

<b>PROGRAMME DE COLLES DE PHYSIQUE.</b>			
<b>SEMAINE N° 09 :</b>	<b>DU</b>	<b>21 / 11 / 2016</b>	<b>AU</b>
			<b>25 / 11 / 2016.</b>

<u>Les connaissances exigibles.</u>	<u>Les savoir faire attendus et les limitations.</u>
-------------------------------------	--

### 1. Interférences en lumière chromatiquement complexe.

➤ Voir le programme précédent.

### 2. Exemple de dispositif interférentiel par division d'amplitude : l'interféromètre de Michelson.

➤ Voir le programme précédent.

### 3. Exemple de dispositif interférentiel par division du front d'onde : trous d'Young.

- **Trous d'Young ponctuels** dans un milieu non dispersif ; source à grande distance finie et observation à grande distance finie. Champ d'interférences. Variations de l'ordre d'interférences avec la position du point d'observation.
- **Une variante du montage** : observation dans le plan focal image d'une lentille convergente.
- **Comparaison entre le système des trous et des fentes d'Young.**
- **Variation de p par rajout d'une lame à faces parallèles sur un des trajets.**
- **Variation de p avec la position du point source** : perte de contraste par élargissement spatial de la source.

Savoir qu'avec une source primaire ponctuelle, les franges ne sont pas localisées.  
 Définir, déterminer et utiliser l'ordre d'interférences.  
 Interpréter la forme des franges observées sur un écran éloigné parallèle contenant l'axe S1S2 des trous d'Young.  
 Connaître et savoir établir l'expression  $i = \lambda D / a$ .  
 Avec une lentille et observation dans le plan focal, savoir établir  $i = \lambda f' / a$ .  
 Comprendre comment il convient d'orienter les fentes pour ne pas brouiller la figure d'interférences.  
 Connaître et savoir établir la d.d.m. supplémentaire induite par la traversée d'une lame à faces parallèles (sous incidence quasi normale) :  $\delta^{\text{sup}} = (n - n_{\text{air}})e$ .

### 4. Introduction à l'optique de Fourier.

- **Approche expérimentale : onde transmise par un objet diffractant plan éclairé par une onde plane sous incidence normale.**
  - ❖ Réseau sinusoïdal unidimensionnel d'extension infinie. Observation dans le plan de Fourier.
  - ❖ Réseau de fentes (N traits parallèles et équidistants) ; fréquences spatiales.
  - ❖ Fente rectiligne de coefficient de transmission uniforme.
- **Filtrage optique.**

Savoir construire l'onde transmise par superposition de trois ondes planes définies par la condition aux limites sur le réseau. Interpréter les observations dans le plan de Fourier.  
 Savoir relier une fréquence spatiale du spectre de la mire à la position d'un point du plan de Fourier  
 Comprendre comment relier l'amplitude de l'onde en ce point à la composante du spectre de Fourier correspondant. Savoir interpréter les observations dans le plan de Fourier.  
 Faire la relation avec la relation  $\sin(\theta) = \lambda / a$  vue en première année.  
 Utiliser l'analyse de Fourier pour interpréter les effets d'un filtrage de fréquences spatiales dans le plan de Fourier. Savoir interpréter l'expérience d'Abbe (filtrage passe-bas) et la strioscopie (filtrage passe-haut).