

⇒ **Semaine 13 : du 5 au 9 janvier**

Ondes

- **Interférences entre 2 ondes**

- Somme de 2 signaux sinusoïdaux synchrones :
 - * différence de phase entre 2 signaux;
 - * représentation de Fresnel;
 - * calcul de l'amplitude résultante en fonction du déphasage (formule des interférences);
 - * conditions d'un minima ou d'un maxima d'amplitude.
- Interférences entre 2 ondes issues de 2 sources ponctuelles :
 - * expression du déphasage en fonction de la différence de marche;
 - * conditions d'interférences constructives, destructives; description du champ d'interférences;
 - * cas particulier d'un point très éloigné de 2 sources : expression de la différence de marche (relation $\delta = a \sin \theta$), expression de l'interfrange;
 - * Application au dispositif des trous de Young.

- **Diffraktion d'une onde**

- diffraction d'une onde par une ouverture : conditions d'observation et caractéristiques.
- échelle angulaire en fonction de la taille caractéristique de l'ouverture et de la longueur d'onde.

Mécanique

- **Cinématique du point matériel**

- Repérage dans l'espace et dans le temps, notion de référentiel d'observation.
- Coordonnées cartésiennes, cylindro-polaires et sphériques; bases orthonormées associées.
- Vecteurs position, vitesse et accélération d'un point; définition et expression dans les bases cartésiennes et cylindro-polaires uniquement. Interprétation du vecteur vitesse à partir du déplacement élémentaire $d\vec{OM}$.
- Exemples de mouvements particuliers :
 - * mouvement à vecteur accélération nul et à vecteur accélération constant,
 - * mouvement circulaire (uniforme ou non),
 - * introduction de la base de Frénet sur le mouvement circulaire et généralisation de l'expression des vecteurs vitesse et accélération au cas général pour une trajectoire plane (sans démonstration); notion de rayon de courbure (uniquement qualitatif).

Questions de cours uniquement – TD non fait

- **Dynamique en référentiel galiléen**

- Lois de Newton : loi de l'inertie, loi fondamentale de la dynamique, loi des actions réciproques.
- Notion de force, interactions fondamentales (gravitationnelle et électrostatique), forces couramment rencontrées :
 - * poids, assimilé à la force gravitationnelle; notion de champ gravitationnel/de pesanteur, variation avec l'altitude;
 - * poussée d'Archimède, notion de poids apparent;
 - * tension d'un ressort, tension d'un fil;
 - * réaction d'un support, réaction normale, tangentielle, lois de Coulomb simplifiées (sans distinction entre coefficient de frottement statique/dynamique); condition de contact.
 - * ~~force de frottement fluide linéaire ou quadratique~~
- ~~Applications~~:

Joyeuses fêtes de fin d'année!