

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

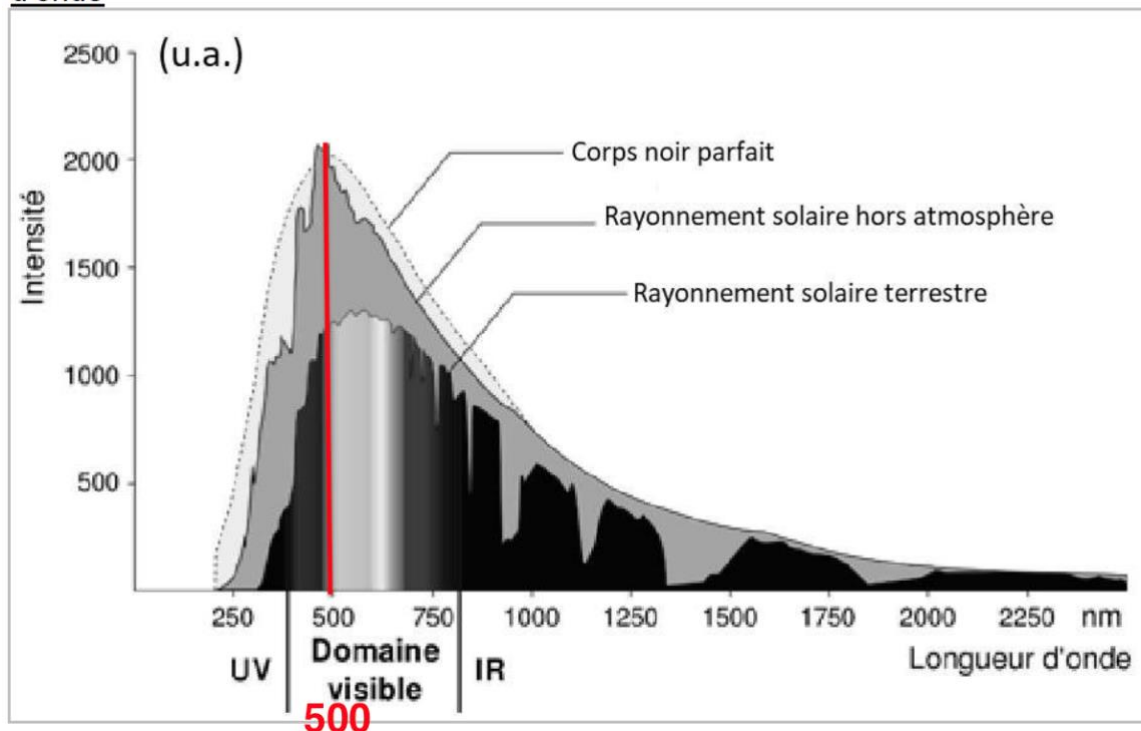
Exercice au choix sur 12 points

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-

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

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

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

$$T = 5800 \text{ K}$$

3-

$$P = \sigma \times T^4$$

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

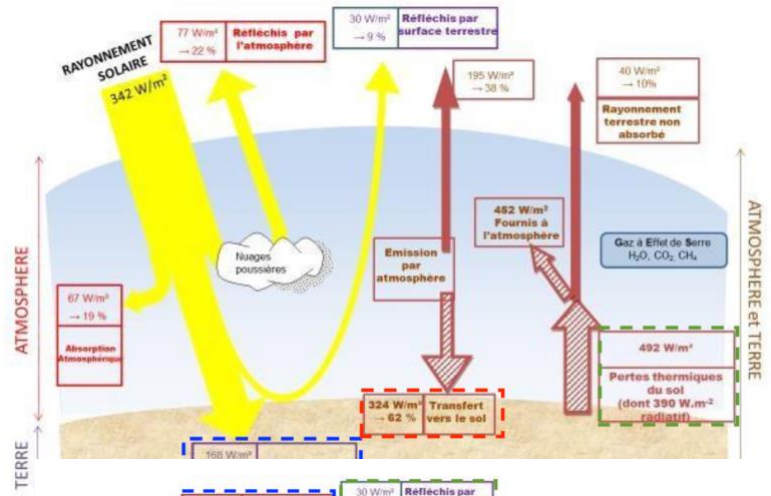
$$P = 6,4 \times 10^7 \text{ W}$$

4-

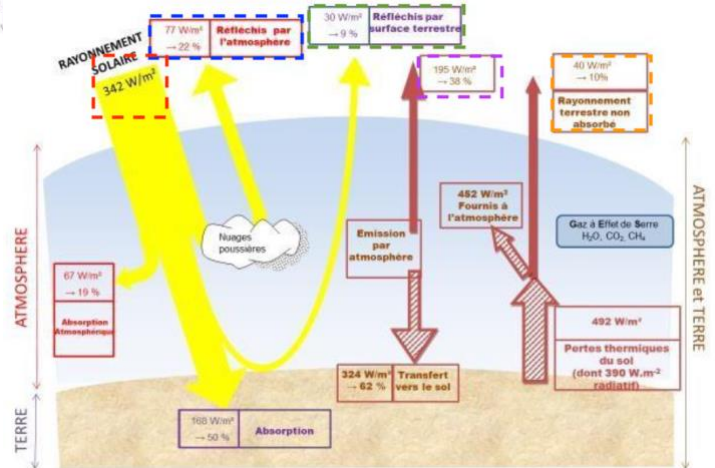
L'albédo est le rapport de la puissance de rayonnement réfléchi par la puissance de rayonnement reçu.

5-

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



Bilan énergétique système global Terre-atmosphère :
 Puissances recues = 324 W/m^2
 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 .~~