

## Programme de colle MPI - Semaine du 12/2

### OPTIQUE ONDULATOIRE

#### **Interférences**

##### *Superposition de deux ondes lumineuses*

Conditions d'interférence, expression de l'intensité résultant de la superposition de deux ondes cohérentes. Définition de l'ordre d'interférence, du contraste.

Cas de deux ondes non cohérentes  $I=I_1+I_2$ .

Application : trous d'Young. Expression de la différence de marche. Caractéristiques de la figure d'interférence (contraste, interfrange).

Effet d'un élargissement de la source (cas de deux points sources).

Caractéristiques de la figure dans le cas d'un doublet (expression du contraste).

#### **Interféromètre de Michelson**

Interféromètre de Michelson éclairé par une source ponctuelle, schéma équivalent.

Interféromètre réglé en lame d'air : conditions d'éclairage et d'observation (localisation des franges). Expression de la différence de marche. Evolution de la figure suivant la valeur de l'épaisseur de la lame.

Interféromètre réglé en coin d'air : conditions d'éclairage et d'observation (localisation des franges). Evolution de la figure suivant de la valeur de l'angle. Expression de la différence de marche (sans démonstration).

#### **Questions de cours**

1. Interféromètre de Michelson réglé en coin d'air. Justification des conditions expérimentales d'éclairage et d'observation (localisation des franges). Influence de l'angle du coin d'air sur la figure d'interférence.
2. Interféromètre de Michelson réglé en lame d'air. Justification des conditions expérimentales d'éclairage et d'observation (localisation des anneaux). Influence de l'épaisseur de la lame d'air sur la figure d'interférence.
3. Démonstration de la différence de marche dans le cas de la lame d'air. Expression du rayon des anneaux sur la figure dans le cas des petits angles.

#### **Compétences mathématiques :**

1. Décomposition en série de Fourier d'une fonction T-périodique.