

Diffraction

Questions de cours souvent posées au bac :

- Décrire le phénomène de diffraction

Phénomène au cours duquel une onde qui traverse une ouverture (ou un obstacle) change de direction.

- Critère d'observabilité pour qu'il y ait diffraction :

Il faut que la longueur d'onde λ et la distance de l'ouverture a vérifie la relation:

$$0,01 a < \lambda < 1,5 a$$

Exemple: un laser rouge de longueur d'onde $\lambda = 700 \text{ nm}$ sera diffracté si l'onde passe à travers une fente dont la largeur est comprise entre 7 nm et 1100 nm environ (en dessous la diffraction ne sera plus perceptible et au dessus l'onde ne sera pas diffractée).

Une autre définition (moins rigoureuse mais plus simple à retenir) :

Il faut que λ et a soit du même ordre de grandeur.

- Quel est le caractère de la lumière qui est mis en évidence :

Selon les phénomènes étudiés, la lumière peut-être considérée comme une onde ou comme une particule. La diffraction met en évidence l'aspect ondulatoire de la lumière.

À connaître :

$$\theta = \frac{\lambda}{a}$$

θ angle de diffraction en radian

λ l'ongueur d'onde du laser en mètre

a largeur de l'ouverture (ou de l'obstacle)