



SÉQUENCE 1

Âge recommandé	6-9 ans
Connaissances requises	Aucune
Matériel nécessaire	La boîte « L'air », un mouchoir en papier, une Bouteille en plastique, un verre, un bol assez grand pour contenir le verre, du scotch, de l'eau
Sujet	Sciences
Compétences travaillées	Voir l'air Observation et raisonnement logique
Durée de la séquence	1 heure

Étape 1 : Histoire

Dites à vos élèves d'écrire la chose la plus précieuse au monde, et de ne la montrer à personne. Lisez maintenant l'histoire à la classe. Discutez avec eux pour savoir s'ils sont d'accord avec la décision du roi. Qu'ont-ils écrit avant l'histoire ? Ces choses sont-elles plus précieuses que l'air ?

Étape 2: Introduction

Commencez par demander à vos élèves si l'air est réel. Comment le savent-ils ? Peuvent-ils le voir, le sentir, le toucher ? Dites-leur que vous allez faire quelques expériences pour essayer de prouver que l'air est réel.

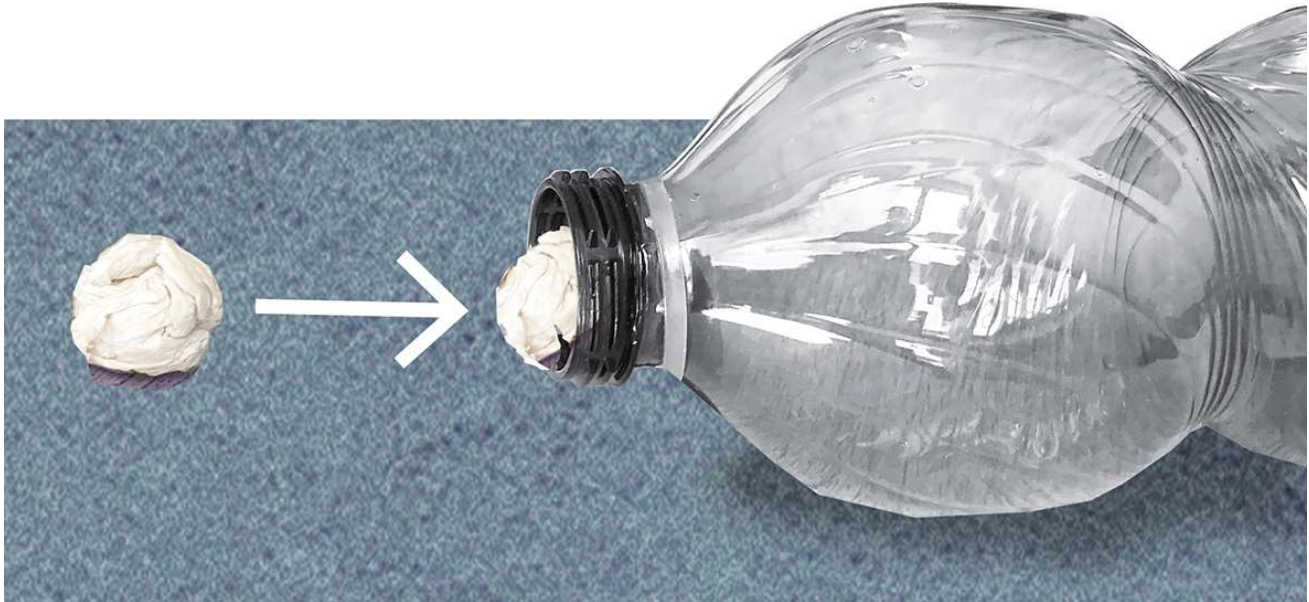
Prenez la bouteille et le mouchoir en papier. Faites-en une boule, placez la bouteille à l'horizontale et placez le mouchoir à l'entrée. Demandez à vos élève ce qui se passera si vous soufflez dessus. Une fois qu'ils ont formulé leur hypothèse, faites



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

l'expérience. Vous verrez qu'au lieu de rentrer dans la bouteille, le mouchoir en est sorti.



Il est clair que vous avez fait une erreur, car il devrait être facile de faire sauter la petite boule de papier à l'intérieur de la bouteille. Répartissez les élèves en groupes, donnez à chaque groupe le matériel nécessaire et dites-leur d'essayer eux-mêmes. Peut-être doivent-ils souffler plus fort.

Lorsque tous les élèves ont essayé de le faire et qu'ils ont échoué, discutez des raisons de cet échec. Rappelez-leur que vous leur avez déjà donné un indice au début du cours. Expliquez-leur que même si nous ne pouvons pas le voir, la bouteille est pleine d'air. Lorsque vous essayez de souffler, vous essayez de faire entrer plus d'air à l'intérieur, et comme il n'y en a plus, une partie de l'air doit sortir de la bouteille, ce qui pousse le papier vers l'extérieur.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Étape 3 : Ressentir l'air

Parlez maintenant aux élèves et demandez-leur s'ils sont assez forts pour écraser les bouteilles qu'ils ont. Demandez-leur de tester cette hypothèse. Parlez-leur de la difficulté de l'exercice. Cela devrait être facile à ce stade.

Attention : Si nécessaire, demandez à vos élèves de souffler dans les bouteilles à nouveau avant de commencer l'étape suivante.

Dites maintenant aux élèves de remettre le bouchon sur la bouteille et d'essayer à nouveau. Discutez de ce qui s'est passé cette fois-ci. Ont-ils réussi à écraser la bouteille de la même manière ? Pourquoi n'ont-ils pas réussi ?

S'ils ne trouvent pas par eux-mêmes, expliquez-leur que, comme nous l'avons vu dans la première expérience, il y a de l'air dans la bouteille. Lorsqu'ils l'ont pressée pour la première fois, l'air a simplement quitté la bouteille, et c'était facile. Mais la deuxième fois, l'air n'avait aucun moyen de sortir, à cause du bouchon, et ils n'ont donc pas pu presser complètement la bouteille. Pour rendre l'exercice plus visuel, dites-leur d'imaginer que la bouteille est remplie de sable à la place.

Étape 4 : Mise en pratique

Remplissez le bol d'eau de façon à ce que le niveau d'eau soit plus haut que le gobelet que vous utilisez pour cette expérience. Placez le bol dans un endroit visible par tous les élèves.

Donnez à chaque groupe d'élèves une boule en tissu ou un mouchoir, un morceau de ruban adhésif et un gobelet. Dites-leur que leur tâche consistera à faire entrer la balle dans le bol, sous le niveau de l'eau, sans qu'elle ne soit mouillée. Laissez-leur le temps d'y réfléchir et de réaliser leurs prototypes.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Si vos élèves n'arrivent pas à penser à une méthode, donnez-leur les instructions du fichier « Comment créer la boîte ».

Expliquez l'expérience aux élèves et discutez de la façon dont le papier a pu être submergé sans être mouillé. Au début de l'expérience, même si nous ne pouvions pas le voir, le gobelet était rempli d'air. En le poussant tout droit vers le bas, l'air a été piégé dans le gobelet et n'a pas permis à l'eau d'y pénétrer, ce qui a permis au papier de rester sec.

Demandez aux élèves ce qui se serait passé si vous aviez incliné le gobelet sous l'eau. Une fois qu'ils ont formulé leur hypothèse, vous pouvez refaire l'expérience et l'essayer. Ils remarqueront que des bulles sortent du gobelet et que de l'eau y entre. Comment cela se fait-il ? Vous pouvez expliquer que c'est l'air qui quitte le gobelet pour faire de la place à l'eau.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

SÉQUENCE 2

Âge recommandé	10 -12 ans
Connaissances requises	Aucune
Matériel nécessaire	La boîte « L'air », un mouchoir, une bouteille, une feuille de papier A4, un ordinateur avec un accès à internet
Sujet	L'aérodynamisme La pression atmosphérique
Compétences travaillées	Voir l'air Comprendre la pression atmosphérique Motricité fine
Durée de la séquence	1.5 heure

Attention : Les deux premières étapes sont les mêmes que celles de la séquence 1.

Étape 3 : La pression atmosphérique

Maintenant que les élèves ont une meilleure idée de l'air qui nous entoure, vous pouvez leur parler de la pression atmosphérique. En ont-ils déjà entendu parler ? Qu'est-ce que c'est ?

Il est fort probable que les élèves n'aient entendu parler de la pression atmosphérique que dans les bulletins météorologiques.

Expliquez-leur que la pression atmosphérique est la force avec laquelle l'air nous pousse constamment. Mais comme l'air est tout autour de nous, il nous pousse de tous les côtés, et pas seulement vers le bas. Comme cela peut être difficile à visualiser pour les élèves, demandez-leur de s'imaginer dans une piscine. L'eau est alors tout autour d'eux, de la même manière, et elle pousse de tous les côtés. Si nous voulons nous déplacer, nous devons surmonter cette force et pousser l'eau sur le côté.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Étape 4 : Comment les avions volent-ils ?

Une bonne compréhension de la pression atmosphérique est essentielle pour comprendre comment un avion vole.

Vous pouvez demander aux élèves de donner leurs propres idées sur la façon dont cela se produit. Il est fort probable que tous répondront que l'avion vole grâce à ses moteurs. Et si les moteurs sont importants, ils ne sont qu'une partie de la solution. L'autre partie est cachée dans la forme des ailes et la pression de l'air.

Pour vous aider à démontrer ce qui se passe, vous devez d'abord faire des recherches sur Internet et trouver des photos de l'aspect des ailes d'un avion. Vous remarquerez que l'aile est courbée sur le dessus, alors qu'elle est plus plate sur le dessous. Pourquoi cette forme étrange ?

Pour le savoir, donnez à chaque élève un morceau de papier, demandez-leur de le tenir près du bord des deux côtés et de le mettre devant sa bouche. Dites-leur de souffler ensuite sur le papier. Vous remarquerez que le papier se soulève. La raison en est que l'air qui se déplace rapidement crée moins de pression sur l'objet que l'air qui se déplace lentement, de sorte que dans ce cas, l'air du bas de la feuille la pousse vers le haut.

Le même principe est utilisé pour les ailes d'un avion. La forme incurvée fait que l'air au sommet de l'aile va plus vite que l'air en dessous, de sorte que l'avion s'élève.

Étape 5 : Création des avions

Pour terminer la leçon sur quelque chose de créatif et d'amusant, vous pouvez demander aux élèves d'utiliser les feuilles de papier que vous leur avez données et de faire un concours d'avions en papier. Vous pouvez créer différentes catégories,



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

comme l'avion qui est allé le plus loin, celui qui s'est approché le plus près de la cible, etc.

Si vous voulez rendre les choses plus scientifiques, vous pouvez mettre au point un système de notation, mesurer tout ce qui est nécessaire et créer un tableau dans lequel vous saisissez toutes les données. Vous pourrez ensuite l'analyser et trouver le plan ultime.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.