

Programme de Colle **PHYSIQUE** semaine du 28 septembre 2020

QUESTIONS DE COURS TYPE (à titre d'exemples et non limitatives)

- **Représentation de Fresnel et utilisation pour sommer 2 signaux de même pulsation.**
- **Expliquer le phénomène de battements.**
- **Relations entre pulsation, fréquence, longueur d'onde, célérité, vecteur d'onde.**
- **Expliquer le phénomène d'interférences**
- **Qu'est-ce qu'une onde stationnaire ? Définir les modes propres sur une corde.**
- **Expliquer le phénomène de diffraction.**
- **Expliquer la polarisation et énoncer la loi de Malus.**
- **Énoncer les lois de Descartes**

Chapitres PR2 (III, IV), PR3, OG1

Notions, définitions et lois à connaître	Savoir faire
<p>Phénomène de battements</p> <p>Propagation d'un signal :</p> <p>Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle linéaire non dispersive. Célérité, retard temporel.</p> <p>Onde progressive sinusoïdale : déphasage, double périodicité spatiale et temporelle.</p> <p>Superposition d'ondes</p> <p>Interférences entre deux ondes acoustiques ou mécaniques de même fréquence.</p> <p>Ondes stationnaires mécaniques.</p>	<p>Écrire les signaux sous la forme $f(x-ct)$ ou $g(x+ct)$. Écrire les signaux sous la forme $f(t-x/c)$ ou $g(t+x/c)$. Prévoir dans le cas d'une onde progressive pure l'évolution temporelle à position fixée, et prévoir la forme à différents instants.</p> <p>Établir la relation entre la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.</p> <p>Utiliser la représentation de Fresnel pour déterminer l'amplitude de l'onde résultante en un point en fonction du déphasage. Exprimer les conditions d'interférences constructives ou destructives.</p> <p>Caractériser une onde stationnaire par l'existence de nœuds et de ventres.</p>

Diffraction à l'infini.

Polarisation rectiligne de la lumière.

Loi de Malus.

Optique géométrique

Sources lumineuses.

Modèle de la source ponctuelle monochromatique.

Indice d'un milieu transparent.

Approximation de l'optique géométrique et notion de rayon lumineux.

Réflexion - Réfraction. Lois de Descartes.

Exprimer les fréquences des modes propres connaissant la célérité et la longueur de la corde. Savoir qu'une vibration quelconque d'une corde accrochée entre deux extrémités fixes se décompose en modes propres.

Utiliser la relation entre l'échelle angulaire du phénomène de diffraction et la taille caractéristique de l'ouverture.

Connaître les conséquences de la diffraction sur la focalisation et sur la propagation d'un faisceau laser.

Caractériser une source lumineuse par son spectre.

Relier la longueur d'onde dans le vide et la longueur d'onde dans le milieu.

Relier la longueur d'onde dans le vide et la couleur.

Définir le modèle de l'optique géométrique et indiquer ses limites.

Établir la condition de réflexion totale.