

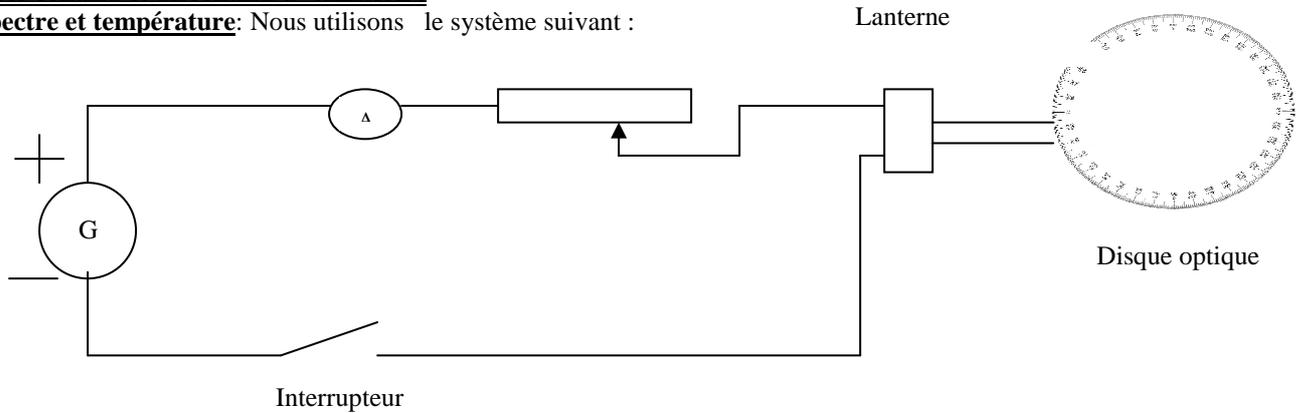
Introduction :

En 1666, Isaac Newton interprète la lumière du Soleil comme la superposition de radiations de différentes couleurs que l'on appellera le spectre. Un siècle et demi plus tard, les astronomes découvrent que le spectre de la lumière solaire est en fait plus complexe. Les étoiles émettent de la lumière qui se propage dans l'espace. Avant de nous parvenir, elle traverse l'atmosphère des étoiles, le vide interstellaire...

La lumière peut-elle nous transmettre des informations sur la composition et température de l'étoile ?

I°) Spectres continu et discontinu d'émission :

a°) **Spectre et température:** Nous utilisons le système suivant :



Faire varier lentement l'intensité du courant dans la lampe présente dans la lanterne, et ce grâce au curseur du rhéostat. Observer en même temps la couleur du filament en se plaçant sur le côté.

- Comment varie la température du filament quand l'intensité du courant augmente.
- Comment évolue la couleur du filament lorsque la température augmente

Recommencer l'expérience, mais en observant le filament à travers un spectroscopie (Un spectroscopie contient un réseau qui décompose la lumière). Pour améliorer vos observations, vous utiliserez le montage sur la paillasse du professeur (en prenant toujours votre spectroscopie, par contre ce sera le professeur qui fera varier l'intensité du courant) .

- Quelle couleur semble apparaître en premier sur le spectre, faire un rapprochement avec la couleur du filament.
- Si on pouvait porter le filament à très haute température indiquer sommairement la composition du spectre ?
- Les étoiles ont des couleurs. Parmi elles, certaines sont plutôt rouges, d'autres sont plutôt bleues : quelles sont celles qui ont la température de surface la plus élevée ? La moins élevée ?
- Expliquer pourquoi ces spectres sont qualifiés de spectres continus.

b°) Spectre d'émission d'un gaz excité :

Les lampes sont de deux types : avec un filament porté à température (lampe à incandescence) ou contenant un gaz excité. Nous allons nous intéresser à cette seconde catégorie.

Aller sur la paillasse du professeur au fond de la salle (avec votre spectroscopie) où se trouve une lampe à vapeur de mercure et une à vapeur de sodium. ● **Regarder la lampe à vapeur de mercure sur le côté (rayonnements UV dangereux)**

- Pour chaque lampe, dessiner le détail du spectre observé à travers le spectroscopie en complétant les cadres ci dessous (utiliser des crayons de couleurs sans oublier d'utiliser du noir si besoin) et noter aussi la couleur à l'œil nu de la lampe .

	Rouge Violet
Spectre de la lampe à vapeur de mercure :	
Couleur de la lampe :	

	Rouge Violet
Spectre de la lampe à vapeur de sodium :	
Couleur de la lampe :	

- Expliquer pourquoi ces spectres sont qualifiés de spectres discontinus ou spectres de raies
- Y a-t-il une relation entre la couleur de la lampe et son spectre ? (Expliquer)

Utiliser le lien suivant : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres_abs_em.swf , pour observer le spectre du lithium et du carbone en émission .

- Pourquoi un tel spectre est caractéristique de la source lumineuse ?

II°) La lumière blanche :

Reprendre le dispositif du I°) a) de façon à avoir un maximum de luminosité et intercaler une fente sur la lanterne. Intercaler un prisme (fourni par le professeur) juste après la fente.

Incliner de façon différente le prisme sur le trajet du faisceau de lumière blanche.

Observer la décomposition de la lumière blanche. Pour cela placer une feuille de papier blanche (pliée en 2) à environ 40 cm . Aller voir la même expérience sur le bureau prof réalisée avec un réseau.

- Décrire le spectre de la lumière blanche observé à l'écran. S'agit-il d'un spectre continu ou discontinu ?
- Quel est le paramètre physique qui permet d'avoir une belle décomposition de la lumière blanche ?

Faire une conclusion d'ensemble pour ce TP avec les mots : spectre, raies, continue, discontinue, émission, source thermique ...

Réal ,
Ana,
Appro
,comm
..... /8

Réal,
Ana :
...../4

Réal
Ana,
Appro
.../4

Réal
Ana,
Appro
.../4