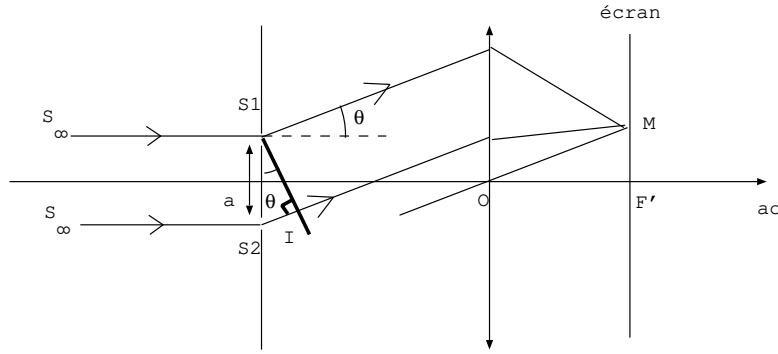


# Correction TD différence de marche

## I. Différence de marche 1



Au niveau des fentes se produit le phénomène de diffraction.

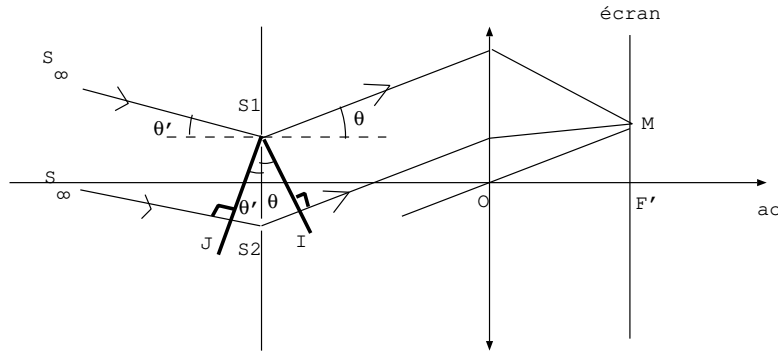
M se comporte comme une source par principe de retour inverse de la lumière et entre la source  $M$  et la surface d'onde  $S_1 I$  le chemin optique est constant donc  $(S_1 M) = (I M)$ .

De même entre la source  $S_\infty$  et la surface d'onde  $S_1 S_2$ , le chemin optique est constant donc  $(S_\infty S_1) = (S_\infty S_2)$ .

Ainsi  $\delta_{2/1}(M) = (S_\infty S_2) + (S_2 I) + (I M) - (S_\infty S_1) + (S_1 M) = (S_2 I) = S_2 I$ .

avec  $\sin \theta = \frac{S_2 I}{a} \approx \theta$  donc  $\delta_{2/1}(M) = a\theta$ .

## II. Différence de marche 2



Au niveau des fentes se produit le phénomène de diffraction.

M se comporte comme une source par principe de retour inverse de la lumière et entre la source  $M$  et la surface d'onde  $S_1 I$  le chemin optique est constant donc  $(S_1 M) = (I M)$ .

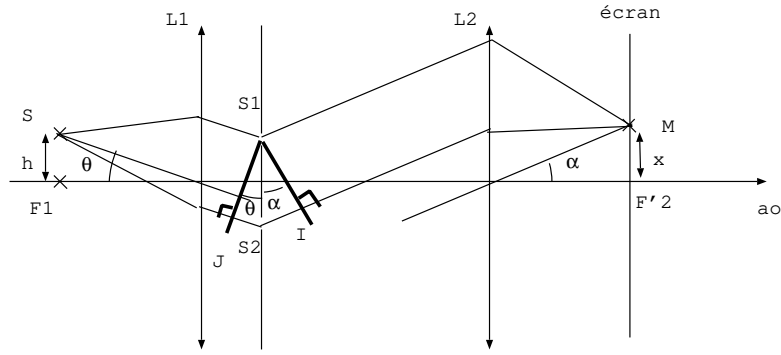
De même entre la source  $S_\infty$  et la surface d'onde  $S_1 J$ , le chemin optique est constant donc  $(S_\infty S_1) = (S_\infty J)$ .

Ainsi  $\delta_{2/1}(M) = (S_\infty J) + (J S_2) + (S_2 I) + (I M) - (S_\infty S_1) + (S_1 M) = (S_2 I) = J S_2 + S_2 I$ .

avec  $\sin \theta = \frac{S_2 I}{a} \approx \theta$  et  $\sin \theta' = \frac{J S_2}{a} \approx \theta'$

Donc  $\delta_{2/1}(M) = a\theta + a\theta'$ .

## III. Différence de marche 3



Au niveau des fentes se produit le phénomène de diffraction.

M se comporte comme une source par principe de retour inverse de la lumière et entre la source  $M$  et la surface d'onde  $S_1I$  le chemin optique est constant donc  $(S_1M) = (IM)$ .

De même entre la source  $S$  et la surface d'onde  $S_1J$ , le chemin optique est constant donc  $(SS_1) = (SJ)$ .

Ainsi  $\delta_{2/1}(M) = (SJ) + (JS_2) + (S_2I) + (IM) - (SS_1) + (S_1M) = (S_2I) = JS_2 + S_2I$ .

$$\text{avec } \sin \theta = \frac{JS_2}{a} \approx \theta \text{ et } \tan \theta = \frac{h}{f_1'} = \theta$$

$$\text{avec } \sin \alpha = \frac{S_2I}{a} \approx \alpha \text{ et } \tan \alpha = \frac{x}{f_2'} = \alpha$$

$$\text{Donc } \delta_{2/1}(M) = \frac{ah}{f_1'} + \frac{ax}{f_2'}.$$