

Compétences exigibles

- Caractériser le spectre du rayonnement émis par un corps chaud.
- Caractériser un rayonnement monochromatique par sa longueur d'onde dans le vide ou dans l'air.
- Exploiter un spectre de raies.
- Décrire et expliquer qualitativement le phénomène de dispersion de la lumière par un prisme.
- Produire et exploiter des spectres d'émission obtenus à l'aide d'un système dispersif et d'un analyseur de spectre.

Visualiser la vidéo suivante tout en prenant des notes :

<https://www.youtube.com/watch?v=P-VTfLDiMWM>

A partir de la vidéo et de votre livre répondre aux questions suivantes :

Quel est le phénomène à l'origine de la déviation des rayons lumineux dans une lentilles ?

La réfraction

Rappeler ce phénomène en une phrase ?

La lumière se propage en ligne droite dans un milieu transparent mais est déviée lorsqu'elle en change.

Quelle expérience peut-on mettre en œuvre pour décomposer la lumière blanche ?

La faire passer dans un prisme

Pour quelle raison les lampes incandescences à filament ont été remplacées par des lampes à LED ?

Les lampes à incandescence produisent pour 95% de la chaleur et pour 5% servent à éclairer.

Qu'appelle t'on la longueur d'onde ?

Toute lumière est constituée d'une ou plusieurs radiations lumineuses. La longueur d'onde est une grandeur caractéristique qui permet de les distinguer. On la note λ .

Qu'appelle t'on spectre de la lumière blanche ?

Le spectre de la lumière blanche est l'ensemble des radiations lumineuses du domaine du visible (perceptible par l'œil humain). Il s'étend de 400 à 800 nanomètre (nm).

Quelle est la signification des qualificatifs polychromatique et monochromatique pour la lumière ?

Une lumière polychromatique est composée de plusieurs radiations lumineuses.

Une lumière monochromatique est composée d'une seule radiation lumineuse.

A l'aide de l'animation suivante indiquer si une lumière monochromatique peut être décomposée par un prisme ?

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

Non elle ne le peut pas.

Visualiser l'animation suivante (la température est exprimée en Kelvin (K) et non en degré) :

https://phet.colorado.edu/sims/html/blackbody-spectrum/latest/blackbody-spectrum_fr.html

Puis compléter la phrase suivante :

Un corps fortement chauffé produit un rayonnement d'origine thermique dont le spectre est continu.

Plus un corps est chauffé plus l'intensité lumineuse **augmente** et plus le maximum d'émission se décale vers **les petites** longueurs d'onde.

Visualiser l'animation suivante :

<http://www.cea.fr/multimedia/Pages/animations/physique-chimie/spectres-et-composition-chimique-soleil.aspx>

Comment obtient-on spectre de raie d'émission ?

On excite électriquement un gaz sous faible pression et l'on décompose la lumière produite à l'aide d'un prisme. Il est caractéristique de l'élément chimique constituant le gaz.

Comment obtient-on spectre de raie d'absorption

On décompose à l'aide d'un prisme la lumière d'une lampe à incandescence mais on intercale une ampoule contenant un gaz. Là encore le spectre est caractéristique de l'élément chimique constituant le gaz.

A l'aide de l'animation suivante :

http://news.jacquinet-physiquechimie.fr/animations/App_spectre_etoile/App_spectre.html

Trouver la composition de l'atmosphère de chacune de ces étoiles ?

Etoile 1 : Sodium et fer

Etoile 2 : Hydrogène et Argon

Etoile 3 : Fer, Argon et Titane

Lire l'essentiel à retenir p 253