

L'UNIVERS – Séquence n°2

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Septembre 2017

CE QUE JE RETIENS...

① Décomposition de la lumière blanche

- la lumière dite blanche est composée d'une infinité de lumières colorées (ou radiations) ;
- elle peut être décomposée par un prisme dans lequel elle subit le phénomène de **dispersion** ;
- la dispersion de la lumière a pour origine la variation de l'indice de réfraction de la lumière en fonction de la couleur de la radiation ;
- la lumière blanche peut aussi être décomposée par un réseau.

CE QUE JE RETIENS...

② Spectres lumineux

- un corps porté à une certaine température (corps chaud), émet un rayonnement dont le spectre est continu ;
- un tel spectre contient une infinité de radiations ;
- un spectre de raies d'émission présente, sur fond noir, quelques raies fines lumineuses colorées ;
- un tel spectre permet, par identification des longueurs d'onde de chaque raie colorée, de connaître les entités chimiques responsables de l'émission de lumière ;
- un spectre de raies d'absorption présente, sur fond coloré, quelques raies fines et noires ;
- un tel spectre permet, par identification des longueurs d'onde de chaque raie noire, de connaître les entités chimiques responsables de l'absorption de lumière ;

CE QUE JE RETIENS...

③ Rayonnements et composition de la lumière

- un rayonnement est dit monochromatique s'il ne contient qu'une seule radiation ;
- une radiation est caractérisée, dans le vide (ou dans l'air) par sa longueur d'onde (en mètres ou nanomètres) notée λ ;
- les radiations visibles ont des longueurs d'onde comprises entre 400 nm (violet) et 800 nm (rouge) ;
- un rayonnement est dit polychromatique s'il contient plusieurs radiations ;
- le spectre de la lumière issue d'une étoile permet de connaître la température de surface de l'étoile ;
- il permet aussi de connaître la composition chimique de l'atmosphère de l'étoile ;
- le Soleil est principalement composé d'hydrogène H et d'hélium He.

EXERCICES :

Loi de Descartes et réfraction : P150 et PP151-155 n°20, 24, 32

Spectres lumineux : P166 et PP167-171 n°14, 17, 19, 25

CORRECTION DES EXERCICES

Exercice P23 n°11

- a. Si $\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = 500$ et si $M_1 = 5,6$, alors

$$M_2 = M_1 + \frac{2}{3} \log \left(\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} \right) = 5,6 + \frac{2}{3} \log(500) = 7,4$$

- b. Si $M_1 = 6,0$ et $M_2 = 6,5$, le rapport $\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1}$ est tel que :

$\log \left(\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} \right) = \frac{3}{2} (M_2 - M_1)$ d'où l'on déduit, en appliquant la fonction réciproque du logarithme décimal :

$$\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = 10^{\frac{3}{2} (M_2 - M_1)} = 10^{\frac{3}{2} (6,5 - 6,0)} = 5,6$$