16/11/2013 **Devoir N°3** **T.S**

Exercice 1 : **(5 points)**

1. D'après la figure 1 : tan θ = $\frac{L}{2D}$ comme θ est petit, on a tan θ = θ soit θ = $\frac{L}{2D}$

2. On a θ = $\frac{\lambda}{a}$ avec θ en radian ; λ et a en mètre.

3. La courbe θ = f(1/a) est une droite passant par l'origine, or l'expression précédente montre que θ et 1/a sont proportionnels (coefficient directeur λ). La figure 2 est en **accord** avec la relation. .

4. Le **coefficient directeur** de la droite représentative de θ = f(1/a) est égal à la longueur d'onde λ.

5. A l'aide de la figure 2, on peut calculer le coefficient directeur de la droite :
soit le point M_1 ($1/a_1$= $3{,}5.10^4$ m^{-1} ; $\theta_1 = 2{,}0.10^{-2}$ rad) et Mo ($1/a_o$= 0 m^{-1} ; θ_o = 0 rad)

$$k = \lambda = \frac{1/a_1 - 1/a_o}{\theta_1 - \theta_o} = 5{,}6x10^{-7}m = 5{,}6x10^2 nm$$

donc la valeur à retenir est **λ = 560 nm**

6. La lumière blanche est polychromatique, donc elle contient des radiations de longueurs d'onde différentes qui donneront des taches de largeurs différentes sur l'écran. En effet θ = $\frac{\lambda}{a}$, donc pour chaque valeur de λ correspondra une valeur de θ.Au centre de l'écran, juste en face du fil, toutes les radiations colorées se superposent, on obtient du blanc. Autour seules certaines radiations se superposent, cela crée des irisations, c'est à dire des couleurs. Cliquer sur l'animation suivante et observer la figure de diffraction correspondant à la lumière blanche.