

# LP13. Ondes progressives, ondes stationnaires.

jeudi 20 mars 2025 09:10

Manip:

- Corde de Melde (Quaranta 250ish)
- Tube de Kundt (Fruchard)
- Cuve à onde (mesurer la fréquence avec une photodiode (c'est dans le poly d'optique, faut polariser en inverse dans la borne - d'un ALI, voir photo) Échelle à faire au fond de la cuve !!)

Niveau L2/PC

Prérequis: Mécanique du point

Équations différentielles

Intro sur le fait que les ondes sont partout en physique, du son, la lumière la matière même avec la dualité onde-corpuscule vu au lycée... on va voir comment on peut modéliser une onde. Pour illustrer le propos, cuve à onde, onde radio ?, corde de melde

1. Généralités sur la propagation des ondes
  - a. Définitions
  - b. Exemple de Modélisation corde vibrante (51 Leçon +roussille P+cours Camille)  
Partir de l'exemple de la corde vibrante en méca, poser le problème et obtenir l'eq de d'Alembert
  - c. Solution propagative
  - d. Aspects énergétique
  - e. Généralisation d'Alembert régie toute les ondes (PREUVE PAR MANIP, acoustique temps de vol pour déterminer c)
2. Solution particulière et conditions limites
  - a. Corde de Melde (MANIP on voit des formes d'ondes bizarre ? c'est quoi ?) Onde stationnaires
  - b. Vérif expérimentale
  - c. Situation à nouveau générale tube de Kundt quali

Conclusion les ondes c'est très générale, c'est modélisable (dans certains cas) par d'Alembert, et on a vu les possibles solutions. Le point commun c'est le couplage spatio-temporel entre deux grandeurs.

REF:

Cours camille

Livre prépa (ondes hprépa, stephane olivier, dunod)

Tout le calcul pour la corde est dans le dunod p886

Infos dans le 51

Manip: Kundt dans Fruchart

Melde dans poly TP (+Quaranta 1 Méca)

1. Généralités sur la propagation des ondes.
  - a. Électromagnétisme et équation de D'Alembert
  - b. Modèle d'ondes dans différents domaines de la physique
  - c. Notion d'impédance