

Chapitre 5 : Spectres lumineux (p 74 à 77)

Exercice 5

	d (mm)	δ (nm)	d/δ
raie 1	14	80	0,18
raie 2	24	140	0,17
raie 3	31	180	0,17
raie 4	38,5	230	0,17
raie 5	49	290	0,17

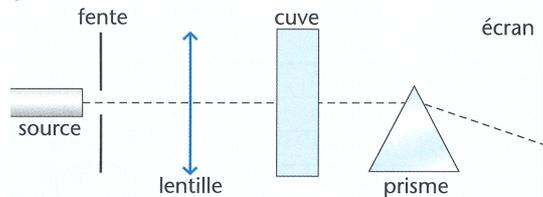
1) La mesure de d se fait avec une règle directement sur le spectre. $\Delta = \lambda_i - \lambda_0$ avec $\lambda_0 = 400$ nm et λ_i la longueur d'onde des radiations lue sur le spectre.

2) Le rapport d / δ étant constant, on en déduit que le spectroscopie utilisé est à réseau.

Exercice 9

a – Il faut utiliser une source de lumière blanche présentant toutes les radiations du visible.

b –



Je place la source puis la fente, la lentille pour obtenir une image nette sur l'écran. J'intercale la cuve puis le prisme et je rectifie la netteté de mon image en déplaçant légèrement la lentille si besoin.

c – Les bandes observées sont les parties du spectre de la lumière blanche qui n'ont pas été absorbées par la solution. Les parties qui ont disparu, donc celles absorbées, apparaissent sous la forme de bandes noires dues à l'absence de lumière.

d - les couleurs primaires (rouge et bleue) qui traversent la solution de permanganate de potassium vont s'additionner. La couleur secondaire obtenue est le magenta.

Exercice 11

a) A midi, le soleil émet de la lumière blanche donc le spectre contient toutes les radiations du rouge au violet (2). Au coucher du soleil, la lumière émise est orangée donc la partie bleue et violette du spectre est absente (1).

b) La différence entre les deux spectres ne dépend de la température du soleil mais des radiations qui parviennent encore en un point de la Terre. La t° du soleil reste constante.

c) La différence provient de l'épaisseur des couches atmosphériques traversées plus importante le soir que le midi et qui diffuse (réflexion dans toutes les directions de l'espace) essentiellement les radiations bleues et violettes.

d) De fait, certaines raies sont effectivement absorbées par l'atmosphère terrestre et donc modifie le spectre de raies d'absorption.

Exercice 19

a) Le fond est un spectre de lumière blanche et il présente des raies noires d'absorption : c'est donc un spectre d'absorption.

b) L'intensité lumineuse est proportionnelle à la tension. Or, sur la courbe, la tension varie donc l'intensité lumineuse aussi.

c) Lors de l'émission de lumière, il existe une radiation pour laquelle la luminosité est la plus importante et qui a pour longueur d'onde λ_m présente dans la loi de Wien.

d) $\lambda_m = 275$ nm $T = A \text{ (nm.K)} / \lambda_m = 2,9 \cdot 10^6 / 275 = 1,1 \cdot 10^4$ K

e) C'est une étoile de classe A.

f) Pour chaque raie absorbée, il se produit une baisse de tension. Les longueurs d'onde déterminées sont 397, 410, 435 et 486 nm. Elles correspondent à celles émises par l'hydrogène et également à la classe de l'étoile dont les principaux composants sont l'hydrogène et le calcium.

g) Les résultats expérimentaux et théoriques sont donc conformes.

Préparation du contrôle

Complétez l'apprentissage du cours du professeur, la révision des activités, des TP et des exercices par :

- la lecture du chapitre du livre correspondant et sa compréhension ;
- l'approfondissement des connaissances

en apprenant l'essentiel du livre (p 73), en refaisant les activités documentaires et expérimentales du livre (p 66 à 69), 74 à 77).