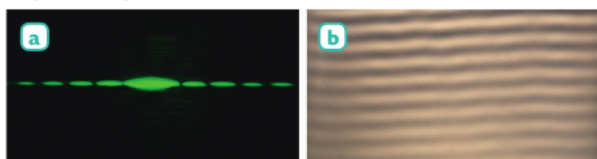


p. 378 à 385	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Diffraction	4, 6, 7, 8	0, 45, 46	20, 21, 27, 59
Interférences	10, 12, 16	0, 14, 18, 23	24, 25, 28

4 Identifier le phénomène de diffraction (2)

| Interpréter des observations.

- Identifier, dans les situations ci-dessous, celle dans laquelle le phénomène de diffraction intervient.



6 Connaître un phénomène

| Interpréter des phénomènes.



Un mur antibruit, d'une hauteur de 3 m, et de surface bien réfléchissante ou absorbante vis-à-vis d'une onde sonore, n'isole pas totalement les riverains du bruit de la circulation lorsqu'il présente une petite ouverture.

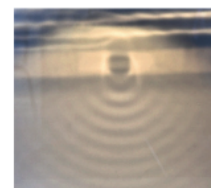
- Quel phénomène permet de l'expliquer ?

8 Exploiter l'angle caractéristique de diffraction

| Effectuer des calculs.

On étudie la diffraction d'une onde à la surface de l'eau.

θ (rad)	0,50	0,82
λ (cm)		1,7
a (cm)	2,7	



- Recopier et compléter ce tableau.

Donnée

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

7 Calculer un angle caractéristique de diffraction

| Faire un schéma adapté.

En éclairant une ouverture de diamètre $d = 30 \mu\text{m}$ à l'aide d'une radiation de longueur d'onde $\lambda = 532 \text{ nm}$, on obtient sur un écran une figure de diffraction.

1. Schématiser le dispositif expérimental.
2. Calculer l'angle caractéristique de diffraction θ .

Utiliser le réflexe 1

Donnée

$$\theta = 1,22 \times \frac{\lambda}{d}$$

Diffraction de la lumière

| Exploiter un graphique ; confronter un modèle à des résultats expérimentaux ; effectuer des calculs.

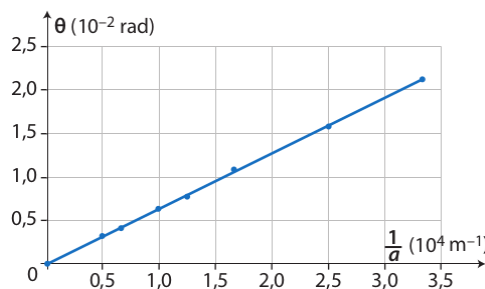
On réalise une expérience de diffraction à l'aide d'un laser émettant une radiation de longueur d'onde λ .

Face au laser, on place successivement des fentes verticales de largeurs a connues. Pour chacune des fentes, on mesure la largeur ℓ de la tache centrale de la figure de diffraction observée sur un écran.

À partir de ces mesures, il est possible de calculer l'angle caractéristique de diffraction θ .

On donne ci-contre la représentation graphique $\theta = f\left(\frac{1}{a}\right)$.

1. À quelle condition le phénomène de diffraction est-il observable ?
2. a. Donner la relation liant θ , λ et a en précisant les unités des grandeurs utilisées.
b. Montrer que la fonction qui modélise la courbe obtenue est en accord avec la réponse à la question précédente.
c. À partir de l'expression de la fonction modélisant la courbe, déterminer la longueur d'onde de la radiation du laser utilisé.



45 Diffraction et couleur À l'oral

Utiliser un modèle

On a obtenu une figure de diffraction en faisant passer, à travers une fente étroite de largeur a , une lumière monochromatique de longueur d'onde λ . La figure est projetée sur un écran à une distance D de la fente.

La tache centrale de diffraction a une largeur :

$$L = \frac{2\lambda D}{a}$$

- a. Comment la largeur de la tache centrale évolue-t-elle si on remplace un laser rouge par un laser vert ?
- b. Comment la largeur de la tache centrale évolue-t-elle si on éloigne l'écran de la fente ?
- c. Comment la largeur de la tache centrale évolue-t-elle si on remplace la fente par une fente plus étroite ?