

**ÉVALUATION COMMUNE**  
**CORRECTION Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)**

**CLASSE :** Première

**E3C :**  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE :**  Générale

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1 h

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**L'énergie rayonnée par les étoiles et utilisation biologique du rayonnement solaire**

*Sur 10 points*

*Thème « Le Soleil, notre source d'énergie »*

**1.**

Une étoile est le siège de fusions nucléaires. Des atomes d'hydrogène fusionnent pour former de l'hélium. Cette réaction s'accompagne d'une grande libération d'énergie notamment sous forme de lumière.

**2.**

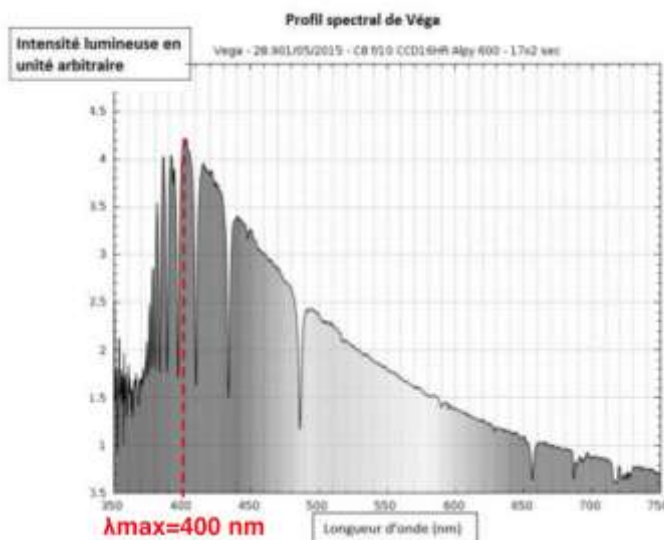
$$\lambda_{\max}^{\text{soleil}} = 500 \text{ nm}$$

Graphiquement :  $\lambda_{\max}^{\text{Véga}} = 400 \text{ nm}$

$$\lambda_{\max}^{\text{Véga}} < \lambda_{\max}^{\text{soleil}}$$

La température est inversement proportionnelle à  $\lambda$ .

$\lambda_{\max}$  de l'étoile Véga est inférieure à celle du Soleil. Ainsi la température de surface de l'étoile Véga est supérieure ou inférieure à celle du Soleil.



**3.**

$$\lambda_{\max} = \frac{2,89 \times 10^{-3}}{T}$$

$$T = \frac{2,89 \times 10^{-3}}{\lambda_{\max}}$$

$$T = \frac{2,89 \times 10^{-3}}{400 \times 10^{-9}}$$

$$T = 7225 \text{ K}$$

Calculons la différence avec la valeur proposée :  $7500 \text{ K} - 7225 \text{ K} = 275 \text{ K}$

Calculons cette température en °C :

$$\theta = T - 273,15$$

$$\theta = 7225 - 273,15$$

$$\theta = 6952 \text{ °C}$$

Calculons la différence avec la valeur proposée :  $7200 \text{ °C} - 6952 \text{ °C} = 248 \text{ °C}$

La proposition la plus juste (différence la plus petite) parmi les proposées est : la température de surface de l'étoile Véga vaut environ :  $7200 \text{ °C}$ .

#### 4.

Les animaux produisent de la biomasse en utilisant l'énergie issue de la photosynthèse, qui est elle-même alimentée par l'énergie solaire.

En effet, la photosynthèse est le processus par lequel les plantes captent l'énergie lumineuse du Soleil pour convertir le dioxyde de carbone et l'eau en glucose et en oxygène (Document 2.).

Les animaux mangent ensuite les plantes ou d'autres animaux qui ont mangé des plantes) (Document 3.) absorbant ainsi le glucose et d'autres nutriments qui leur fournissent l'énergie nécessaire pour produire de la biomasse.

Ainsi, toute la chaîne alimentaire, de la production primaire (les plantes) à la production secondaire (les animaux), est alimentée indirectement par l'énergie solaire. Cela montre l'importance de l'énergie solaire pour la vie sur Terre, et souligne également le fait que notre capacité à produire de la nourriture et à maintenir la vie dépend en fin de compte de notre étoile, le Soleil.