

## Programme de colle de Physique-Chimie

### Connaissance du cours

Pour commencer la colle, une question de cours ou un exercice d'application direct tirés des listes suivantes ou des SF des TD peuvent être posés.

#### Chapitre E3 - Oscillateurs

- ★ Quelle est la structure en blocs d'un oscillateur quasi-sinusoidal à pont de Wien ? Dessiner l'allure des deux signaux en régime permanent.
- ★ À quelle condition sur les fonctions de transfert des deux blocs qui le composent un oscillateur produit-il des oscillations purement sinusoïdales ?
- ★ À quelle condition les oscillations démarrent-elles ? Quel rôle jouent les non-linéarités du système ?
- ★ Quelle est la structure d'un oscillateur à relaxation de type multivibrateur astable ? Quels types de signaux génère-t-il ? Représenter les deux signaux en régime permanent.
- ★ Quel rôle joue chacun des deux blocs ? Décrire les séquences de fonctionnement.

#### Chapitre O1 - Modèle scalaire de l'onde lumineuse

- ★ Décrire les sources réelles : LASER, lampe spectrale et source de lumière blanche. Décrire le modèle de la source de lumière monochromatique. Quelle source s'en rapproche le plus ?
- ★ Décrire le modèle des trains d'onde en introduisant le temps et la longueur de cohérence. Donner des ordres de grandeur pour le LASER. Donner la relation liant la largeur spectrale en fréquence et le temps de cohérence.
- ★ Définir les surfaces d'onde et donner leurs propriétés par rapport aux rayons lumineux et par rapport au chemin optique.
- ★ Rappeler la définition d'un système stigmatique. Quelle propriété ont les chemins optiques de différents rayons lumineux reliant deux points conjugués par un système stigmatique ?
- ★ Quelles sont les conditions pour que deux ondes puissent interférer ? Démontrer la relation de Fresnel si ces conditions sont satisfaites.
- ★ Définir la différence de marche. Comment peut-on écrire la formule de Fresnel avec la différence de marche ? Quel critère de cohérence peut-on énoncer sur la différence de marche ?
- ★ Définir les interférences constructives et destructives. Définir l'ordre d'interférence et donner sa valeur pour des interférences constructives et destructives.
- ★ Définir le contraste.

### Exercices

Chapitres E1, E2 et E3.

Révisions de PTSI : optique géométrique