Compte rendu de TP :
Réseaux

CHARNAY Valentin, FINOT Sylvain

9 mars 2017

I Théorie

I.1 Relation fondamentale des réseaux

On considère le montage suivant : On sait que l'intensité sur l'écran contient un

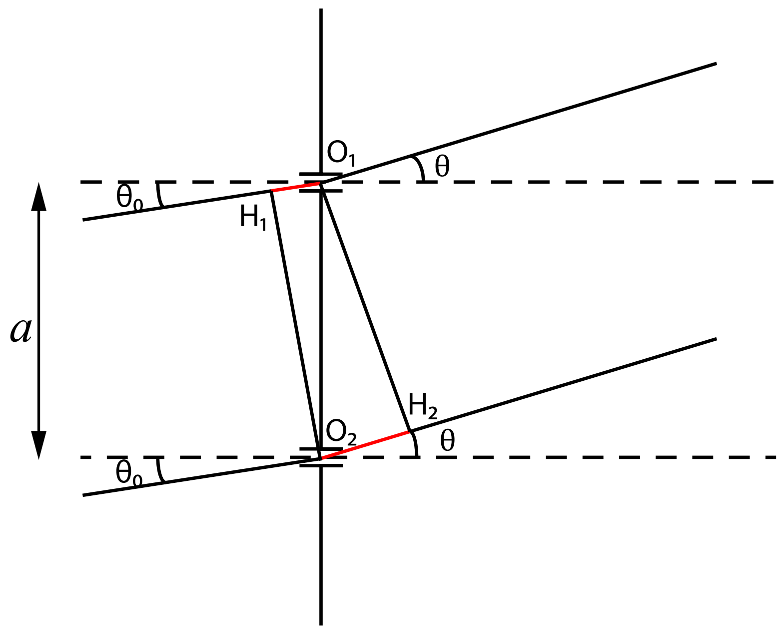

Figure 1 – Réseau

terme en $\cos(2\pi\frac{\delta}{\lambda})$ avec δ la différence de marche. On regarde a quelle condition l'intensité est maximale.

$$2\pi\frac{\delta}{\lambda} = 2\pi m$$

$$\iff \frac{\delta}{\lambda} = m$$

On exprime la différence de marche :

$$\begin{aligned}\delta &= H_2O_2 - O_1H_1 \\ &= a(\sin\theta - \sin\theta_0)\end{aligned}$$

$$\implies \frac{(\sin\theta - \sin\theta_0)}{\lambda} = \frac{m}{a}$$

Que l'on peut également écrire sous la forme

$$a(\sin\theta - \sin\theta_0) = m\lambda$$

Entre d'autres termes, cela signifie que l'intensité sur l'écran (en un point M) est maximale si la différence de marche entre les ondes issues de deux point voisins est un multiple entier de la longueur d'onde.

I.2 Propriété des réseaux : dispersion angulaire

Soient deux ondes planes, de longueur d'onde voisines λ et $\lambda + d\lambda$, qui tombent sur un réseau en faisant le même angle d'incidence θ_0. L'écart dθ entre les angles que font les ondes diffractées est obtenu à partir de la relation fondamentale des réseaux. En différenciant cette relation, on a

$$a\cos\theta d\theta = md\lambda$$

On note D_a la dispersion angulaire du réseau

$$D_a = \frac{d\theta}{d\lambda} = \frac{m}{a\cos\theta}$$

Cette dispersion est plus grande lorsque l'ordre est élevé, c'est à dire m grand, et le pas faible.