

Annexe sur l'albédo du globe

L'albédo d'un objet est le rapport de l'énergie réfléchié par la surface de l'objet vers l'espace sur l'énergie totale reçue. L'albédo d'un objet varie entre 0 et 1.

$$\text{Albédo} = \frac{\text{énergie réfléchié}}{\text{énergie totale reçue}}$$

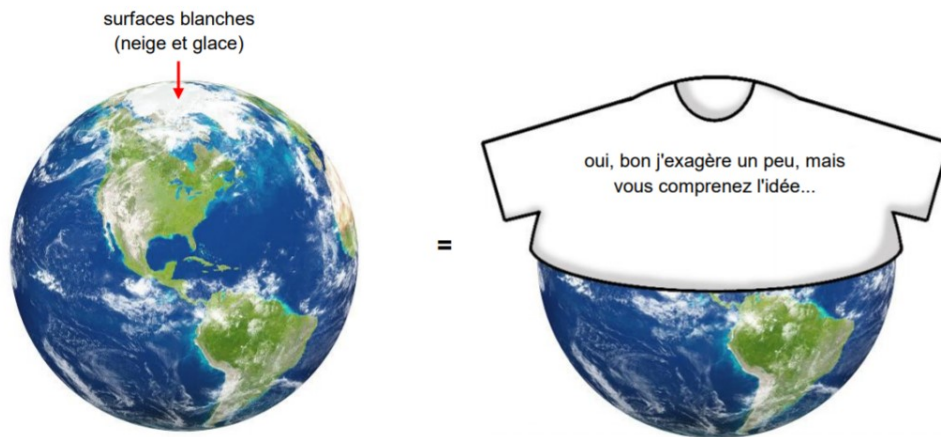
Plus l'albédo augmente, plus le corps réfléchit la lumière (donc moins il absorbe de l'énergie et moins il se réchauffe).

Document 1 : Albédo des différentes surfaces de la planète

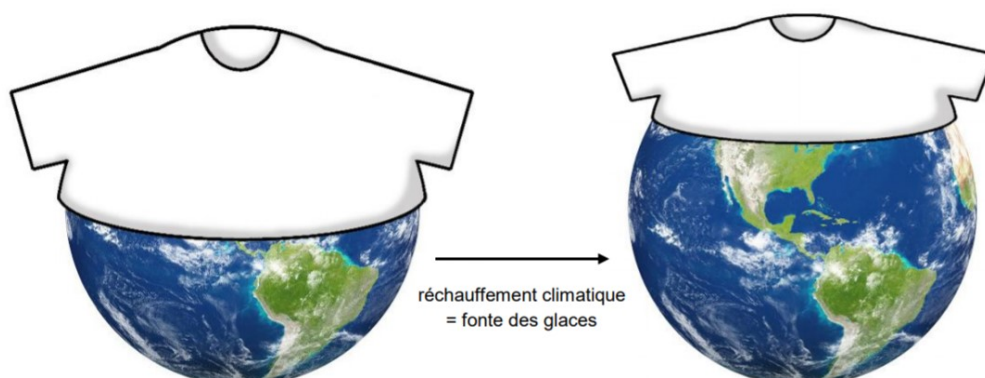
L'albédo de la Terre varie en fonction de la nature de la surface. La surface actuelle de la Terre est faite de différentes couvertures dont on a mesuré l'albédo.

Objet	Albédo
Océan	0,07
Nuages (masquant essentiellement les océans)	0,78
Sable clair et sec	0,35
Végétation	0,17
Neige	0,8

L'albédo moyen de la Terre vaut environ 0,3, ce qui signifie qu'elle réfléchit 30 % de l'énergie solaire. Elle est plutôt un corps sombre (les océans sont bleu foncé) qui porte un t-shirt blanc (les calottes polaires)



Or, plus il fait chaud, plus les surfaces blanches rétrécissent donc l'albédo diminue donc la Terre absorbe plus d'énergie du soleil donc elle se réchauffe...



Document 2 : Proportion des différentes enveloppes de la Terre lors de période glaciaire et interglaciaire

Actuellement, nous sommes dans une période interglaciaire. La proportion des différentes couvertures sur la planète est présentée dans le tableau ci-dessous.

Lors d'un refroidissement du climat, induit par une diminution de l'insolation, la neige et la glace vont couvrir une plus grande partie de la surface de la Terre. En contre partie, on voit diminuer de façon sensible les zones couvertes de végétation.

Enveloppes	Proportion des enveloppes actuellement (période interglaciaire)	Proportion des enveloppes lors de la glaciation du Würm il y a 20 000 ans
Océan	48,00 %	45,00 %
Nuages (masquant essentiellement les océans)	20,00 %	20,00 %
Sable clair et sec (surface continentale sans végétation = désert)	17,00 %	12,00 %
Végétation	10,00 %	8,00 %
Neige : glacier, calottes polaires	5,00 %	15,00 %

Document 3 : Relation température albédo

La température d'équilibre d'une planète peut être calculée en tenant compte de sa distance par rapport au Soleil (D en UA) et de son albédo global (A).

$$\text{Température d'équilibre} = 280 \times ((1 - A) / D^2)^{1/4}$$

La température réelle est calculée en tenant compte du réchauffement lié à l'effet de serre, soit :

$$\text{Température moyenne actuelle} = \text{Température d'équilibre} + \text{Température liée à effet de serre (15°C)}$$