ÉVALUATION CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr	
CLASSE : Première **VOIE :** ☒ Générale **DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1h00 Sujet 2024 sans maths n°ENSSCI189, n°ENSSCI1100 et n°ENSSCI1103	**ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique sans enseignement de mathématiques spécifique** **CALCULATRICE AUTORISÉE :** ☒Oui ☐ Non **DICTIONNAIRE AUTORISÉ :** ☐ Oui ☒ Non

Énergie rayonnée par les étoiles et utilisation biologique du rayonnement solaire

Exercice sur 10 points

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

1-

Le mécanisme principal à l'origine de l'énergie rayonnée par une étoile est la fusion nucléaire. L'hydrogène fusionne pour former de l'hélium. Ce processus libère une grande quantité d'énergie sous forme de principalement sous forme de lumière qui est émise dans l'espace.

2-

La longueur d'onde correspondant à l'intensité lumineuse maximale émise par Véga est λmax =400 nm

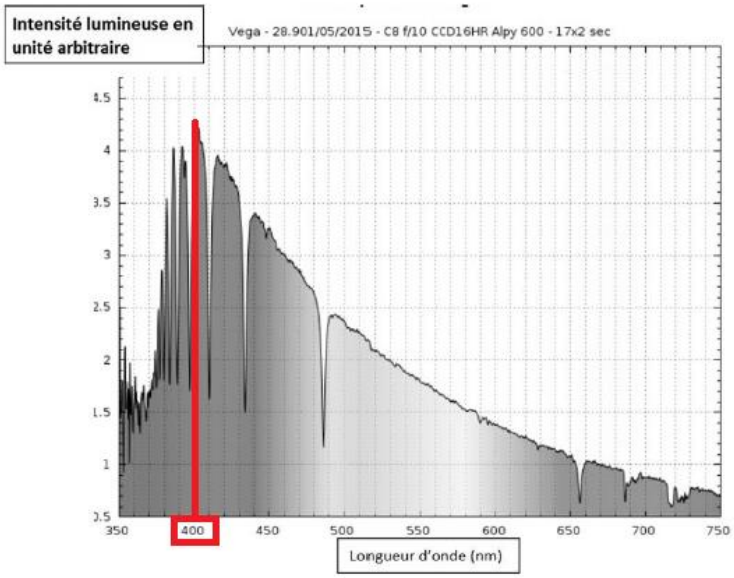

Figure A – Profil spectral de Véga

D'après le document 2 :

- La longueur d'onde correspondante à l'intensité lumineuse maximale pour le Soleil est λmax = 500 nm.
- Plus l'objet est chaud, plus la longueur d'onde correspondant au maximum d'émission est faible.

λmax-Vega < λmax-Soleil
Ainsi : T-Vega >T-Soleil

3-

$$\lambda_{max} = \frac{2{,}89.10^{3}}{T}$$

$$\lambda_{max} \times T = 2{,}89.10^{3}$$

$$T = \frac{2{,}89.10^{3}}{\lambda_{max}}$$

$$T = \frac{2{,}89.10^{3}}{400 \times 10^{-9}}$$

$$T = 7225\ K$$

$$\Theta = T - 273{,}15$$

$$\Theta = 7225 - 273{,}15$$

$$\Theta = 6951\ °C$$

4-

Le document 3 nous décrit la façon dont les plantes utilisent la lumière solaire pour produire de la biomasse via la photosynthèse qui se déroule dans les cellules chlorophylliennes. La respiration cellulaire produit de l'ATP qui permet des transferts d'énergie.

Le document 4 peut fournir des données sur la façon dont les animaux consomment ces plantes pour obtenir de l'énergie. Les animaux herbivores se nourrissent principalement de plantes pour obtenir l'énergie et les nutriments nécessaires à leur survie et à leur croissance. Les animaux carnivores, à leur tour, consomment les herbivores pour obtenir cette énergie.

Ainsi, l'énergie nécessaire à la production de biomasse par les animaux provient indirectement du Soleil.