

Programme des khôlles de physique-chimie

MP*/MPI* 2025-2026

Lycée Victor Hugo

semaine n°17, du 02/02/26 au 06/02/26

PARTIE COMMUNE MP*/MPI*

ÉLECTROMAGNÉTISME Approche locale.

ELM1 Analyse vectorielle

ELM2 Équations de Maxwell

Cf. semaine précédente.

ELM3 Énergie électromagnétique

I Énergie associée au champ électromagnétique

1°) Cas statique

a) Électrostatique

b) Magnétostatique

2°) Régime quelconque

II Interaction entre le champ et la matière

1°) Densité volumique de force électromagnétique

2°) Puissance cédée par le champ aux charges

III Vecteur de Poynting

1°) Définition

2°) Signification physique.

IV Bilan de puissance/d'énergie électromagnétique : équation de Poynting.

Les exercices devront être relativement guidés pour le moment, la diversité des techniques de calculs et de résolutions étant relativement large..

Les résultats vus dans les chapitres sur l'électrostatique et la magnétostatique par l'approche intégrale sont bien sûr à réviser et à connaître...

ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

OEM1 Ondes électromagnétiques dans le vide **COURS UNIQUEMENT CETTE SEMAINE**

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

PARTIE SPÉCIFIQUE MPI*

CHIMIE

CHIM4 Titrage-Dosage Ce chapitre est bien sûr l'occasion de réinvestir les chapitres précédents **CHIM1 (la réaction chimique), CHIM2 (réaction acido-**

basique) et CHIM3 (Oxydo-réduction)...

I Introduction

- 1°) Définitions, vocabulaire
- 2°) Montage expérimental

II Mise en équation

- 1°) Prédiction qualitative
- 2°) Étude quantitative

III Exemple : titrage pH-métrique

- 1°) Définition
- 2°) Démarche et courbe
- 3°) Exploitation
- 4°) Suivi colorimétrique

IV Exemple : titrage oxydo-réduction