

Étude du phénomène d'interférences

Les questions de cours classiques qui peuvent vous être posées en khôlle

- les définitions/propriétés/théorèmes/rerelations du cours (voir le deuxième paragraphe)
- dans le cas de signaux synchrones $s_1(E_1,t)$ et $s_2(E_2,t)$ d'amplitudes différentes : démontrer l'expression de l'amplitude du signal $s(M,t)$ en un point M connaissant les expressions $s_1(E_1,t)$ et $s_2(E_2,t)$
- dans le cas des trous d'Young, démontrer l'expression de la différence de marche ($d_2 - d_1$ dans le cas d'ondes mécaniques ; différence de chemin optique dans le cas d'ondes lumineuses)
- démontrer l'expression approchée de la différence de marche dans le cas $D \gg a$ et $D \gg x$
- démontrer la condition sur la différence de marche pour que les interférences soient constructives / destructives

Les définitions / propriétés / théorèmes / lois / relations (avec les unités) à connaître (par cœur)

- définition du chemin optique pour les ondes lumineuses
- définition de l'interfrange
- connaître la relation entre le déphasage $\Delta\varphi$ et la différence de marche pour les ondes mécaniques et pour les ondes lumineuses
- formule de Fresnel pour déterminer l'intensité dans le cas d'interférences lumineuses
- condition (sur le déphasage et sur la différence de marche) pour des interférences constructives / destructives

Les méthodes à savoir appliquer et les questions classiques à savoir traiter

- déterminer la différence de marche dans le cas des trous d'Young
- savoir déterminer l'interfrange à partir de l'expression de la différence de marche
- savoir déterminer l'interfrange à partir de l'expression de $I(x)$

Les compétences annexes à maîtriser

- maîtriser le cercle trigonométrique
- savoir résoudre une équation du type $\cos(\theta) = 0$; $\cos(\theta) = \pm 1$; $\sin(\theta) = 0$...
- savoir reconnaître graphiquement des signaux en phase / en opposition de phase
- savoir tracer l'intensité lumineuse en fonction de la position sur l'écran connaissant l'expression de $I(x)$

Les erreurs classiques

- ne pas dessiner de cercle trigonométrique et se tromper dans la résolution d'une équation trigonométrique
- oublier les indices dans le cas de la différence de marche pour des ondes lumineuses
- ne pas prendre le temps de faire un schéma afin de visualiser la différence de marche