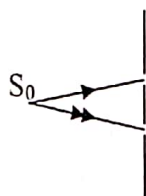


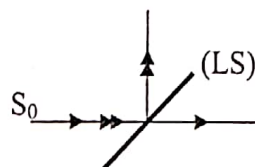
Localisation des interférences

Dans une expérience d'interférences à deux ondes, lorsqu'on augmente la taille de la source primaire de lumière (supposée composée de points sources incohérents), le phénomène d'interférence devient moins visible. La raison physique en est le fait que la différence de marche $p(M)$ en un point d'observation fixé M dépend du point source choisi. Les franges d'interférences dues aux différents points sources sont alors décalées et se brouillent. Dans la plupart des cas, lorsque la source est trop agrandie, le contraste devient tellement faible que les interférences ne sont plus visibles. La taille critique de la source est donnée par le critère semi-quantitatif $|\Delta p|_{\text{demi-étendue de la source}} = 1/2$.

On peut montrer que ce brouillage est fortement atténué lorsque les deux rayons (issus d'un point central S_0 de la source) qui interfèrent en M sont partis de S dans la même direction. Cela est impossible dans le cas d'un dispositif à division de front d'onde tel que les trous d'Young mais cela est possible dans un dispositif à division d'amplitude (utilisant une lame semi-réfléchissante LS) tel que l'interféromètre de Michelson.



Division de front d'onde



Division d'amplitude

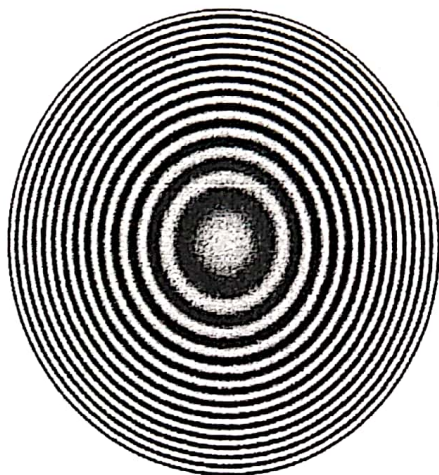
L'interférence a alors lieu au point M où les deux rayons sortant de l'interféromètre se coupent. Ceci définit, pour chaque direction du rayon initial issu de S_0 , un point M . Dans l'espace, cette direction initiale dépend de deux paramètres. L'ensemble des points M où le brouillage est faible dépend donc de deux paramètres. Il s'agit d'une surface.

Alors qu'avec une source ponctuelle, les interférences sont visibles dans un volume de l'espace (*interférences non localisées*), avec une source étendue elles ne sont bien visibles que sur une surface. On parle d'*interférences localisées*.

Par exemple, les franges d'épaisseur de l'interféromètre de Michelson réglé en coin d'air sont bien visibles près des miroirs. Si l'interféromètre est réglé en lame d'air, les anneaux d'égalé inclinaison sont bien visibles « à l'infini » (en pratique, dans le plan focal d'une lentille).

Les phénomènes de brouillage et de localisation sont progressifs. Avec une source non ponctuelle mais de taille assez petite, les interférences pourront être vues assez loin de la surface de localisation.

Dans le plan focal d'une lentille



Hors du plan de localisation

