

p. 378 à 385	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Diffraction	4, 6, 7, 8	0, 45, 46	20, 21, 27, 59
Interférences	10, 12, 16	0, 14, 18, 23	24, 25, 28

10 Décrire un phénomène d'interférences

| Décrire des phénomènes.

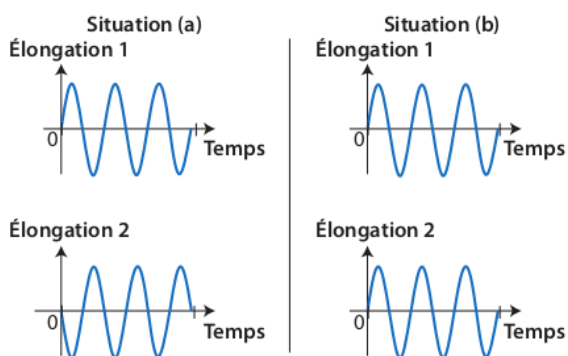
Une source de lumière monochromatique éclaire deux trous d'Young. Un écran est placé à quelques mètres du dispositif.

1. Comment se nomme le phénomène observé ?
2. Décrire la figure observée sur l'écran.

12 Reconnaître des signaux en phase ou en opposition de phase

| Tracer un graphique.

Deux ondes se propagent depuis deux sources S_1 et S_2 pour se croiser en un point P. Deux situations possibles sont représentées ci-dessous.

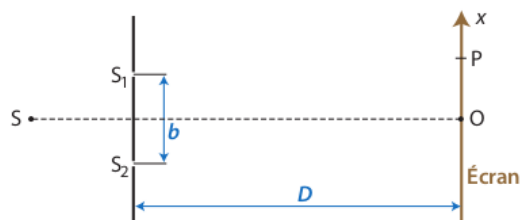


1. Dans quel cas les ondes sont-elles en opposition de phase au point P ? en phase ?
2. Dessiner, dans chacun des deux cas, l'élongation de l'onde résultante en fonction du temps.

14 Déterminer la position des franges brillantes et des franges sombres

| Décrire des phénomènes.

On réalise, dans l'air, une expérience d'interférences avec un système de deux fentes d'Young éclairées par une source de radiation de longueur d'onde $\lambda_0 = 650 \text{ nm}$. On observe la figure d'interférences sur un écran.

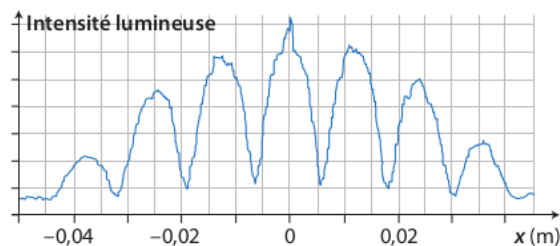


1. Qu'observe-t-on sur l'écran au point O ?
2. Les ondes arrivent en P avec une différence de chemin optique $\Delta L = 1,625 \mu\text{m}$. Qu'observe-t-on en P ?

16 Calculer un interfrange

| Exploiter un graphique.

Une figure d'interférences est photographiée et analysée avec un logiciel de traitement d'images.



- Déterminer l'interfrange i .

Détermination d'un interfrange

| Mobiliser et organiser ses connaissances ; effectuer des calculs.

On utilise comme source une diode laser émettant une radiation de longueur d'onde $\lambda_0 = 650 \text{ nm}$. Une plaque, percée de deux trous d'Young distants de $b = 0,20 \text{ mm}$ et de même diamètre, est placée à une distance $D = 2,0 \text{ m}$ de l'écran.

1. Quelles sont les conditions nécessaires pour observer le phénomène d'interférences ?
2. Au point O, la frange est-elle brillante ou sombre ? Justifier.
3. Par analyse dimensionnelle, choisir la bonne expression de la différence de chemin optique ΔL en un point P parmi les suivantes :

$$(1) \Delta L = \frac{x_p \times b}{D}$$

$$(2) \Delta L = x_p \times b \times D$$

$$(3) \Delta L = \frac{x_p}{b \times D}$$

4. À partir du résultat de la question 3, déterminer l'expression de l'interfrange i , puis le calculer.
5. En un point P d'abscisse $9,8 \text{ mm}$, observe-t-on une frange brillante ou une frange sombre ?

