

## Programme de colles de Sciences Physiques – Lundi 05 / 01

## Questions de cours possibles

Questions.	CH.	Item.
1) Démontrer le chemin optique obtenu à grande distance dans le cas des fentes d'Young.	16	dE 1 C3-4
2) Démontrer le chemin optique obtenu à grande distance dans le cas du montage de Fraunhofer.	16	dE 3
3) Définir et démontrer l'expression de l'interfrange dans le cas des fentes d'Young. Généraliser au montage de Fraunhofer	16	dE 2 D2 C5
4) Donner les conséquences d'un décalage d'une source par rapport à l'axe de symétrie des fentes d'Young. Préciser alors l'influence d'une source large sur la figure d'interférence et donner le critère de visibilité	16	C6-7-8-9
5) Donner les conséquences d'une source spectralement large sur la figure d'interférence des fentes d'Young et donner le critère de visibilité. Définir la largeur de cohérence temporelle.	16	C10-11-12
6) Démontrer l'intensité résultante de l'interférences de $N$ ondes cohérentes. Commenter pour plusieurs valeurs de $N$ la figure obtenue.	17	dE 1 C1-2-3
7) Démontrer la formule des réseaux.	17	dE 2 C4-5

## Contenu des exercices

- Exercices sur les fentes d'Young :**

Calcul de différence de marche avec ou sans : décalage de la source, présence de lentilles, présence de lames d'indice et interprétation de l'effet d'un de ces paramètres sur la figures d'interférence (déphasage, interfrange). Utilisation du critère de visibilité pour des sources larges spatialement ou large spectrale et détermination de condition de brouillage pour calculer des largeurs de cohérence.

- Exercices sur les interférences à  $N$  ondes :**

Uniquement des exercices sur les réseaux de diffraction (par d'interférences par division d'amplitude).

## Planning prévisionnel de la semaine

<i>Créneau</i>	<b>Contenu</b>	<b>Livrables</b>
<b>Cours - Lundi 8h-10h</b>	Début du cours sur le chapitre 18 : Interféromètre de Michelson : - I-A : Présentation ; - I-B : Intensité ressortie et intérêt de la lame compensatrice ; - I-C : Réglages du Michelson : Lamé d'air, Coin d'air, Surface de localisation et construction des sources équivalentes.	<b>Rendre DM 7+8</b> (et distribution DM 9 à rendre S17)
<b>TIPE - Lundi 10h-12h</b>		<b>MCOT à m'envoyer pour le jeudi 16 janvier.</b>
<b>Cours - Mardi 8h-10h</b>	Suite du cours sur l'interféromètre de Michelson : - II-A : Présentation du montage expérimental de la configuration lame d'air ; - II-B : Figure d'interférence : anneaux d'égale inclinaison = démonstration de $r_m = f(m)$ ; - II-C : Application à la détermination du doublet du sodium : la superposition des deux longueurs d'onde donne des brouillages périodiques ; III-A : Présentation du montage expérimental de la configuration coin d'air.	
<b>TD - Mercredi 11h-13h</b>	Fin du cours sur le Michelson : III- Interféromètre en coin d'air : Modélisation de la différence de marche, ordres de grandeurs, cas d'une source polychromatique. Correction de l'exercice 1 de la fiche de TD 12 (Michelson) ;	
<b>DS - Mercredi 14h-18h</b>		<b>DS 5 Semaine 18</b>
<b>Cours - Jeudi 8h-10h</b>	Correction des exercices 4 + 6 + 7 Fiche TD 12 (Michelson)	<b>Faire les exercices ci-contre</b>
<b>TP - Vendredi 10h-12h / 13h-15h</b>	TP 13 : Fentes d'Young + TP 14 : Michelson (1)	