

l'effet albédo

module 1

1

Présentation de l'activité

Dans cette activité, les élèves exploreront l'impact des couleurs claires et sombres sur la température. La capacité des surfaces à absorber et à réfléchir la lumière, connue sous le nom d'effet albédo, est un élément essentiel pour commencer à comprendre le changement climatique. À l'échelle mondiale, l'effet albédo est impliqué dans la diminution de la couverture de glace et de neige, l'augmentation des températures dans l'Arctique et le climat mondial.

Matériaux

-  2 contenants ou boîtes à chaussures
-  2 Lampes thermiques ou lampes sans DEL (pour l'adaptation, voir répartition de l'activité)
-  2 thermomètres de four
-  Glaçons
-  Annexe 1a : Feuille d'albédo
-  2 petits contenants en plastique transparent
-  Feuilles de papier noir
-  Feuilles de papier blanc pour couvrir l'intérieur des boîtes

Déroulement de l'activité

1

Informez les élèves que vous allez étudier les couleurs et leur lien avec la température. *Demandez aux élèves de décrire les saisons au Québec. Fait-il chaud? Fait-il froid et y a-t-il de la neige?* Au Québec, en 2024, les températures varient de moins de -20 degrés Celsius à plus de 30 degrés Celsius!

2

Demandez aux élèves de réfléchir aux couleurs qu'ils associent à l'hiver, en accordant une attention particulière à la couleur de la neige et à la couleur des manteaux qu'ils voient le plus souvent en hiver. Les élèves peuvent souligner que la neige est blanche et que de nombreuses personnes portent des couleurs sombres en hiver. Demandez-leur pourquoi ils pensent que c'est le cas.

-
- ③ Découpez les feuilles de papier blanc et noir pour qu'elles rentrent dans les boîtes en carton. Placez les feuilles blanches dans une boîte (boîte 1) et les feuilles noires dans l'autre (boîte 2). Assurez-vous de couvrir entièrement l'intérieur de la boîte. Dans chaque boîte, placez un petit récipient transparent contenant des quantités égales de glace. Remarque Pour une activité plus rapide, ne placez qu'un seul glaçon. Si possible, placez un thermomètre dans chacune des deux boîtes, à côté du récipient en plastique. Enfin, fixez les lampes chauffantes à une quinzaine de centimètres au-dessus des boîtes, en rappelant aux élèves d'éviter de toucher les lampes. Remarque Si vous n'avez pas accès à des lampes chauffantes et que les températures le permettent, réalisez l'activité à l'extérieur.
-
- ④ Expliquez aux élèves que vous allez observer l'impact des couleurs claires et foncées sur la température. *Demandez aux élèves de deviner si la glace de la boîte 1 ou de la boîte 2 fondra plus rapidement et pourquoi.*
-
- ⑤ Observez les boîtes toutes les 10 à 20 minutes pendant une heure, en fonction de la température ambiante et de la quantité de glace que vous mettez dans le récipient. À chaque fois, notez la température sur le thermomètre à l'aide de la feuille d'accompagnement. Remarque Si vous disposez de capteurs de lumière, vous pouvez également mesurer la quantité de lumière (lux) réfléchiée dans chaque boîte.
-
- ⑥ Les élèves constateront que la température globale était légèrement plus élevée dans la boîte 2 (la boîte noire) que dans la boîte 1 (la boîte blanche), et que la glace de la boîte 2 aura fondu plus rapidement. *Demandez aux élèves pourquoi ils pensent que c'est le cas, en pensant à la couleur des manteaux d'hiver.*

Conclusion

Expliquez que l'albédo peut avoir un impact sur les microclimats (à petite échelle) et macroclimats (à grande échelle). Pour approfondir cette activité, les élèves peuvent effectuer une analyse des types de surfaces les plus courants dans leur école ou leur communauté. Les élèves peuvent élaborer des propositions à l'intention des administrations scolaires et des politiciens locaux afin de réduire les effets des îlots de chaleur locaux.

Observations

Dans le tableau ci-dessous, note tes observations pour les deux cases. Inclue des lectures de température et/ou de lux si possible. Note ce qui arrive à la glace et quand la glace fond enfin ainsi que toute autre observation que tu trouves importante.