fonction de b , x et D $\delta = b \times \frac{x}{D}$

- 3) Que vaut δ en O ? Qu'observe-t-on en ce point ? Justifier par un calcul. (2 points)
- 4) Que vaut δ en A d'abscisse $x_A = 6,1 \text{ mm}$? Qu'observe-t-on en ce point ? Justifier. (2 points)
- 5) Quel est l'abscisse x_C du point C où l'on observe des interférences constructives d'ordre 1 ? Justifier. (2 points)