

PROGRAMME DE COLLE

Chap. E4 : Étude des trous d'Young. Cohérence spatiale & temporelle.

- Étude avec une source ponctuelle à distance finie sur et hors de l'axe.
- Étude avec une source ponctuelle dans le plan focal objet d'une lentille convergente sur et hors de l'axe.
- Remplacement des trous d'Young par des fentes.
- Élargissement spatial de la source : principe de l'étude, conséquence de l'élargissement, critère semi-quantitatif $|\Delta p| > 1/2$ (où $|\Delta p|$ est la variation de l'ordre d'interférence entre le point source central et un point source sur le bord de la source).
- Calcul de l'éclairement avec une source monochromatique de largeur $2h$, facteur de visibilité et contraste.
- Élargissement spectral de la source : principe de l'étude, conséquence de l'élargissement, critère semi-quantitatif $|\Delta p| > 1/2$, retour sur la notion de cohérence (nécessité du recouvrement d'un même train d'onde).
- Calcul de l'éclairement avec une source ponctuelle de largeur spectrale $\Delta\lambda$, facteur de visibilité et contraste.
- Calcul de l'éclairement avec une source ponctuelle bi-chromatique, facteur de visibilité, contraste et tracé de $E(x)$.

Chap. C5 : L'interféromètre de Michelson.

- Description de l'interféromètre de Michelson ; vocabulaire.
- Dispositif séparateur (SP) : idée générale, nécessité d'une compensatrice, dispositif séparateur idéalisé ; contact optique.
- Système équivalent.
- Conséquence de l'élargissement de la source avec un interféromètre de Michelson : localisation (admise).
- Étude « détaillée » du Michelson en lame d'air : anneaux d'égale inclinaison, nature des interférences, localisation (admise), calcul de la différence de marche, rayon des anneaux.
- Étude « détaillée » du Michelson en coin d'air : franges d'égale épaisseur : nature des interférences, localisation (admise), (**Attention différence de marche doit maintenant être donnée**), interférence.

Chap. E6 : Interférences à N ondes. Réseaux.

- Description de la situation étudiée. Calcul de la différence de marche entre deux rayons consécutifs.
- Obtention de la formule des réseaux à partir de la condition d'interférences exactement constructives.
- Mise en évidence des différents ordres (construction utilisant le cercle trigonométrique).
- Mise en évidence de la dispersion angulaire. Calcul de $dD_p / d\lambda_0$.
- Calcul de l'éclairement par un réseau de N fentes identiques.
- Étude de la fonction $f(p) = \frac{\sin^2(Np\pi)}{N^2 \sin^2(p\pi)}$, retour sur la formule des réseaux, largeur à mi hauteur des pics principaux de la courbe d'éclairement.



Chap. F1 : Mécanique en référentiel non galiléen.

- Repérage dans le temps et dans l'espace ; importance du référentiel d'étude.
- Dérivée d'un même vecteur dans deux référentiels différents ; vecteur instantané de rotation et formule de BOUR. Application aux deux cas rigoureusement au programme :

EXERCICES

Sur le programme ci-dessus.

Organisation de la semaine à venir

- **DM 05 pour le 30/01 :**

Interrogation de cours (10 min) lundi

- **Test de cours fictif pour entraînement :** Pour les MP : Int. 13 (sauf Q5, Q6 et Q7) sur le cahier de prépa et pour les MPI : l'Int.12 + l'exercice 1 de l'Int. 13.

- **TP Mardi après midi :**

Pour les MP.:

Exceptionnellement, **tout le monde fait la partie théorique du TP 9** sur le Michelson.

Planning :

TP 9 : Michelson pour Chambonneau, Carrot, Durand, Tholier, Ghodbane, Salichon, Plassard, Giroud, Ait Hammou, Thomas

TP 10 : interférences pour Bouterfass, Lefèvre, Buyck, Michel, Vigier, Suzac, Fribourg, Guillot, Betemps, Przybylski

NB : la partie expérimentale est en ligne, mais elle n'est pas à imprimer : je vous la distribuerai mardi.

Pour les MPI.:

Il n'y a pas de partie théorique à préparer pour vous.

Planning :

TP 8 : interférences pour El Mokhtari, Sari-Poitrasson, Bonjour, Tamet, Boulesteix, Hateau, Meyrand, El Rhani

TP 9 : Michelson pour Jardin, Klainberg, Giron, Galéas, Siauve, Marot, Louartani, Boumaiza, Blanc, Wang

NB : la partie expérimentale est en ligne, mais elle n'est pas à imprimer : je vous la distribuerai mardi.

- **TD MP :**

Préparer en priorité (si vous avez le temps) les exercices 24.5 et 25.3.

- **TD MPI :**

Préparer en priorité (si vous avez le temps) les exercices 22.5 et 23.3.