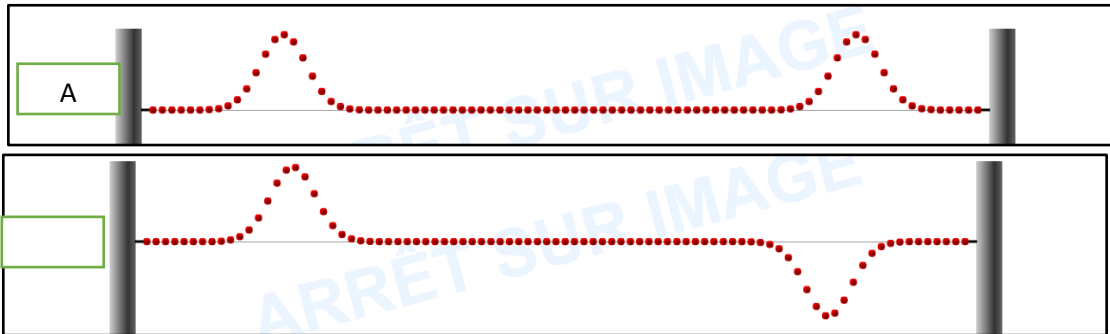


1. Que se passe-t-il lorsque deux ondes se croisent ?

Pour répondre à la question,

- regarder l'animation « Croisement de deux ondes »,
- représenter en vert sur les schémas ce que vous observez lorsque les ondes se croisent dans les deux cas.

Répondre à la question.



2. Dans une cuve à ondes, deux sources identiques créent des ondes circulaires progressives à la surface de l'eau.

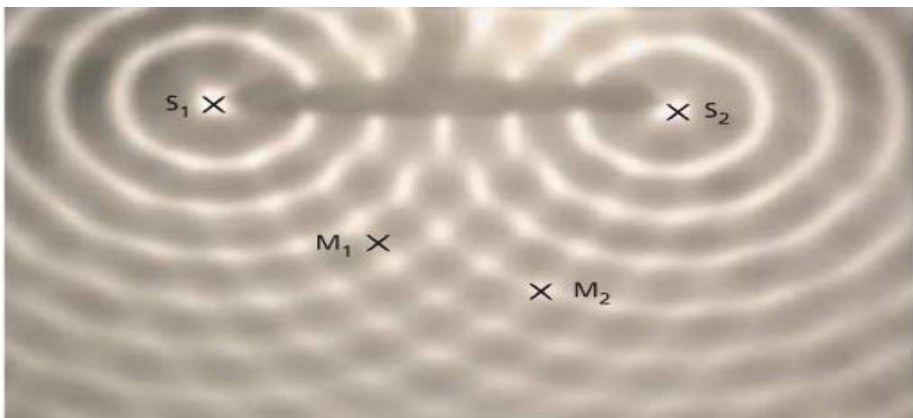


Fig. 7 Interférences à la surface de l'eau : $S_1 S_2 = 8,0$ cm.

Une expérience similaire est réalisée avec des ondes lumineuses.

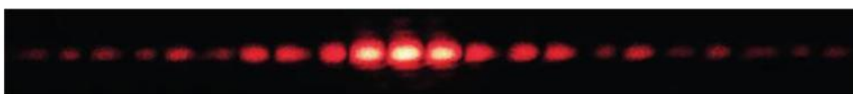


Fig. 9 Interférences lumineuses en lumière monochromatique.

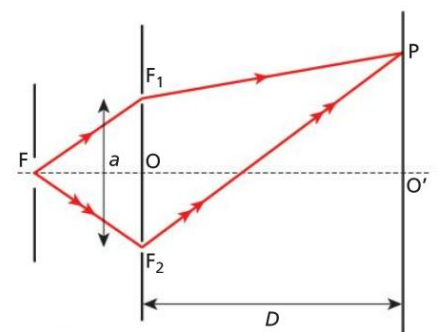


Fig. 15 Expérience des fentes d'Young.

- a. Mesurer sur la figure 7 la longueur d'onde λ des deux ondes. Utiliser l'échelle : $S_1 S_2 = 8,0$ cm
- b. Déterminer si le point M_1 est en phase ou en opposition de phase avec chaque source.
- c. Justifier alors l'amplitude de vibration observée en M_1 . Cela correspond-il au cas A ou B de la question 1 ?
- d. Reprendre les deux questions précédentes pour le point M_2 .
- e. Pour les interférences lumineuses, comment peut-on expliquer les franges lumineuses et les franges sombres ?

Document : La différence de marche

La différence entre les distances parcourues par deux ondes identiques qui interfèrent en un point M, est appelée **différence de marche**, notée δ .

Au point M, l'interférence de ces deux ondes de longueur d'onde λ est :

- Constructive si $\delta = k.\lambda$
- Destructive si $\delta = (k + \frac{1}{2}).\lambda$, avec k entier relatif.

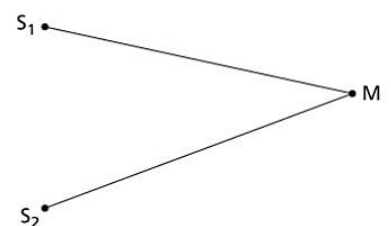


Fig. 11 Différence de marche : $\delta = S_2 M - S_1 M$.

- f. En utilisant le document ci-dessus et la figure 7, montrer qu'au point M_1 , l'interférence est destructive et qu'au point M_2 , l'interférence est constructive.

