

Observateurs du ciel

Objectif

- ⑩ Engager les élèves dans une observation active et les initier à des compétences de mémorisation.
- ⑩ Aider les élèves à observer la couleur du ciel et à reconnaître quand celle-ci change.

En résumé

Pendant une semaine, les élèves observeront, tous les jours, la couleur, la visibilité et l'état du ciel pendant la journée, ainsi qu'au coucher du soleil. Durant chaque observation, les élèves compléteront soit une fiche d'observation du ciel pendant la journée, soit une fiche d'observation du ciel au coucher du soleil, afin de garder une trace de ces données et de dessiner ce qu'ils observent. A la fin de la semaine, les élèves compareront leurs observations et discuteront des différences entre les couleurs observées en fonction du moment de la journée et de l'état du ciel.

Résultats attendus

Les élèves feront des observations du ciel, les noteront et partageront leurs fiches d'observation avec leurs camarades. Ils constateront l'impact de la position du soleil sur la couleur du ciel, et le fait que la couleur du ciel change en fonction des conditions atmosphériques. Ils remarqueront que la couleur du ciel suit certains modèles en comparant leurs propres observations au fil des jours, et en comparant leurs dessins avec ceux de leurs camarades. Ils discuteront de leurs observations faites pendant la journée et au coucher du soleil et les mettront en lien avec ce qu'ils ont appris dans leur livret de cours sur la couleur du ciel.

Durée de l'activité

- ⑩ Partie 1 : 45 minutes en classe
- ⑩ Partie 2 : 15 minutes quotidiennes d'observations et les élèves continuent à faire des observations du coucher du soleil en dehors de l'école.
- ⑩ Partie 3 : 30 minutes en classe

Niveau

Primaire (plutôt CM2)

Matériel

Partie 1 :

- ⑩ Livret de cours de niveau primaire « *Que se passe-t-il là-haut dans l'atmosphère ? Comprendre la couleur du ciel* »
- ⑩ Copies ou accès au site internet : Devenez un observateur du ciel
- ⑩ Copies de la *fiche d'observation du ciel le jour*
- ⑩ Copies de la *fiche d'observation du ciel au coucher du soleil*

- ⑩ Crayons mine et crayons de couleurs

Partie 2 :

- ⑩ Copies de la *fiche d'observation du ciel le jour*
- ⑩ Copies de la *fiche d'observation du ciel au coucher du soleil*
- ⑩ Crayon mine et crayons de couleur

Préparation

- ⑩ Lire le livret *Globe* du niveau primaire « *Que se passe-t-il là-haut dans l'atmosphère ? Comprendre la couleur du ciel* » peut être lu à la classe, lu individuellement ou en petits groupes par les élèves. Le livret peut être téléchargé depuis www.globe.gov/elementaryglob.

L'histoire postée sur le site, *Devenir observateur du ciel* peut être lue dans la partie 1 de l'activité. Cette courte histoire montre aux élèves comment observer les nuages. Elle est conçue pour être regardée en ligne mais elle peut être téléchargée en PDF depuis le site internet : <http://science-edu.larc.nasa.gov/skycolor/>

Chaque élève aura besoin d'un exemplaire de la *fiche d'observation du ciel le jour* et de la *fiche d'observation du ciel au coucher du soleil* ; ils les utiliseront chaque jour durant la période d'observation.

Notes au professeur

La couleur du ciel peut varier en fonction de nombreux facteurs. La lumière paraît blanche, mais en réalité elle est composée des couleurs de l'arc en ciel. La lumière du soleil atteint l'atmosphère de la Terre et elle est décomposée par les gaz et les particules qu'il y a dans l'air. La lumière bleue est éparpillée dans toutes les directions par les minuscules particules de l'air. La lumière bleue est plus décomposée que les autres couleurs car elle est diffusée par des ondes plus courtes et plus petites. C'est pourquoi, la plupart du temps, nous voyons un ciel bleu. Au lever et au coucher du soleil, le soleil est plus bas dans le ciel. Sa lumière passe à travers l'atmosphère pour nous atteindre. La lumière bleue est ainsi beaucoup plus décomposée, laissant passer les plus grandes longueurs d'ondes comme les rouges et les jaunes, ce sont ces couleurs qui sont les plus visibles à nos yeux.

La couleur du ciel est aussi conditionnée par d'autres conditions atmosphériques. Des particules, que l'on appelle « aérosols », peuvent également avoir un impact sur la couleur du ciel. Quand il y a relativement peu d'aérosols, le ciel paraît clair et sa couleur d'un bleu profond. Quand la concentration d'aérosols augmente, toutes les longueurs d'ondes de la lumière sont dispersées, donnant au ciel une couleur plus blanche. Il y a un moment propice pour observer ce contraste de couleurs; c'est avant et après un front d'air froid. Un front d'air froid apporte en général de la pluie, ce qui nettoie les aérosols et redonne au ciel sa couleur plus claire, un bleu plus profond.

Dans cette activité, on demandera aux élèves de faire des observations et de les noter. Le fait de consigner ces observations leur permettra d'échanger sur les différences entre ce qu'aura

observé chaque élève et de pointer du doigt les changements constatés. Les observations et les notes prises avec soin sont essentielles dans la pratique scientifique.

Mesures de sécurité

- ⑩ Assurez-vous que les élèves sont accompagnés d'un adulte pour faire leurs observations au coucher du soleil. Dites aux élèves de se faire accompagner par un adulte pour ces observations le soir.
- ⑩ Assurez-vous également que les observations de la journée sont supervisées par un adulte.
- ⑩ Durant les observations au coucher du soleil, veillez à vous mettre face au soleil mais sans le regarder directement. Regarder directement le soleil peut endommager les yeux, à n'importe quel moment de la journée.

Démarche à suivre

Partie 1 : Introduction au compte-rendu sur le ciel

1. Expliquez aux élèves qu'ils vont aller dehors pour observer le ciel.
2. Durant le temps de classe, lisez l'ensemble de l'histoire en ligne « *Devenir observateur de l'atmosphère* ». Cette histoire explique comment observer la couleur et la visibilité du ciel.
3. Informez les élèves sur les mesures de sécurité et assurez-vous qu'ils comprennent l'importance d'avoir un adulte présent lorsqu'ils vont dehors. Expliquez-leur également qu'il est dangereux de regarder directement le soleil.
4. Pendant le temps de classe, sortez dehors pour faire une observation du ciel en utilisant la *fiche d'observation du ciel pendant la journée*. Faites travailler les élèves par deux pour compléter leurs fiches d'observations.
5. Comme devoirs, les élèves devront observer les couleurs au coucher du soleil et reporter leurs observations sur la *fiche d'observation au coucher du soleil*.

Partie 2 : Continuer les observations du ciel

1. Continuer les observations diurnes chaque jour de la semaine
2. Comme devoirs, les élèves devront observer les couleurs au coucher du soleil et reporter leurs observations sur la *Fiche d'observation au coucher du soleil*.

Partie 3 : Comparer les observations

1. Durant le dernier jour des observations, les élèves devront partager ce qu'ils ont observé.
2. Organisez une discussion à propos des points suivants:
 - Est-ce que les couleurs du ciel en journée diffèrent d'un jour à l'autre ?
 - Est-ce que la visibilité varie d'un jour à l'autre ?
 - Est-ce que les couleurs du ciel au coucher du soleil varient d'un jour à l'autre ?
 - Comment les couleurs du ciel diffèrent-elles entre la journée et au coucher du soleil ?

- Pourquoi pensez-vous que la couleur du ciel change ?
- Quelles couleurs avez-vous été surpris de voir ?

Adaptions selon l'âge des élèves

Dans la leçon, on demandera aux élèves de noter la couleur du ciel au coucher du soleil. Les élèves les plus jeunes ne pourront sûrement pas noter la couleur du ciel de façon précise, mais ils seront capables de colorier une case avec une couleur proche de ce qu'ils voient dans le ciel. En plus de noter la couleur du coucher du soleil, on pourra demander aux élèves les plus grands de noter la visibilité du ciel en utilisant ces catégories : exceptionnellement clair, clair, un peu brumeux, très brumeux, ou extrêmement brumeux. Les observations des élèves pourront être affichées au tableau sous forme de barres de graphique ou répertoriées par catégorie de couleur ou de visibilité

Aller plus loin

Faites un calendrier du ciel : Vous aurez besoin d'une boîte de crayons de couleurs et d'un calendrier pour ce projet ; Vous pouvez utiliser un calendrier acheté en magasin ou un calendrier imprimé sur internet. Vous pouvez aussi fabriquer votre propre calendrier en utilisant une règle et une feuille de papier vierge. Dès que vous aurez votre calendrier, entraînez à faire différentes nuances de bleu sur une feuille de papier blanc avec les crayons de couleur. Commencez votre calendrier du ciel en coloriant le premier jour avec la couleur du ciel. Chaque jour vous devrez colorier la case suivante du calendrier avec la couleur du ciel. Vous devez mener cette activité pendant au moins une semaine entière. Pour de meilleurs résultats, montez votre projet sur un mois. Ces résultats vous permettront d'obtenir un relevé de la couleur du ciel sur votre localité. Le calendrier du ciel sera très révélateur de la présence éventuelle de pollution dans l'air et de brume. Il est préférable de protéger votre calendrier en le glissant dans une pochette en plastique.

Peignez le ciel : Il y a une différence entre la couleur du ciel au-dessus de nos têtes et la couleur du ciel à l'horizon. Les enfants apprendront que l'horizon est le meilleur endroit pour vérifier la propreté du ciel. Faites en sorte que les enfants regardent le ciel sans regarder le soleil. Si c'est une belle journée avec peu de brume, le ciel sera bleu. Demandez aux enfants de regarder plus bas, là où le ciel rencontre l'horizon. Il y a des chances pour que le ciel juste au-dessus de l'horizon ait une couleur très différente de celle du ciel au-dessus de nos têtes. S'il n'y a pas de pollution dans l'air, le ciel au niveau de l'horizon sera très bleu. La pollution de l'air ou la brume naturelle peuvent rendre le ciel plus blanc que bleu. La pollution de l'air, la poussière et la fumée peuvent rendre le ciel gris, gris foncé ou marron, au niveau de l'horizon. Les élèves peuvent essayer d'identifier et de reproduire les nuances des différentes couleurs en utilisant des crayons de couleur, des feutres et de la peinture.