

Chapitre 3 : **SOURCES DE LUMIERE COLOREE**

Et la lumière fut ! Outre le Soleil qui éclaire notre planète, il existe une grande diversité de sources lumineuses, des ampoules classiques aux DEL en passant par les tubes fluorescents, les lasers, etc. Dans ce chapitre, nous allons découvrir quelles sont les différentes sources de lumière et comment elles fonctionnent.

I) Les sources de lumière

⇒ Activité documentaire : les lampes électriques

Qu'elle soit d'origine naturelle ou artificielle, la lumière est produite par incandescence ou par luminescence.

1) Les sources à incandescence

2) Les sources à luminescence

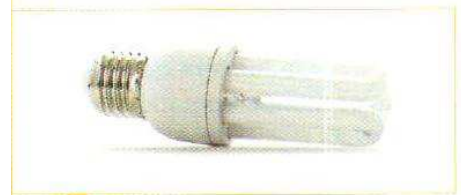


Fig. 1 Dans les lampes fluocompactes, dites à économie d'énergie, le tube fluorescent est replié ou enroulé.

II) La lumière colorée

⇒ Démarche d'investigation : les couleurs d'une lumière

La lumière est l'ensemble des ondes électromagnétiques visibles, c'est-à-dire susceptibles d'être perçues par le système visuel humain.

1) Source polychromatique et monochromatique

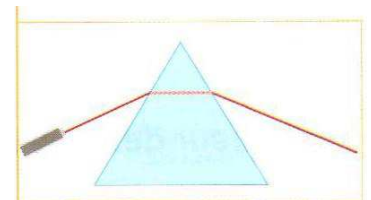


Fig. 3 La lumière rouge d'un laser n'est pas décomposée par un prisme, elle est simplement déviée.

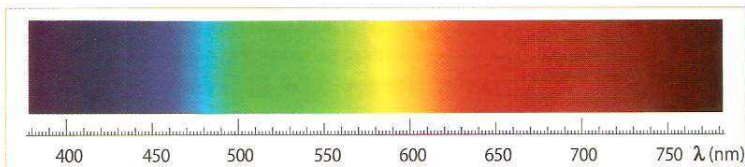


Fig. 4 Couleurs et longueurs d'onde λ du domaine visible dans le vide.

Les couleurs du visible

Il est usuel d'attribuer au domaine visible sept couleurs (violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, rouge), mais un peintre en distingue une trentaine et le physicien, une infinité !

2) Composition colorée d'une source



Fig. 5 Spectre de raies d'émission d'une lampe à décharge contenant des vapeurs de mercure.

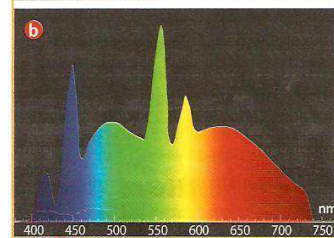
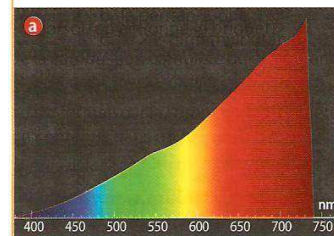


Fig. 6 Profils spectraux d'une lampe à incandescence a et d'un tube fluorescent b.

III) Couleur des corps chauffés

1) Loi de Wien

⇒ Activité de modélisation : découvrir la loi de Wien p.55 Belin

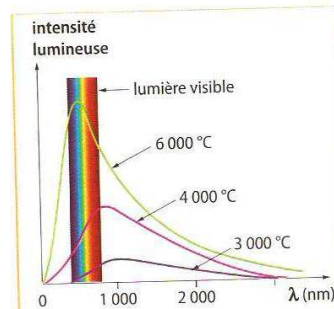


Fig. 7 Profil spectral d'un corps noir à différentes températures.

Repère

Lien entre les valeurs de température en K et en °C :
 $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$

2) Exploitation de la loi de Wien

CHAP3P/FICHE MATERIEL : **SOURCES DE LUMIERE COLOREE**

➔ **Paillasse élèves : x 6 postes**

- Ordinateur + excel
- Spectroscope
- Belin
-

➔ **Paillasse Prof**

- Vidéo projecteur + ordi
- Prisme + source de lumière blanche + alimentation + support + écran
- Lampe à vapeur de mercure et de sodium