

Exercice 5 page 72

Une lumière monochromatique est indécomposable. Elle correspond à une radiation, une seule longueur d'onde.

Exercice 6 page 72

- Les radiations visibles ont une longueur d'onde dans le vide comprise entre 400 nm et 800 nm.
- La longueur d'onde 400 nm correspond à une radiation de couleur violette.

Exercice 8 page 72

- $\lambda > 800 \text{ nm}$: radiations infrarouges.
- $\lambda < 400 \text{ nm}$: radiations ultraviolettes.

Exercice 13 page 73

	valeur en nm	valeur en m	valeur en μm
Longueur d'onde	$5,50 \times 10^2$	$5,50 \times 10^{-7}$	$5,50 \times 10^{-1}$
	$6,20 \times 10^2$	$6,20 \times 10^{-7}$	$6,20 \times 10^{-1}$
	$4,60 \times 10^2$	$4,60 \times 10^{-7}$	$4,60 \times 10^{-1}$

Exercice 16 page 73

- D'après la loi de Wien, la longueur d'onde pour laquelle l'émission a une intensité maximale est donnée par la formule : $T = \frac{2,9 \times 10^{-3}}{\lambda_{max}}$ avec λ_{max} en m et T en K).

A.N. :

$$\lambda_{max} = 9,67 \times 10^{-7} \text{ m} = 967 \text{ nm, pour } T = 3000 \text{ K.}$$

$$\lambda_{max} = 1,16 \times 10^{-6} \text{ m} = 1160 \text{ nm, pour } T = 2500 \text{ K.}$$

Les longueurs d'onde des radiations visibles sont comprises entre 400 nm et 800 nm. Les deux valeurs de λ_{max} correspondent à des radiations infrarouges.

- La couleur perçue ne dépend pas seulement de λ_{max} , mais de l'ensemble des radiations émises.

On pourrait avoir une idée de cette couleur à partir de la forme des courbes de l'intensité de la lumière émise en fonction de la longueur d'onde.

Exercice 20 page 75

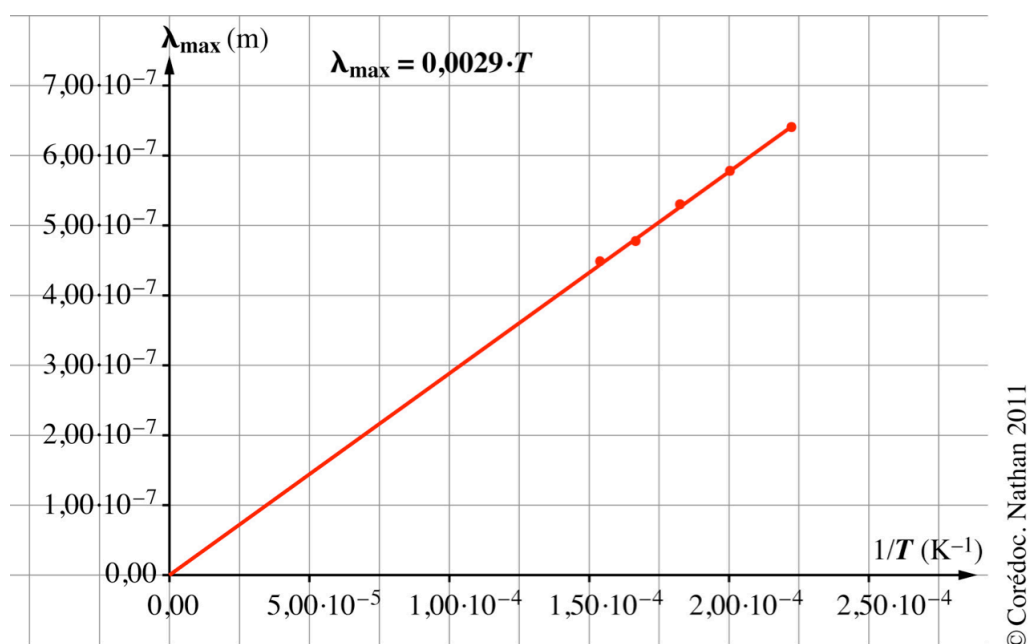
- $\lambda_{max} = 9,4 \times 10^{-6} \text{ m} = 9400 \text{ nm}$ pour $T = 320 \text{ K}$.
- Le maximum d'émission de la souris se trouve dans le domaine infrarouge, loin du domaine visible. Ce rayonnement agit sur les récepteurs infrarouges du serpent.

Exercice 22 page 75

a. Les mesures sont réalisées dans l'encadré « zoom » : l'échelle mesurée donne 1 cm pour 100 nm (pour le manuel grand format).

Température / K	4500	5000	5500	6000	6500
λ_{max} / nm	650	580	525	470	430
λ_{max} / m	$6,50 \times 10^{-7}$	$5,80 \times 10^{-7}$	$5,25 \times 10^{-7}$	$4,70 \times 10^{-7}$	$4,30 \times 10^{-7}$
$\frac{1}{T}$ / K ⁻¹	$2,22 \times 10^{-4}$	$2,00 \times 10^{-4}$	$1,82 \times 10^{-4}$	$1,67 \times 10^{-4}$	$1,54 \times 10^{-4}$

b.



La représentation graphique est linéaire, l'équation de la droite est : $T = \frac{2,9 \times 10^{-3}}{\lambda_{max}}$ avec λ_{max} en m et T en K).

c. Ce résultat correspond à la relation qui traduit la loi de Wien.