ÉVALUATION CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr	
CLASSE : Première **VOIE :** ☒ Générale **DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1h12 Sujet 2024 avec maths n°ENSSCIMAT128	**ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique avec enseignement de mathématiques spécifique** **CALCULATRICE AUTORISÉE :** ☒Oui ☐ Non **DICTIONNAIRE AUTORISÉ :** ☐ Oui ☒ Non

Le Soleil, source de vie sur Terre

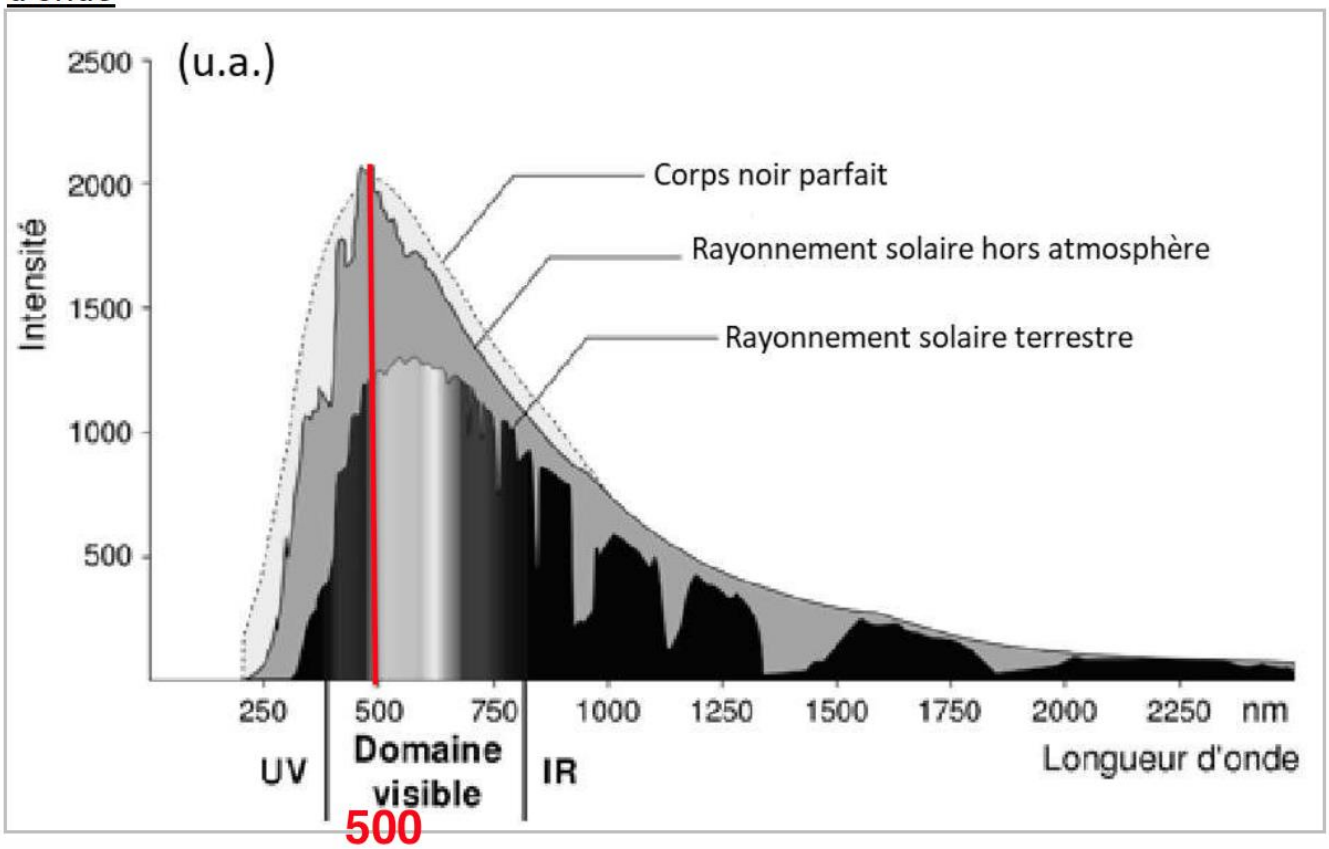
Exercice au choix sur 12 points

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

Partie 1. Le rayonnement solaire

1-

Document 1 : spectre du rayonnement émis par le Soleil en fonction de la longueur d'onde



La valeur de la longueur d'onde correspondant au maximum d'intensité du rayonnement solaire hors atmosphère est $\lambda_{max} = 500 \text{ nm}$

2-

$\lambda_{max} \times T = 2{,}90 \times 10^{-3}$

$T = \dfrac{2{,}90 \times 10^{-3}}{\lambda_{max}}$

$T = \dfrac{2{,}90 \times 10^{-3}}{500 \times 10^{-9}}$

$T = 5800 \text{ K}$

3-

$P = \sigma \times T^4$

$P = 5{,}67 \times 10^{-8} \times 5800^4$

$P = 6{,}4 \times 10^7 \text{ W}$

4-
L'albédo est le rapport de la puissance de rayonnement réfléchi par la puissance de rayonnement reçu.

5-
Bilan énergétique à la surface de la Terre :
$\text{Puissances recues} = 168 + 324 = 492\ \text{W/m}^2$
$\text{Puissances perdues} = 492\ \text{W/m}^2$
Le bilan énergétique à la surface de la Terre est équilibré.

Bilan énergétique système global Terre-atmosphère :
$\text{Puissances recues} = 324\ \text{W/m}^2$
$\text{Puissances perdues} = 77 + 30 + 195 + 40 = 342\ \text{W/m}^2$
Le bilan énergétique système global Terre-atmosphère est équilibré.

Partie 2 – La conversion de l'énergie solaire

6-
6-1-
Ces différents spectres nous permettent alors :
~~a- de déterminer la température de la plante.~~
~~b-d'en déduire la composition chimique des pigments.~~
c-d'en déduire les longueurs d'ondes absorbées par chaque pigment photosynthétique.
~~d-d'en déduire la quantité de chaque pigment.~~

6-2-
Dans la cellule, l'énergie solaire captée par les pigments photosynthétiques :
~~a- permet la synthèse de la matière minérale.~~
b-permet la synthèse de la matière organique.
~~c-permet la consommation de matière organique.~~
~~d- permet la consommation de dioxygène.~~

6-3-
L'être humain est dépendant de l'énergie solaire utilisée par les plantes pour son fonctionnement car, en présence de lumière et lors de la photosynthèse, les plantes produisent :
a-matière organique et O_2 .
~~b-matière organique et CO_2 .~~
~~c- matière minérale et O_2 .~~
~~d-matière minérale et CO_2.~~