**Chapitre 2 : Variations d’intensité**

1. Intensités maximum et minimum

Lorsqu’il y a des interférences, l’intensité lumineuse varie périodiquement.

I = a12 +a22 +2a1a2 cos Δφ

* Elle est maximale pour les franges brillantes : Imax 🡪 si cos Δφ = +1

Alors **Imax** = a12 +a22 +2a1a2

**=(a1 + a2)2**

Si cos Δφ = +1 alors Δφ = 2kπ où k entier relatif.

On sait Δφ = δ = 2kπ alors δ = k λ

**p = = k = entier**

* Elle est minimale pour les franges sombres : **Imin 🡪 si cos Δϕ = -1**

Alors **Imin** = a12 +a22 -2a1a2

**=(a1 - a2)2**

Si cos Δφ = -1 alors Δφ = ( 2k +1 )π où k entier relatif.

On sait Δφ = δ = (2k +1)π alors δ = (k+1/2) π

**p = = k +1/2**

1. Contraste

On peut définir le contraste par la valeur

**C =**

=

=

=

Plus le contraste des franges est grand, plus la différence d’intensité entre les franges sombres et brillantes est grande.

Néanmoins, la quantité (a1 -a2)2 = a12 + a22 -2a1a2  est positive ou nulle ( si a1 = a2)

Par conséquent le produit 2a1a2, toujours positif,est inférieur ou égal à a12 + a22

**On en déduit que le contraste C est compris entre 0 et 1.**

Il est nul si l’amplitude de l’une des vibrations est nulle et il est égal à 1 quand les 2 vibrations ont la même amplitude.

I

Imax = ( a12 + a22)

Imin = ( a12 - a22)

0 π/2 π 3π/2 2π Δϕ

**Conclusion :**

**Le contraste est toujours >0 et ≤1.**

S’ il est **maximum**, c’est-à-dire égal à 1, alors **a1 =a2**

**Imax = 4 a12 et Imin = 0**

Remarque : On pourra trouver aussi comme définition du contraste **: C =**