



leçon n°30
Propagation dans un milieu dispersif
Vitesse de phase vitesse de groupe.
Paquets d'ondes et Evolution.
Exemples (1^{er} CU)

Introduction: Phénomène de propagation \Rightarrow équation de d'Alembert dont les solutions sont les OPR. Seulement celles-ci ne sont pas physiques.

I Mise en évidence d'un phénomène de dispersion:

1) Etude d'une chaîne infinie d'atomes.

* Equation du mouvement } (BER ondes p 156-157)
* Relation de dispersion }

2) Vitesse de phase. (BER ondes p 173)

Rp: On peut remonter à l'équation de d'Alembert. (BER ondes p 161-162)

II Paquets d'onde et vitesse de groupe:

1) Position du problème. (RPP ondes p 200)

2) Superposition de 2 ondes monochromatiques. (RPP p 202)

3) Obtention d'un paquet d'onde localisé. (RPP p 203)

4) Vitesse de groupe. (RPP p 206-207)

* Expression.

* Propagation de l'information.

5) Propagation dans un milieu dispersif

* Etalement du paquet d'onde. (BER ET p 233) (RPP p 205)

* Conséquences. (BER ET ex C3 chap 14 p 303)

III Exemples

1) Propagation dans l'ionosphère terrestre. (RPP p 200-201)

* Relation de dispersion

* Communication par satellite.

* Reflection: transmission à grande distance terrestre.

2) Ondes à la surface de l'eau: (BER ondes ex C2 chap 11 p 225)

(Alonso Finn Génie 2 p 327)

Conclusion

Bibliographie:

- Faisoux Renault: Ondes mécaniques et Mécanique des fluides
- Faisoux Renault: Electromagnétisme 2.
- H. Brépa: ondes.
- Alonso Finn: Générale 2

