

## PROGRAMME DE COLLES DE PHYSIQUE.

SEMAINE N° 17 : DU 06 / 02 / 2017 AU 10 / 02 / 2017.

Les connaissances exigibles.Les savoir faire attendus et les limitations.**1. Ondes électromagnétiques dans le vide et ondes guidées.**

- Voir le programme précédent.

**2. Ondes électromagnétiques dans les plasmas et les métaux.**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'équation de propagation du champ électromagnétique dans un milieu conducteur localement neutre. Conductivité complexe dans le cas :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ d'un plasma dilué neutre,</li> <li>○ d'un métal : modèle de Drüde.</li> </ul> </li> <li>➤ Interprétation énergétique de la conductivité imaginaire pure dans un plasma.</li> <li>➤ Propagation d'un paquet d'ondes dans un milieu non absorbant et faiblement dispersif : vitesse de phase et vitesse de groupe.</li> <li>➤ Cas particulier d'une propagation dans un plasma sans collisions : onde évanescente dans le domaine réactif (<math>\omega &lt; \omega_p</math>).</li> <li>➤ Cas particulier d'un conducteur ohmique de conductivité réelle : effet de peau.</li> </ul> | <p>Décrire le modèle. Construire une conductivité complexe en justifiant les approximations.</p> <p>Associer le caractère imaginaire pur de la conductivité complexe à l'absence de puissance échangée en moyenne temporelle entre le champ et les porteurs de charges.</p> <p>Établir une relation de dispersion pour des OPPH. Associer les partie réelle et imaginaire de <math>\underline{k}</math> aux phénomènes de dispersion et d'absorption.</p> <p>Déterminer la vitesse de groupe à partir de la relation de dispersion. Associer la vitesse de groupe à la propagation de l'enveloppe du paquet d'ondes.</p> <p>Reconnaître une onde évanescente (onde stationnaire atténuée).</p> <p>Repérer une analogie formelle avec les phénomènes de diffusion. Connaître l'ordre de grandeur de l'épaisseur de peau du cuivre à 50 Hz.</p> |
|--|---|