

Programme des colles de physique-chimie
 MP/MPI 2023-2024
 Lycée Victor Hugo
 Semaine 12, du 18/12/23 au 22/12/23

TRONC COMMUN (MP/MPI):

Optique ondulatoire :

Chapitre O1 : Introduction à l'optique ondulatoire

- Modèle scalaire
- Récepteur de lumière : notion d'éclairement (puissance surfacique moyenne)
- Modèle de la lumière monochromatique : période, fréquence, pulsation / longueur d'onde, nombre d'onde, vecteur d'onde
- Notation complexe associée, éclairement associé.
- Modèle du train d'onde : temps de cohérence, longueur de cohérence, lien avec Δf sur le spectre.
- Notion de chemin optique, retard de phase : attention au cas particulier où on a des réflexions !
- Surfaces d'onde, théorème de Malus, application au stigmatisme
- Ondes planes, ondes sphériques.

Chapitre O2 : Interférences à deux ondes.

- Eclairement dû à deux ondes monochromatiques, conditions d'interférences : sources synchrones, cohérentes. Formule de Fresnel. Contraste.
- Savoir la démontrer en notation réelle en discutant des conditions nécessaires pour avoir des interférences et en notation complexe pour aller plus vite.
- Condition d'interférences constructives, destructives. Ordre d'interférence.
- Savoir passer de δ à $\Delta\varphi$ et p .
- Observation sur un écran parallèle aux deux sources (Young) : franges rectilignes
- savoir démontrer la différence marche dans le cas où on utilise une lentille de projection
- avec le développement limité des distances S_1M et S_2M sinon.
- interfrange, ordre d'interférence, frange centrale, ajout d'une lame sur une des voies, application...
- Cas général : hyperboloïdes de révolution.
- Quelques dispositifs à division du front d'onde : miroir Lloyd...
- Savoir se ramener aux cas précédemment étudiés dans le cours en calculant S_1S_2 grâce aux règles de l'optique géométrique.

MPI :

Thermodynamique :

REVISION de tout le programme de sup

- Transitoires thermiques : bilan de puissance $C.dT/dt = \dots$ à maîtriser !
- Savoir appliquer les 2 principes sous forme infinitésimale.

MP :

Chapitre TI : Système ouverts en régimes stationnaires – diagramme enthalpique

- Révision de la thermo. de 1^{ère} année !
- Transitoires thermiques : bilan de puissance $C.dT/dt = \dots$ à maîtriser !
- Savoir appliquer les 2 principes sous forme infinitésimale.
- Savoir démontrer le 1^{er} principe appliqué aux systèmes ouverts en régime stationnaire
- Savoir lire un diagramme enthalpique, y tracer un cycle, application aux machines : centrale thermique – réfrigérateur/clim – pompe à chaleur.