

Annexes

III.1 I Effet de la perte de cohérence

Pour rappel (cf. l'annexe précédent), on distingue deux types de cohérences :

- ★ la cohérence temporelle (les ondes ont une seule fréquence)
- ★ la cohérence spatiale (deux points sources différents sont cohérents)

Ces propriétés ne sont en général qu'approchées car :

- ★ Une source n'émet jamais rigoureusement une seule fréquence (même un laser) : chaque raie possède une largeur spectrale. Sans parler des sources qui émettent un spectre continu.
- ★ On n'isole jamais un point source mais une petite surface dont chaque point est en général incohérent si la source n'est pas un LASER.

On parle alors de **perte de cohérence** spatiale ou temporelle. La perte de cohérence va "brouiller" la figure d'interférence.

En effet :

- ★ dans le cas d'une perte de cohérence temporelle, chaque longueur d'onde crée sa propre figure d'interférence et les signaux résultants pour chaque longueur d'onde ayant un déphasage variable les un avec les autres, ils n'interfèrent pas : les éclaircissements se somment. Sauf que la position des interférences constructives et destructives dépendant de la longueur d'onde, les zones claires et sombres vont se superposer : on a un contraste moins fort qui peut complètement brouiller la figure d'interférence. On a donné Figure 1 le tracé de l'éclairement pour différentes longueurs d'onde et la figure observée : au voisinage de 0, le décalage étant encore faible on observe une irisation puis quand on s'éloigne, la figure se brouille.
- ★ dans le cas d'une perte de cohérence spatiale, chaque source produit sa propre figure d'interférence et comme pour le cas précédent, ce sont les éclaircissements qui se somment. Sauf que les positions des interférences constructives et destructives sont à nouveau décalées : on aura aussi un brouillage.

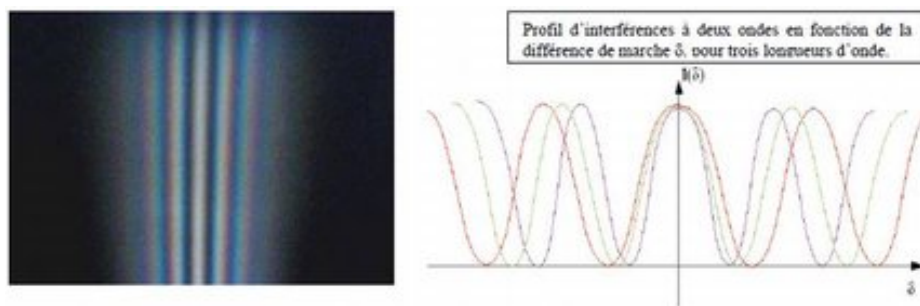


FIGURE 1 – Interférence en lumière blanche