

## PSI PROGRAMME DES COLLES Semaine 19

**Propagation des ondes sans absorption ni dispersion :** cf. prg précédent

**Ondes sonores :** équations, approximation acoustique, équation de d'Alembert, impédance, réflexion, transmission et bilan énergétique.

### Objectifs

A connaître par coeur :

- L'équation de d'Alembert
- Les approximations de l'acoustique linéaire
- La définition de l'impédance acoustique d'un milieu : avec la vitesse ou avec le débit volumique pour un fluide dans un conduit de section variable.
- Le vecteur de Poynting acoustique.

A savoir retrouver rapidement (donc connaître les méthodes de calcul et associer bien sûr un sens physique) :

- L'équation d'onde par analyse du système : pfd – conservation de la masse – coefficient de compressibilité isentropique.
- La vitesse de phase de l'onde par identification dans l'équation de d'Alembert
- La prise en compte des conditions aux limites (nœuds/ventres de pression ou de vitesse selon que le tuyau est ouvert ou fermé - TD)
- L'expression des coefficients de réflexion et transmission (ondes sonores à une interface entre deux milieux d'impédances acoustiques différentes).
- Le bilan de Poynting acoustique.
- Le rapport des fréquences pour l'effet Doppler sur une cible de déplacement colinéaire au vecteur d'onde.