



TPU01, 1

DE TOUTES LES COULEURS

BUT : Observer des spectres d'émission, les comparer. Analyser un spectre de raies d'émission.

MATERIEL : Les spectroscopes permettent une visualisation des spectres. Ils sont constitués par un réseau qui décompose la lumière, un tube servant de chambre noire et d'une fente par laquelle entre la lumière observée.

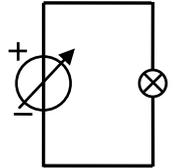


1. Couleur et température

On utilise pour cette expérience une lampe à incandescence à filament de tungstène.



Le montage électrique permet de faire varier l'intensité du courant qui traverse la lampe



1.1. Observation directe :

✂ Faire varier la tension au borne de la lampe entre 0 et 12 V et observer son éclat lumineux.

1.1.1. Comment varie la couleur de la lumière émise par le filament lorsque l'intensité augmente ?

1.1.2. Quelle couleur correspond à la température la plus élevée ?

1.2. Observation au spectroscope :

✂ Observer maintenant la lampe au travers du spectroscope.

1.2.1. Comment varie le spectre de la lumière émise ?

👁 Représenter le spectre obtenu pour deux intensités différentes.



📄 Comparer les observations avec l'animation "Le rayonnement du corps noir" sur le site Ostralo.net :

http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres_temperature.swf

Les étoiles ont des couleurs, certaines sont plutôt rouges, d'autres plutôt bleutées.

1.2.2. Quelles sont, à votre avis, celles qui ont la température de surface la plus élevée ?
la moins élevée ?

1.2.3. Que penser des affirmations suivantes : « l'orange est une couleur chaude, le bleu et le vert sont des couleurs froides. »

2. Des sources lumineuses



✂ Observer, avec le spectroscope, les 3 lampes à vapeur de sodium, d'hydrogène et de néon.

2.1. Quelle est la particularité du spectre obtenu si on le compare au spectre de la lumière blanche ?

✂ Observer de nouveau les spectres des 3 lampes

👁 Les représenter.



2.2. Que peut-on dire des spectres obtenus ?

2.3. Quelles différences présentent les spectres entre eux ?

📄 Comparer les spectres représentés à ceux consultables à l'adresse suivante :

http://www.discip.ac-caen.fr/phch/lycee/seconde/spectres_animation/spectres.htm

3. Analyse spectrale

✂ Observer avec le spectroscope la lumière émise par un tube fluorescent d'éclairage de la salle de TP :

👁 Représenter son spectre sans le fond continu.

📄 Rechercher sur internet la composition en gaz d'un tube fluorescent.

3.1. Noter la composition en gaz d'un tube fluorescent.

A l'aide des observations déjà réalisées et la banque de données à l'adresse ci-dessus, vérifier les informations trouvées précédemment.

3.2. Est-il justifié de nommer les tubes fluorescents de « néons » ?