

# 1 Optique

## 1.1 O3 - 2 Dispositifs interférentiels : interféromètre de Michelson

### Compétences

- citer les conditions d'éclairage et d'observation en lame d'air et en coin d'air ;
- établir et utiliser l'expression de la différence de marche en fonction de l'épaisseur de la lame d'air équivalente et de l'angle d'incidence des rayons ;
- mettre en œuvre un protocole pour accéder au profil spectral d'une raie ou d'un doublet à l'aide d'un interféromètre de Michelson ;
- utiliser l'expression admise de la différence de marche en fonction de l'épaisseur ;
- caractériser la géométrie d'un objet ou l'indice d'un milieu à l'aide d'un interféromètre de Michelson ;
- interpréter qualitativement les observations en lumière blanche.

- Dispositif expérimental, schéma équivalent.
- Interféromètre en lame d'air : schéma équivalent, forme de la figure d'interférences pour une source ponctuelle ; pour une source étendue, localisation à l'infini (admise), forme de la figure d'interférences, calcul de la différence de marche, conditions d'éclairage et de projection ; observations en lumière polychromatique (doublet du sodium, teintes de Newton).
- Interféromètre en coin d'air : schéma équivalent, forme de la figure d'interférences, localisation sur les miroirs admise, expression de la différence de marche (pas de démonstration exigible), observations en lumière blanche.

## 1.2 O3 - 3 Dispositifs interférentiels : réseau plan

### Compétences

- établir la relation fondamentale des réseaux liant la condition d'interférences constructives à l'expression de la différence de marche entre deux ondes issues de motifs consécutifs.
- établir, par le calcul, la demi-largeur  $2\pi/N$  des pics principaux de la courbe d'intensité en fonction du déphasage.
- mettre en œuvre un dispositif expérimental utilisant un phénomène d'interférences à  $N$  ondes.

- Notation complexe en optique : définition, expression de l'intensité, construction de Fresnel.
- Réseau plan : dispositif expérimental, différence de marche entre deux ouvertures consécutives.
- Interférences à  $N$  ondes : intensité lumineuse, formule fondamentale des réseaux par transmission (en réflexion vu en TD), influence de  $N$  (intensité maximale et largeur des pics principaux).
- Exemple des cavités.