

Programme des khôlles de physique-chimie

MP* 2025-2026

Lycée Victor Hugo

semaine n°18, du 23/02/26 au 27/02/26

ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES (On restera assez proche du cours dans les exercices...)

OEM1 Ondes électromagnétiques dans le vide

I Rappel : équation de propagation

II Une famille de solutions : les OPPM

- 1°) Définitions
- 2°) Relation de dispersion
- 3°) Utilisation de la notation complexe
- 4°) Équations de Maxwell en notation complexe
- 5°) Relation de dispersion (bis)
- 6°) Structure de l'OPPM
- 7°) Vitesse de phase
- 8°) Intérêt des OPPM : paquet d'ondes
- 9°) Autre convention

III Approche énergétique

- 1°) Densité volumique d'énergie
- 2°) Vecteur de Poynting
- 3°) Vitesse de propagation de l'énergie
- 4°) Cas des OPPM en valeur moyenne

a) Calcul préliminaire : calcul de la valeur moyenne du produit de deux grandeurs sinusoïdales en notation complexe

b) Densité volumique d'énergie

c) Vecteur de Poynting. Lien avec l'intensité lumineuse et le modèle scalaire de la lumière

OEM2 Polarisation des OPPM

I Définition

II Cas général

III Cas particuliers (rectiligne, circulaire)

IV Quelques décompositions

V Polariseur. Loi de Malus