

**Chap 3 : La lumière, modèle ondulatoire.**

**I) Diffraction de la lumière :**

Pour les prochaines expériences, on utilisera un laser qui émet de la **lumière monochromatique** =

Une lumière polychromatique est formée de plusieurs lumières monochromatiques.

1) Diffraction de la lumière par une ouverture circulaire :

*Expérience :*  
Diriger le faisceau laser sur une ouverture circulaire (trou) et observer sur un écran.

*Observations :*

*Interprétation :* .....

.....

.....

.....

2) Diffraction du faisceau laser par une fente :

*Expérience :*  
Diriger le faisceau laser sur une fente et observer sur un écran.  
Renouveler l'expérience en diminuant la largeur de la fente.

*Observations :*

*Interprétation :* .....

.....

.....

.....

3) Diffraction du faisceau laser par un fil :

*Expérience :* Diriger le faisceau laser sur un fil très fin et observer sur un écran.

*Observations :*

4) Diffraction en lumière blanche :

*Expérience :* Observer les figures de diffraction obtenues lorsqu'on éclaire un voile en tergal, d'une part en lumière laser, d'autre part en lumière blanche.

Faisceau laser	Lumière blanche
----------------	-----------------

photo

--	--

*Interprétation :*

*Conclusion :* .....

.....

.....

.....

**II ) Propagation de la lumière dans le vide :**

On vient de voir que la lumière subit le phénomène de diffraction. Logiquement, par comparaison avec ce qui a été vu au chapitre précédent, que peut-on en conclure?

.....

.....

.....

Dans le vide toutes les ondes lumineuses se propagent en ligne droite et avec une célérité constante :

$$c =$$

Chaque onde lumineuse est caractérisée par sa longueur d'onde dans le vide  $\lambda$ .

<i>Relation entre <math>\lambda</math>, <math>c</math> et <math>T</math> :</i>	<i>Signification des lettres :</i>

L'oeil humain n'est sensible qu'à certaines radiations lumineuses : les radiations .....

Revenons maintenant à la figure de diffraction observée au paragraphe I.

Quelle relation existe-t-il entre la largeur $d$ de la tache centrale, la largeur $a$ de la fente et l'angle $q$ (= écart angulaire entre le milieu de la tache centrale et la première extinction) ?	Schéma :
D'autre part on peut vérifier la relation suivante :	

**III ) Propagation de la lumière dans les milieux transparents :**

Exemples de milieux transparents :

$v$ : célérité d'une onde lumineuse dans le milieu considéré. $c$ : célérité d'une onde lumineuse dans le vide. $n$ indice de réfraction du milieu ou indice du milieu.	
---	--

Indice du vide = 1. Tous les autres milieux ont un indice  $>1$ . On considère l'indice de l'air égal à 1.

<i>Expérience :</i> Envoyer la lumière blanche issue d'une fente sur un prisme.
<i>Observations :</i>

*Interprétation :*