

MP08 : Interférences lumineuses

Louis Heitz et Vincent Brémaud

Sommaire

Rapport du jury	3
Bibliographie	3
Introduction	4
I Trous d'Young	4
I.1 Interfrange	4
I.2 Cohérence spatiale	4
II Michelson	4
Conclusion	4
A Correction	4
B Commentaires	5
C Matériels	5
D Expériences faites les années précédentes	5
E Questions du jury	5
F Tableau présenté	5

Le code couleur utilisé dans ce document est le suivant :

- → Pour des éléments de correction / des questions posées par le correcteur
- **Pour les renvois vers la bibliographie**
- *Pour des remarques diverses des auteurs*
- ⚠ **Pour des points particulièrement délicats, des erreurs à ne pas commettre**
- Pour des liens cliquables

Rapports du jury

Bibliographie

Introduction

Interférences lumineuses = deux rayons avec phase différente : si en phase constructif, si pas en phase : destructif. problème de cohérence Ca c'est interférences, spécificité optique : cohérence temporelle.

I Trous d'Young

I.1 Interfrange

Mise en évidence du phénomène d'interférence en mesurant l'interfrange. On peut remonter à l'espacement entre les deux fentes de Young.

I.2 Cohérence spatiale

Mais on voit que c'est modulé en intensité : du à la largeur de chaque fente. On peut remonter à la largeur.

II Michelson

Pour s'affranchir de la cohérence spatiale de la source, on utilise un interféromètre à division d'amplitude, on peut utiliser une source étendue. On peut alors remonter à des propriétés fines de la sources : doublet du sodium

Expérience en plus avec lame de verre ?

Conclusion

A Correction

→ C'est quoi les interférences ? Ce phénomène intervient lorsqu'on fait la somme d'intensité.

→ Pq la même source ? Pour des problèmes de cohérence temporelle.

Il y a une différence de marche entre les deux rayons.

→ Pq un anticalorique ? Pour éliminer le rayonnement IR.

→ Pq plusieurs lentilles ? Montage de Fraunhofer.

→ Pq pas la même intensité ? A cause du filtre interférentiel ? A cause du spectre de la lampe.

→ Traitement des incertitudes ? Attention à intervalle / repérage.

→ Pq c'est la distance entre les fentes qui est intéressante ? Car ça pilote la différence de marche.

→ C'est quoi un pb de cohérence spatiale ? Pb de largeur de la source.

→ On regarde l'éclairement et pas l'intensité.

→ Incertitudes sur ce graphe ? Entre 2 pixels. Puis contraste puis alpha.

→ Cohérence temporelle ? Elle vient des deux niveaux d'énergies dans la lampe à sodium.

- Pq le contraste n'est pas uniforme ? A cause de la largeur des raies, soit gaussienne soit lorentzienne.
→ La cohérence spatiale est localisée ?

B Commentaires

C Matériels

D Expériences faites les années précédentes

- Ceci
- Cela

E Questions du jury

F Tableau présenté