

A partir des ressources, construisez un exposé d'environ 10 minutes, dans lequel vous expliquerez à vos camarades l'influence d'une modification d'albédo sur le réchauffement climatique.

Les attendus (au minimum et dans l'ordre qui vous paraît logique) :

- Définir l'albédo, expliquer ce qui peut le faire varier.
- Réaliser et interpréter une expérience mettant en évidence la différence d'albédo selon les surfaces.
- Utiliser le logiciel Simclimat pour simuler l'évolution du climat en fonction de l'évolution de l'albédo.
- Démontrer qu'un réchauffement climatique modifie l'albédo ce qui amplifie le réchauffement climatique initial (rétroaction positive). Vous vous appuyerez pour cela sur l'exemple ci-dessous.
- Démontrer qu'un refroidissement climatique modifie l'albédo ce qui diminue le réchauffement climatique initial (rétroaction positive).

Exercice : Le sang des glaciers

Au printemps, les neiges recouvrant la majeure partie des glaces de l'Antarctique prennent une couleur rouge. Cette couleur est due à la présence d'une algue nommée « sang des glaciers ». L'algue des neiges (*Chlamydomonas nivalis*) contient un pigment rouge qui la protège de l'exposition solaire. En hiver, les spores de cette espèce résistent au froid. Au printemps, ces algues se développent, se reproduisent et forment de nouvelles spores.



1 Phénomène de « neige sanglante » en Antarctique.

2 Variation de l'albédo en fonction de la nature de la surface.

Surfaces	Albédo
Neige fraîche	0,95
Glace	0,60
Mer	0,40
Sol sombre	0,15

PROTOCOLE DE L'EXPERIENCE :

Objectif : Mesurer l'albédo de différentes surfaces.

- Sur chaque surface colorée, collez un morceau de papier blanc
- Indiquez à quoi correspond chaque surface (neige, végétation, champs, surface urbanisée, océan)
- Placez le support de feuille à 20cm de la lampe
- Placez une feuille dans le support
- Allumez la lampe
- Prenez une photographie de la feuille (sans flash) à 20 cm de celle-ci et incluant le papier blanc
- Recommencez avec les autres feuilles modélisant les différentes surfaces
- Transférez vos photographies sur l'ordinateur
- Ouvrez Mesurim2 (google > MESURIM 2)

Pour chacune de vos photographies :

- Ouvrez une de vos photographies
- Dans « Analysez – pipette – albédo » :
 - Cliquez sur le papier blanc et définissez-le comme étalon
 - Cliquez sur la surface colorée pour en connaître l'albédo
 - Présentez vos résultats de manière adaptée

Utilisation de Simclimat

Objectif : Simuler l'évolution du climat en fonction de la valeur moyenne d'albédo terrestre

- Ouvrir le logiciel (Bureau, Logiciels)
- Lancer une nouvelle simulation, la nommer judicieusement
- Régler l'albédo dans l'onglet :



- Ajouter une nouvelle simulation en cliquant sur le + en haut à droite (il faut être en plein écran)
- Comparer les résultats significatifs sur le climat obtenus avec plusieurs valeurs d'albédo choisies judicieusement.