

**I) PHYSIQUE :**

Electromagnétisme : voir programmes de colles précédents

Electromagnétisme : **CHAP VII: Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide:** Le champ électromagnétique dans le vide (L'équation d'onde dans le vide, L'OEMPP solution particulière, Onde sphérique, Distribution en fréquence), Ondes planes monochromatiques ou harmoniques ( Définition - intérêt, Vecteur d'onde), Représentation complexe du champ électromagnétique (Cas général, Cas des OEMPPH) , Énergie transportée par une onde électromagnétique (Cas de l'OEMPP, Vecteur de Poynting - Intensité), Polarisation ( Définition, Polarisation de l'OEMPPH, Polariseurs - Loi de Malus, Lames à retard)

Electromagnétisme : **CHAP VIII: Propagation d'une onde électromagnétique dans un plasma – Dispersion:** Rappels sur la propagation d'une OEMPPH dans le vide, Modélisation d'un plasma (Définition et notations, Expression de la conductivité du plasma , Équation de propagation du champ électromagnétique dans le plasma , Nature des solutions), Phénomène de dispersion (Groupe d'onde, Vitesse de phase, Dispersion, Vitesse de groupe)

Electromagnétisme : **CHAP IX: Propagation d'une onde électromagnétique dans un milieu ohmique - Réflexion sur un métal parfait** Propagation d'une onde électromagnétique dans un milieu ohmique (Définition d'un conducteur ohmique, Approximations usuelles dans un conducteur ohmique, Équation de propagation de E dans un conducteur ohmique , Solutions de l'équation de propagation - Dispersion ), Modèle du conducteur parfait, Réflexion d'une onde électromagnétique en incidence normale sur un conducteur parfait (Position du problème, Structure de l'onde réfléchie, Structure de l'onde résultante : onde stationnaire, Pression de radiation , Propagation entre deux plans conducteurs parfaits parallèles, Dispersion et coupure des divers modes)

Electromagnétisme : **CHAP X:Rayonnement d'un dipôle oscillant** Approximation dipolaire, Modèle du dipôle oscillant, Le champ électromagnétique rayonné (Calcul des champs E et B (hors programme), Zones de rayonnement , Structure du champ rayonné), Puissance rayonnée par le dipôle oscillant (Vecteur de Poynting, Puissance rayonnée dans tout l'espace, Généralisation)