

Programme de colle

TSI2

Semaine 11

Du 9 décembre au 13 décembre 2024

Chimie de sup :

- Cinétique chimique
- Quotient de réaction
- Réaction d'oxydo-réduction, acide-base, précipitation

Physique de sup :

- optique géométrique loi de Snell Descartes
- associations de lentilles, instruments d'optique

Modèle scalaire des ondes lumineuses (cours seulement)

- I. Nature ondulatoire de la lumière
 - A. Limite de l'optique géométrique
 - B. Structure de l'onde lumineuse
 - C. Modélisation de l'onde lumineuse
 - D. Eclairement ou intensité lumineuse
- II. Nature ondulatoire de la lumière
 - A. Notion de chemin optique
 - B. Retard de phase associé
 - C. Différence de marche, déphasage
 - D. Surface d'onde
 - E. Onde sphérique dans un milieu homogène
 - F. Onde plane dans un milieu homogène
 - G. Théorème de Malus
- III. Sources lumineuses réelles
 - A. Modèle des trains d'onde
 - B. Cohérence temporelle
 - C. Cohérence spatiale

Programme officiel

3.1. Modèle scalaire des ondes lumineuses.	
Grandeur scalaire optique.	Utiliser une grandeur scalaire pour décrire un signal lumineux.
Chemin optique. Déphasage dû à la propagation. Surfaces d'ondes. Théorème de Malus. Principe du retour inverse de la lumière.	Exprimer le retard de phase en un point (par rapport à un autre) en fonction de la durée de propagation ou du chemin optique.
Onde plane, onde sphérique ; effet d'une lentille mince dans l'approximation de Gauss.	Associer une description de la formation des images en termes de rayon de lumière et en termes de surfaces d'onde. Utiliser la propriété énonçant que le chemin optique séparant deux points conjugués est indépendant du rayon de lumière choisi.
Détecteurs. Intensité lumineuse.	Relier l'intensité lumineuse à la moyenne temporelle du carré de la grandeur scalaire optique. Citer l'ordre de grandeur du temps d'intégration de quelques capteurs optiques.