

## Ondes

### Chapitre 4 : Interférences

Principe de superposition.

Interférences entre deux ondes de même fréquence : amplitude de l'onde résultante .

Exemple de la cuve à ondes.

Expérience des fentes d'Young.

## Mécanique

### Chapitre 1 : Cinématique du point matériel

Systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques, sphériques. Bases locales correspondantes.

Dérivées de vecteurs par rapport au temps.

Vitesse et accélération dans les différents systèmes de coordonnées suivants: cartésiennes, polaires, cylindriques et curviligne- *celles en coordonnées cartésiennes, cylindriques, polaires et curviligne sont à connaître parfaitement ; la vitesse en coordonnées sphériques est à savoir retrouver à partir du vecteur déplacement élémentaire, l'accélération en coordonnées sphériques n'a pas été vue conformément au programme.*

Trajectoire.

*Les changements de référentiels ne sont pas au programme de Sup en Physique.*

*La cinématique du solide sera traitée ultérieurement.*

Mouvement uniforme ou varié ; mouvement uniformément varié.

Exemple du mouvement rectiligne, rectiligne uniforme, rectiligne uniformément varié.

Exemple du mouvement circulaire et du mouvement circulaire uniforme.

**Fiches Outil** 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (équation différentielle d'ordre 1), 10 (équation différentielle d'ordre 2), 12 (différentielle).

Les élèves savent faire des régressions linéaires sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

**Fiche 7 : Mesure** : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer) ; évaluation de type B.

## Questions de cours

### Pour le chapitre 4 (Interférences)

- Justifier que la somme de deux ondes sinusoïdales synchrones est une onde de même fréquence et savoir calculer son amplitude.
- Interférences constructives et destructives : définitions, interprétation en terme de déphasage ou de différence de marche.
- Expérience des fentes d'Young : description, calcul de la différence de marche, position des franges claires et sombres, calcul de l'interfrange.

### Pour le chapitre 1 (Mécanique):

- Définir les coordonnées cylindriques, et la base locale. Vecteur position.
- Etablir la vitesse en coordonnées polaires ou cylindriques à partir de la dérivée du vecteur position et à partir de la détermination du vecteur déplacement élémentaire.
- Vitesse et accélération en coordonnées polaires ou cylindriques . Expressions à connaître par cœur et à savoir retrouver.
- Définir les coordonnées sphériques et la base locale associée. Vecteur position.
- Etablir la vitesse en coordonnées sphériques à partir de la détermination du vecteur déplacement élémentaire.

- Abscisse curviligne, base de Frenet. Expression de la vitesse (que l'on peut établir à partir du vecteur déplacement élémentaire), expression de l'accélération (démonstration proposée par le programme : on établit son expression sur le cercle et on admet que l'expression est similaire sur une courbe quelconque en introduisant le rayon de courbure ; la démonstration par dérivation du vecteur vitesse a été vue mais n'est pas exigible).
- Définition du mouvement uniforme, du mouvement varié (accélééré, décélééré), du mouvement uniformément varié (accélééré ou décélééré).
- Exemple du mouvement rectiligne; cas particulier du mouvement rectiligne uniforme ; du mouvement rectiligne uniformément varié.
- Exemple du mouvement à accélération constante.
- Exemple du mouvement circulaire ; cas particulier du mouvement circulaire uniforme.

**Programme du DS 5 du Samedi 11 Janvier 2025 :**

Les ondes (4 chapitres).

Mécanique du point : chapitre 1 (cinématique).