

TP Mesure de l'albédo

Mise en situation et recherche à mener

Les variations climatiques sont liées à un ensemble de facteurs complexes faisant intervenir par exemple des échanges de CO_2 entre les différents réservoirs de carbone. Une augmentation ou une diminution du taux de CO_2 atmosphérique entraîne respectivement une augmentation de l'effet de serre ou une diminution de cet effet. Dans le premier cas on parle de forçage radiatif positif (le système se réchauffe, il reçoit plus d'énergie qu'il n'en perd) et dans le second cas on parle de forçage radiatif négatif (le système se refroidit, il perd plus d'énergie qu'il n'en reçoit). Cet équilibre entre énergie reçue et énergie perdue est modifié par un autre facteur que le CO_2 : il s'agit de l'albédo.

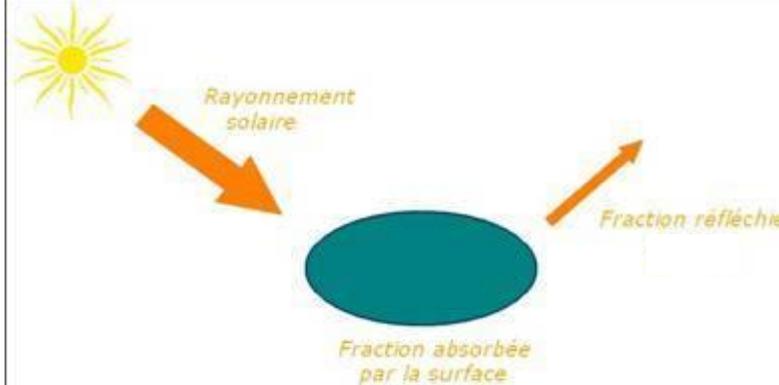
⇒ **On cherche à valider l'hypothèse selon laquelle l'albédo amplifie les variations climatiques (par exemple en période de réchauffement, il amplifie ce réchauffement et en période de refroidissement, il amplifie ce refroidissement).**

Ressources

Document 1 Définition de l'albédo

L'albédo correspond au rapport entre la quantité d'énergie lumineuse réfléchie R par un objet et la quantité d'énergie lumineuse incidente I (reçue).

$$A = R / I$$



Document 2 :

L'albédo varie en fonction de la nature des matériaux. Un albédo de 1 signifie que la totalité de l'énergie reçue est réfléchie (c'est le cas d'un corps blanc pur). Un albédo de 0 signifie que la totalité de l'énergie reçue est absorbée (c'est le cas d'un corps noir). Les matériaux clairs ont ainsi un albédo plus élevé que des matériaux foncés.

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel : Luxmètre, potence, interface EXAO, logiciel Loggerpro, lampe, boîtes de Pétri avec différents matériaux : eau colorée en bleu, sable, glaçons, herbe, terre de jardin, feuilles vertes(selon matériaux à disposition, possibilité de tester d'autres matériaux).

Réaliser des mesures avec le luxmètre

Le luxmètre est un capteur qui permet de mesurer un éclairement. L'unité est le lux. Il permet de mesurer par exemple l'éclairement reçue d'une source lumineuse placée à une certaine distance du capteur.

Le luxmètre permet aussi d'enregistrer l'éclairement réfléchi par un matériau.

Enregistrement des mesures dans LoggerPro

Le luxmètre est connecté via l'interface au logiciel.

Après avoir mesuré l'éclairement maximal de la lampe à une certaine distance, mesurer l'éclairement réfléchi par différents matériaux. (La lampe ne change pas de place).

Les résultats seront présentés sous forme d'un histogramme.

(voir fiche technique)

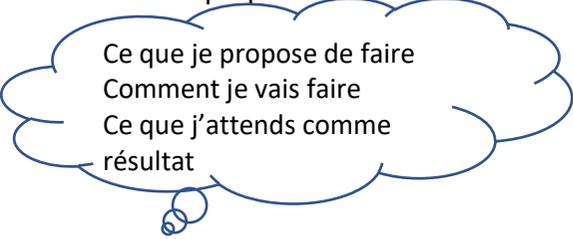
Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème
(durée recommandée : 40 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, à partir des ressources, du matériel et du protocole d'utilisation proposés.

Présenter et argumenter votre stratégie à l'oral.

Préciser le matériel dont vous aurez besoin pour mettre en œuvre votre stratégie.

Mettre en œuvre votre protocole pour obtenir des résultats exploitables.



Ce que je propose de faire
Comment je vais faire
Ce que j'attends comme
résultat

*Si besoin et à tout moment et au plus tard après 15 minutes, **appeler l'examineur pour modifier à l'oral**, votre stratégie.*

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole

Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (durée recommandée : 20 min)

Sous la forme de votre choix, **présenter et traiter les données brutes** pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Exploiter les résultats pour résoudre la situation problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.