

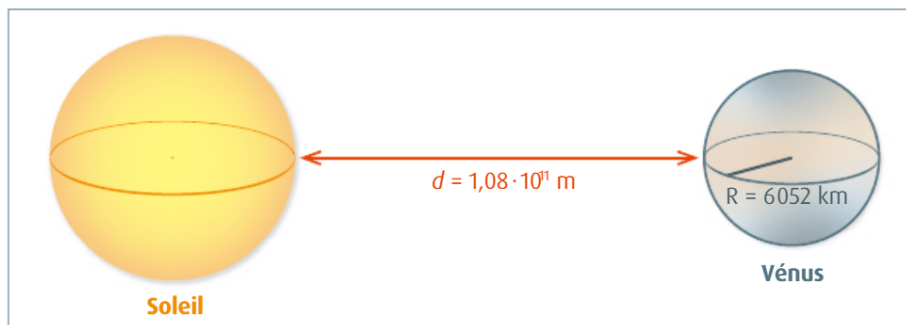
Le soleil - Source d'énergie

Le bilan radiatif terrestre

Exercice 5 page 93

L'albédo de Vénus

L'albédo n'est pas identique pour toutes les planètes du système solaire. Alors que celui de la Terre vaut 0,3, celui de Mercure vaut 0,12. On cherche à déterminer l'albédo de Vénus.



QUESTIONS

1. Sachant que la puissance totale émise par le Soleil vaut $3,86 \cdot 10^{26} \text{ W}$, calculez la puissance solaire par unité de surface reçue par Vénus.
2. Calculez la puissance solaire totale reçue par Vénus.
3. Sachant que Vénus réfléchit $2,27 \cdot 10^{17} \text{ W}$ de la puissance solaire reçue, calculez son albédo.
4. Déterminez si Vénus réfléchit plus ou moins de puissance solaire que la Terre et que Mercure.

DOC 1 Rayon et distance au Soleil de Vénus.






À DE

- Surface d'une sphère:
 $S = 4\pi R^2$

Exercice 6 page 93

La température des planètes

Pour certaines planètes, il y a un écart important entre la température moyenne mesurée en surface et la température moyenne calculée en assimilant la planète à un corps noir de la même taille.

	Mercure	Vénus	Terre	Lune	Mars
					
Distance au soleil (UA)	0,38	0,72	1,00	1,00	1,52
Puissance solaire par unité de surface reçue ($\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$)	9,2	2,6	1,4	1,4	0,6
Température moyenne calculée ($^{\circ}\text{C}$)	180	30	-17	-17	-60
Température moyenne mesurée ($^{\circ}\text{C}$)	180	460	15	-17	-50
Atmosphère	Non	Épaisse et partiellement opaque	Épaisse et transparente	Non	Fine

QUESTION

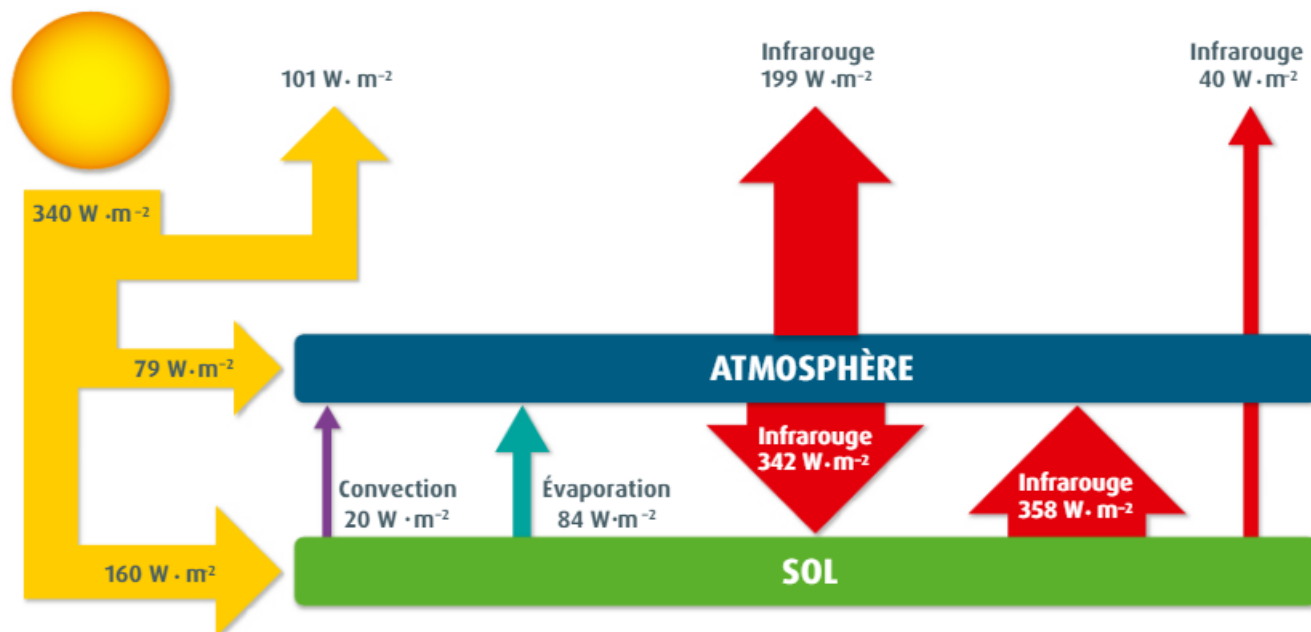
À l'aide des données et de vos connaissances, rédigez un paragraphe d'une dizaine de lignes pour expliquer ces écarts.

DOC 1 Caractéristiques de plusieurs astres du système solaire.

Exercice 8 page 94

Les bilans radiatifs terrestres

La surface terrestre émet un rayonnement thermique. Elle perd également de l'énergie par évaporation à la surface des océans, et par le phénomène de convection. Le schéma ci-dessous présente de façon plus détaillée les échanges figurés docs 2 et 3 p. 88.



DOC 1 Schéma des rayonnements émis et reçus par la Terre.

QUESTIONS

1. Faites un bilan des puissances par unité de surface des rayonnements qui arrivent et qui repartent du système sol-atmosphère.
2. Faites un bilan des puissances par unité de surface des rayonnements qui arrivent et qui repartent de l'atmosphère.
3. Faites un bilan des puissances par unité de surface des rayonnements qui arrivent et qui repartent du sol.
4. Déterminez alors si la Terre est en régime permanent ou transitoire et comment évolue sa température.