

CORRECTION

1. Doc 1 **La puissance solaire reçue au sommet de l'atmosphère et au niveau de l'eau suit la même variation mais l'amplitude est 2 fois moins élevée au niveau de l'eau qu'au niveau de l'atmosphère.**

2. Quelle hypothèse peut-on faire pour expliquer cette différence ?

On peut supposer que lors de son trajet dans l'atmosphère, une partie de la puissance solaire est absorbée ou réfléchie vers l'espace puisque qu'elle n'arrive pas jusqu'au sol.

3. Une expérience pour vérifier l'hypothèse « réflexion » :

a) Réaliser le protocole fourni puis compléter le tableau des résultats.

Surfaces Paramètres	Sable clair	Terre	Eau	Feuille verte (= forêts)	Aluminium (= glaciers)
Réflectance %	30	2	3	40	99
Absorbance %	70	98	97	60	1
Température °C	19.7	21.8			

Tableau des résultats de l'expérience

b) Expliquer les différences de température mesurées dans le cas du sable clair et de la terre.

Le sol foncé absorbe plus de rayonnement solaire que le sable clair donc il se réchauffe davantage.

c) On appelle **Albedo**, le rapport entre l'énergie réfléchie (E_r) et l'énergie incidente (E_i). Montrer à partir du doc 2, qu'une modification de l'albédo peut modifier le climat.

Lors de l'éruption du volcan Laki en 1783, de fortes quantités de cendre sont rejetées dans l'atmosphère. Un plus fort pourcentage de rayonnement solaire a été réfléchi vers l'espace et donc les températures ont diminué. Une modification de l'albédo peut donc influencer donc le climat.

d) A partir du doc 3, retrouver par le calcul que l'albédo moyen de la Terre est de 30%.

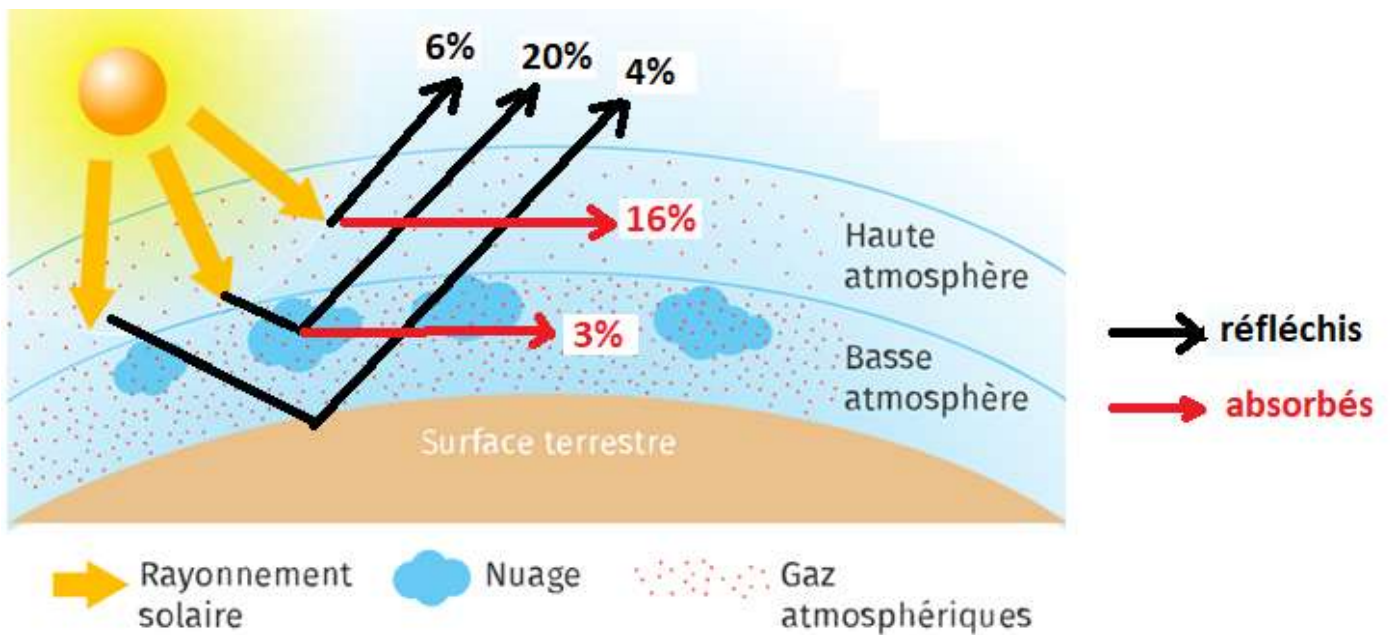
$$(0.17 \times 0.10) + (0.07 \times 0.48) + (0.35 \times 0.17) + (0.78 \times 0.20) + (0.80 \times 0.05) = 0.30$$

L'albédo moyen de la Terre est bien de 30%.

4. Comment le doc 4 permet-il de vérifier l'hypothèse « absorption ».

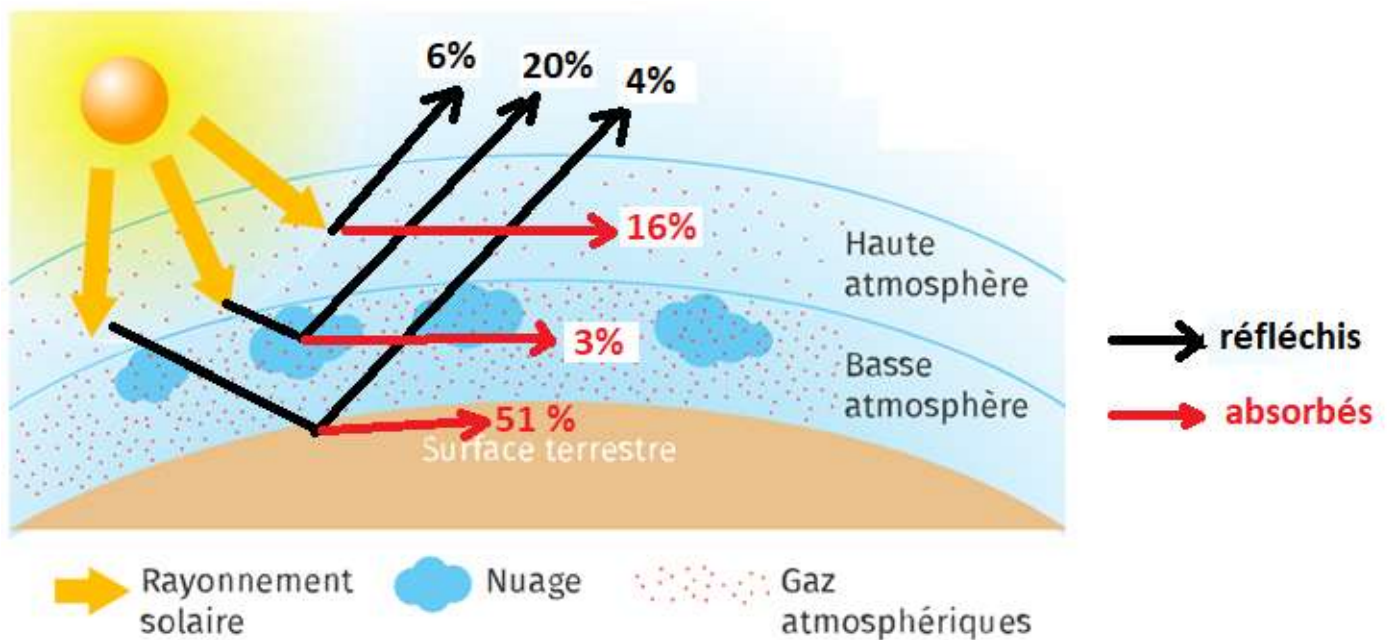
Dans le doc 2 on voit que les gaz de l'atmosphère, en particulier la vapeur d'eau et le CO2 ont la capacité d'absorber le rayonnement solaire, donc une partie du rayonnement n'atteint pas le sol.

5. A partir du doc 5, compléter le schéma ci-dessous montrant le devenir du rayonnement solaire depuis le sommet de l'atmosphère jusqu'au sol.



6. Calculer le pourcentage de puissance solaire qui parvient jusqu'au sol et faire figurer ce résultat sur le schéma.

$$100\% - 6 - 20 - 4 - 16 - 3 = 51\%$$



7. Sachant que la puissance solaire arrivant au sommet de l'atmosphère est d'environ 340 W/m^2 , calculer la puissance solaire qui parvient au sol.

$$340 \times 0.51 = 173.4$$

La puissance solaire qui parvient au sol est de 173.4 W/m^2