

---

**Chapitre Onde4 PHENOMENES DE PROPAGATION LINEAIRES DISPERSIFS**

---

**Chapitre Onde5 ONDES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA MATIERE****I-Propagation d'une onde électromagnétique dans un métal**

- 1- Propriétés du métal
- 2- Equation de propagation
- 3- Recherche d'une solution du type onde plane harmonique : relation de dispersion et indice complexe
- 4- Interprétation de la solution : vitesse de phase, dispersion, absorption
- 5- Champ magnétique
- 6- Vecteur de Poynting et bilan énergétique
- 7- Effet de peau

**I-Propagation d'une onde électromagnétique dans un plasma**

- 1- Définition d'un plasma
- 2- Propriétés d'un plasma dilué en présence d'une OEMMPH transverse : conductivité complexe
- 3- Equation de propagation
- 4- Relation de dispersion et indice complexe
- 5- Interprétation de la solution : domaine de transparence ou domaine réactif

**III- Propagation d'une onde électromagnétique dans un milieu diélectrique**

- 1- Généralités
- 2- Cas particuliers : le verre et l'eau

---

**Chapitre Onde6 INTERFACE ENTRE DEUX MILIEUX**

---

**I-Réflexion et transmission d'une onde acoustique**

- 1- Présentation du problème
- 2- Conditions aux limites sur l'interface
- 3- Coefficients de réflexion et transmission pour la pression acoustique
- 4- Coefficients de réflexion et transmission pour la vitesse du fluide
- 5- Coefficients de réflexion et transmission pour l'intensité
- 6- Etude de deux cas particuliers

**II- Réflexion et transmission d'une onde électromagnétique**

- 1- Présentation du problème
- 2- Conditions aux limites sur l'interface
- 3- Coefficients de réflexion et transmission du champ électrique
- 4- Exemples : interface vide-métal, interface vide-plasma, interface air-verre
- 5- Coefficients de réflexion et transmission en puissance dans le cas d'une interface entre deux milieux diélectriques

---

**Une question de cours obligatoire parmi :**

- Effet de peau
  - Calculer la conductivité complexe d'un plasma
  - Etablir la relation de dispersion dans un plasma (conductivité complexe donnée) et interpréter
  - Calculer les coefficients de réflexion/transmission de la pression acoustique d'une onde sonore
  - Calculer les coefficients de réflexion/transmission du champ électrique d'une onde e.m
-