

Correction évaluation n°4 de physique-chimie

Exercice 1 :

- 1- Dans un milieu homogène et transparent, la lumière se propage en **ligne droite**, de manière rectiligne.
- 2- La valeur de la vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air est de **3.10^8 m/s**
- 3- Les deux phénomènes que l'on peut observer lorsqu'un rayon de lumière passe d'un milieu transparent à un autre sont la **réflexion** et la **réfraction**.
- 4- Lorsque le rayon de lumière magenta arrive dans le milieu verre, il est réfracté différemment pour ces différentes radiations. On verra donc un **faisceau rouge et un faisceau bleu**.
- 5- L'angle d'incidence i_1 vaut **$30,0^\circ$** .
- 6- Calcul de l'angle de réfraction i_2 pour la radiation bleue :

$$n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$$

$$i_2 = \arcsin (n_1 \times \sin i_1 / n_2) = \arcsin (1,00 \times \sin 30 / 1,68) = \mathbf{17,3^\circ}$$

Calcul de l'angle de réfraction i_2 pour la radiation rouge :

$$n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$$

$$i_2 = \arcsin (n_1 \times \sin i_1 / n_2) = \arcsin (1,00 \times \sin 30 / 1,60) = \mathbf{18,2^\circ}$$

7- Schéma complété :

Le rayon réfléchi sera réfléchi avec un angle de 30° par rapport à la normale car d'après la loi de Descartes, **$i_1 = r$**

8- Le verre est un **milieu dispersif car son indice de réfraction dépend de la longueur d'onde**.



Exercice 2 :

- 1- Le spectre obtenu est un **spectre d'émission de raies**.
- 2- Un spectroscopie est constitué d'un **réseau ou d'un prisme**.
- 3- Les longueurs d'onde du domaine du visible s'étendent de **400 à 800 nm**.
- 4- D'après les données de l'énoncé, on voit que le spectre d'émission de l'hydrogène comporte trois raies pour les longueurs d'onde de $434,486$ et 656 nm. Lorsqu'on regarde le spectre d'émission de raies de la lampe considérée, on retrouve des raies pour les mêmes longueurs d'onde. Ainsi, on peut dire que l'ampoule contient de l'hydrogène.

Exercice 3 : profil spectral d'une supernova

- 1- La grandeur qui est représentée sur l'axe des abscisses et qui est caractéristique d'une radiation, correspond à la **longueur d'onde**.
- 2- La lumière de la supernova est :
 - a) **Polychromatique** car on voit que son spectre est **continu**. Il est **constitué d'une infinité de radiation**.
 - b) **Émise par un corps chaud dense**. En effet, on sait que le spectre de la lumière émise par un corps chaud dense est **continu**.
 - c) Émise principalement dans le **bleu**.
- 3- **Cette supernova a une température de surface plus importante que le soleil**. En effet, on sait que plus le spectre est décalé vers le bleu plus la température est élevée. Ainsi, puisque le spectre de la supernova est davantage décalé vers le bleu que celui du Soleil, alors sa température de surface est plus importante que celle du soleil.

