

PLAN DU COURS

I / **Équations de propagation des champs**

1. Équations de Maxwell dans le vide
2. Équation de propagation de \vec{E}
3. Équation de propagation de \vec{B}
4. Solutions générales ; intérêt des OPPH

II / **Structure des OPPH dans le vide**

1. OPPH et opérateurs en notation complexe
2. Équations de Maxwell en notation complexe
3. Structure des OPPH dans le vide

III / **Polarisation des OPPH**

1. Contexte et définition
2. Polarisation elliptique
3. Polarisation circulaire
4. Polarisation rectiligne
5. Loi de Malus

IV / **Aspects énergétiques**

1. Densité volumique d'énergie
2. Vecteur de Poynting
3. Lien avec le modèle corpusculaire de la lumière
4. Ordres de grandeur

CAPACITÉS EXIGIBLES

1. Établir et citer les équations de propagation.
2. Établir et exploiter la structure d'une OPPH.
3. Utiliser la superposition d'ondes planes progressives harmoniques pour justifier les propriétés d'ondes électromagnétiques planes progressives non harmoniques.
4. Relier la direction du vecteur de Poynting et la direction de propagation de l'onde électromagnétique.
5. Interpréter le flux du vecteur de Poynting en termes particuliers.
6. Citer quelques ordres de grandeur de flux énergétiques surfaciques moyens et les relier aux ordres de grandeur des champs électriques associés.
7. Relier l'expression du champ électrique à l'état de polarisation d'une onde.