Chapitre Onde3 ONDES ELECTROMAGNETIQUES DANS LE VIDE

Chapitre Onde4 PHENOMENES DE PROPAGATION LINEAIRES DISPERSIFS

I-Exemple : propagation d'une onde sur une corde amortie

- 1- Equation de propagation
- 2- Recherche d'une solution du type OPPH : relation de dispersion
- 3- Interprétation de la solution : dispersion, absorption, vitesse de phase

II-Dispersion, absorption, vitesse de phase

- 1- Présentation du problème
- 2- Recherche d'une solution du type onde plan harmonique : relation de dispersion
- 3- Interprétation de la solution
- 4- Milieu dispersif ou non dispersif

III-Propagation d'un paquet d'ondes dans un milieu dispersif non absorbant

- 1- Notion de paquet d'ondes
- 2- Principe de l'étude de la propagation d'un paquet d'ondes
- 3- Etude qualitative de l'influence de la dispersion
- 4- Vitesse de groupe d'un paquet d'ondes
 - a- Définition
 - b- Exemple 1 : paquet d'ondes à deux composants harmoniques
 - c- Exemple 2 : paquet d'ondes à spectre étroit
 - d- Généralisation

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

Une question de cours obligatoire parmi :

- Décrire le phénomène de dispersion
 - Vitesse de phase et vitesse de groupe
 - Effet de peau
 - Calculer la conductivité complexe d'un plasma
 - Etablir la relation de dispersion dans un plasma (conductivité complexe donnée) et interpréter
-