

Semaine 14 : Programme Khôlles PCSI2 lundi 13 janvier 2025

Optique : Révisions

Ondes 1 : Propagation d'un signal, ondes progressives, ondes sinusoïdales

- Exprimer une onde progressive qui se propage dans le sens de $x > 0$ $s(x,t) = s(0, t - x/c)$, dans le sens des $x < 0$. Savoir passer d'une représentation temporelle à une représentation spatiale.
- Savoir exprimer $s(x,t)$ pour une onde progressive se propageant dans le sens de $x > 0$ puis dans le sens des $x < 0$.
- Déphasage entre deux signaux en deux points x_1 et x_2 . Savoir trouver que $x_2 - x_1 = m\lambda$ si les signaux sont en phase et $x_2 - x_1 = (m + \frac{1}{2})\lambda$ si les signaux sont en opposition de phase.
- Phénomènes de battements : Savoir donner l'expression du signal, savoir le dessiner. Savoir retrouver la fréquence des battements. A l'aide d'une représentation du signal, savoir retrouver les fréquences f_1 et f_2 .

Chapitre Ondes 2 : Interférences, ondes stationnaires :

- Superposition de deux signaux sinusoïdaux de même fréquence : calcul de l'amplitude de l'onde résultante. Amplitude maximale et amplitude minimale
- Interférences acoustiques et mécanique entre deux ondes : Définir une interférence constructive, savoir démontrer que $x_2 - x_1 = m\lambda$, idem pour les interférences destructives.
- Savoir trouver l'expression de l'interfrange $i = \frac{\lambda D}{a}$, si a est la distance entre les 2 sources.
- Interférences lumineuses :
 - ✓ Expérience des fentes de Young,
 - ✓ Expression de l'intensité lumineuse en M : formule de Fresnel.
 - ✓ Chemin optique ou différence de marche
- Ondes stationnaires :
 - ✓ Expression $s(x,t)$ d'une onde stationnaire,
 - ✓ Expérience de la corde de Melde : modes propres : Savoir retrouver les fréquences de résonance.
 - ✓ Cas d'un instrument à vent « ouvert-ouvert » ou d'un instrument à vent « fermé-ouvert » : savoir retrouver les fréquences des modes propres.