

Corde vibrante

Savoir-faire exigibles :

- *Établir l'équation d'onde décrivant les ondes transversales sur une corde vibrante infiniment souple dans l'approximation des petits mouvements transverses.*
- *Reconnaître une équation de d'Alembert. Associer qualitativement la célérité d'ondes mécaniques, la raideur et l'inertie du milieu support.*
- *Différencier une onde stationnaire d'une onde progressive.*
- *Utiliser qualitativement l'analyse de Fourier pour décrire une onde non harmonique.*
- *Décrire les modes propres d'une corde vibrante fixée à ses deux extrémités.*
- *Interpréter quantitativement les résonances observées avec la corde de Melde en négligeant l'amortissement.*

Ondes acoustiques dans les solides

Savoir-faire exigibles :

- *Exploiter le modèle de la chaîne d'atomes élastiquement liés pour relier le module d'Young d'un solide élastique à ses caractéristiques microscopiques.*
- *Établir l'équation d'onde décrivant les ondes mécaniques longitudinales dans une tige solide.*
- *Identifier l'équation de d'Alembert. Relier qualitativement la célérité d'ondes mécaniques, la raideur et l'inertie du milieu support.*

En question de cours :

Diffusion de particules

Savoir-faire exigibles :

- *Exprimer le nombre de particules traversant une surface en utilisant le vecteur \vec{j}_N .*
- *Utiliser la notion de flux pour traduire un bilan global de particules.*
- *Établir l'équation locale traduisant un bilan de particules dans le cas d'un problème ne dépendant qu'une d'une seule coordonnée d'espace en coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques, éventuellement en présence de sources internes.*
- *Utiliser l'opérateur divergence et son expression fournie pour exprimer le bilan local de particules dans le cas d'une géométrie quelconque.*
- *Utiliser la loi de Fick.*
- *Établir l'équation de la diffusion en l'absence de sources internes.*
- *Utiliser l'opérateur laplacien et son expression fournie pour écrire l'équation de diffusion dans le cas d'une géométrie quelconque.*
- *Analyser une équation de diffusion en ordres de grandeur pour relier des échelles caractéristiques spatiale et temporelle.*