

PSI2. Cahier de textes.

Mardi 7 octobre.

Version python exercice FFT.

Cours. D ondes.

Les EDP.

I) L'équation de d'Alembert.

- 1) Différentes écritures.
- 2) Influence temporelle.
- 3) Interprétation de c .

II) Toutes les solutions de l'équation de d'Alembert 1D.

$$\frac{\partial^2 s}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 s}{\partial x^2}$$

- 1) Nature linéaire de l'EDP.
- 2) Obtention de **TOUTES** les solutions.
- 3) Etude de l'Onde Progressive Plane OPP+. $s_+ = s_+(\alpha)$
- 4) Etude de l'Onde Progressive Plane OPP-. $s_- = s_-(\beta)$
- 5) Visualisation d'une onde progressive.
- 6) Ondes progressives harmoniques. Voir animation
- 7) Cas particulier des ondes stationnaires. INTERFERENCES ENTRE OPPH.
- 8) Exemples d'ondes stationnaires.
- 9) Onde transversale ou longitudinale.
- 10) Méthode de résolution d'un problème.

Mercredi 08 octobre.

TD : exercices TD ondes stationnaires

COURS :

III) Onde dans un câble coaxial.

- 1) Modèle du câble.
- 2) Equations du télégraphiste et équation d'onde.
- 3) Extension de la loi d'Ohm. Résistance itérative $R_c = \sqrt{\frac{L}{C}}$.
- 4) Influence de la terminaison sur une onde.

Résultats de simulations

IV) Onde transversale sur une corde vibrante.

- 1) Description.
- 2) Equation vérifiée par l'ébranlement $y(x,t)$.
- 3) Comment retrouver c sans calcul.
- 4) Visualisation des ondes progressives sur un lâcher de corde. Voir animation.
- 5) Modes propres d'une corde tendue.

Quelles sont les pulsations possibles du mouvement libre d'une corde tendue ?

Exercice

Vendredi 10 octobre

TP n°6 : défauts de l'ALI.