

**Exercice 1 : Vrai ou Faux**

- 1) Vrai
- 2) Faux (par rayonnement)
- 3) Faux
- 4) Faux (inversement proportionnelle)

**Exercice 2 : La fusion : une source d'énergie quasiment illimitée.**

- 1)  $\Delta m = \sum m_{\text{réactifs}} - \sum m_{\text{produits}} = (3,34358 \cdot 10^{-27} + 5,00736 \cdot 10^{-27}) - (6,64466 \cdot 10^{-27} + 1,67493 \cdot 10^{-27}) = 3,135 \cdot 10^{-29} \text{ kg}$
- 2)  $\Delta E = \Delta m \cdot c^2 = 3,135 \cdot 10^{-29} \cdot (299\,792\,458)^2 = 2,818 \cdot 10^{-12} \text{ J}$   
L'énergie dégagée par la fusion d'un noyau de deutérium et d'un noyau de tritium est de  $2,818 \cdot 10^{-12} \text{ J}$ .

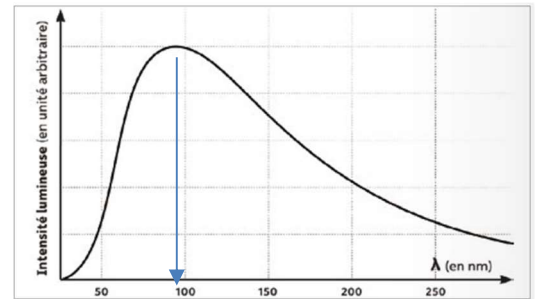
**Exercice 3 : Véga**

$$\lambda_{\text{max}} = 90 \text{ nm} = 90 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

$$T = 2,90 \cdot 10^{-3} \text{ m.K} / 90 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 32222,22 \text{ K}$$

$$\theta = 32222,22 - 273,15 = 31949 \text{ °C} = 3,2 \cdot 10^5 \text{ °C}$$

Il est normal de trouver une température de surface très supérieure pour Véga que pour le Soleil car l'intensité lumineuse est maximale pour une longueur d'onde inférieure que pour le Soleil (dans les UV !).



**Exercice 4 : L'albédo de Vénus**

$$1) S = 4\pi R^2 = 4\pi \times (1,08 \cdot 10^{11})^2 = 1,47 \cdot 10^{23} \text{ m}^2$$

$$2) P_s = \frac{P}{S} = \frac{3,84 \cdot 10^{26}}{1,47 \cdot 10^{23}} = 2,62 \cdot 10^3 \text{ W.m}^{-2}$$

3) Vénus intercepte un disque.

$$S = \pi R^2 = \pi (6052 \cdot 10^3)^2 = 1,15 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$$

$$P_{\text{totale}} = P_s \times S = 2,62 \cdot 10^3 \times 1,15 \cdot 10^{14} = 3,01 \cdot 10^{17} \text{ W}$$

$$4) \text{Albédo} = \frac{P_{\text{réfléchi}}}{P_{\text{totale}}} = \frac{2,27 \cdot 10^{17}}{3,01 \cdot 10^{17}} = 0,75$$

5) Albédo de Vénus > Albédo Terre > Albédo Mercure

Vénus renvoie plus d'énergie reçue que les deux autres planètes.

