

# Montgolfière

Informations générales			
Plan de construction	Montgolfière		
Description	Construisez une lanterne pour une occasion spéciale à l'école (fin d'année, cérémonie de remise des diplômes, anniversaire spécial) et découvrez le contexte historique de l'invention de la montgolfière.		
Objectifs d'apprentissage	A l'issue de cette séquence, les élèves seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> <li>expliquer le fonctionnement des montgolfières</li> <li>comprendre l'invention des montgolfière dans leur propre contexte culturel et historique</li> <li>comprendre les bases du principe d'Archimède et de la pression atmosphérique</li> </ul>		
Matières abordées	Mathématiques – Sciences – Ingénierie		
Durée	Projet à étendre sur plusieurs jours (semaines)		
Niveau de difficulté	Basique	Moyen	Avancé
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inclusivity guidelines			
Comment intégrer les élèves avec des troubles spécifiques de l'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulez des instructions courtes et simples qui ne nécessitent qu'une action à la fois. Par exemple, découper 4 morceaux de papier de soie de 50 cm sur 70 cm.</li> <li>Si vous donnez des instructions orales, veillez à en garder une trace sous forme de pictogrammes ou d'inscriptions au tableau. Par exemple, vous pouvez placer une image de ciseaux et écrire la mesure à côté.</li> <li>Lorsque vous donnez des instructions (orales ou écrites), veillez à mettre en évidence le mot d'action afin que les élèves sachent ce qu'ils doivent faire.</li> <li>Lorsque c'est possible, vous pouvez montrer le résultat attendu de la manipulation. Il est plus facile pour les élèves de voir la lanterne finie pour comprendre comment les différentes parties s'assemblent.</li> <li>Lors de la constitution des groupes, essayez de placer les élèves qui ont des difficultés avec des élèves généralement plus avancés afin qu'ils puissent s'entraider (par exemple, un élève dyspraxique aura beaucoup de difficultés avec les tâches de découpage).</li> </ul>		

Comment intégrer les élèves qui travaillent plus vite

- Demandez aux élèves qui ont terminé leur travail plus tôt de faire des recherches sur les lanternes (légendes, anecdotes amusantes, dangers, etc.). Ils peuvent présenter leurs résultats à la classe à l'oral ou à l'aide d'un support.

## Description de la leçon étape par étape

### Étape 1: Introduction

**Estimation du temps : un demi-jour**

Dans le cadre d'une fête d'école (remise des diplômes, anniversaire particulier, fin d'année), proposez aux élèves de construire des lanternes. En effet, "Dans tous les territoires qui ont constitué la Chine historique, les lanternes célestes, devenues populaires auprès des enfants, ont ensuite été utilisées pour des fêtes populaires, notamment pour des occasions spéciales telles que des mariages ou des célébrations diverses, comme porte-bonheur ou pour exaucer des vœux. Elles sont utilisées en grande quantité pour des célébrations telles que le festival des lanternes du Nouvel An chinois, ou pour des festivals tels que Pingxi à Taïwan... (Contributeurs aux projets Wikimedia, 2023) "

Formez des groupes de 3-4 élèves maximum et donnez à chaque groupe le plan de construction. Il est important que l'enseignant soit disponible pour aider et répondre aux questions des élèves.

La dernière étape de la construction (fabrication des brûleurs) peut être réalisée par l'enseignant s'il estime que cette étape est trop compliquée pour les élèves.

### Étape 2: Histoire de la montgolfière

**Estimation du temps: Plusieurs heures**

L'enseignant leur demande ensuite s'ils savent quand les montgolfières ont été inventées et pourquoi.

Les élèves peuvent être placés en groupes et invités à faire des recherches sur l'histoire de la montgolfière. Une fois les recherches effectuées, ils devront présenter les informations trouvées en produisant un support (frise chronologique, carte, panneau, etc.).

L'histoire complète des montgolfières se trouve sur ce lien :

[https://en.wikipedia.org/wiki/Hot\\_air\\_balloon](https://en.wikipedia.org/wiki/Hot_air_balloon)

Cette séquence est un bon moyen de réviser les périodes de l'histoire et de la géographie du continent européen.

### Étape 3: La science derrière les montgolfière

**Estimation du temps: 20 minutes**

L'enseignant recueille les premières idées des élèves en leur demandant comment et pourquoi ils pensent que les lanternes vont s'envoler. Pourquoi pensez-vous qu'il faut placer une source de chaleur sous le ballon ?

"Sous l'action de la chaleur, l'air se dilate. Sa densité diminue : ainsi, à pression égale, l'air chaud est plus léger (pour un même volume) que l'air froid. Ce phénomène peut être vérifié dans une pièce calme (donc la pression à l'intérieur est constante), où l'air au plafond est plus chaud que l'air au sol : il est plus léger et s'accumule plus haut".

L'enseignant peut essayer de trouver des exemples de la vie quotidienne pour illustrer ce principe en demandant aux élèves s'ils ont une chambre à coucher dans le toit de la maison, en prenant la température au plafond et la température au sol.

### Étape 4: Envol des lanternes et extension

**Estimation du temps: /**

Pour illustrer le principe, il est temps de faire démarrer les lanternes des élèves en organisant d'abord une séance de sensibilisation. Il est important de se renseigner auprès des autorités locales pour obtenir une autorisation, et de le faire un jour où il y a peu de vent et pas de sécheresse. Cette sensibilisation peut être une bonne introduction pour parler des risques d'incendie ou du réchauffement climatique.

## Activités d'évaluation

### Activité 1: Activité d'auto-évaluation

Au fur et à mesure du déroulement de l'activité, observez la capacité des élèves à travailler en groupe, à trouver des solutions et à s'impliquer dans la tâche.

Demandez aux élèves d'auto-évaluer leur performance lors de l'activité de groupe, en utilisant la grille de la page 5.

L'auto-évaluation favorise l'apprentissage et améliore les performances.

L'auto-évaluation est systématiquement formative. Elle a pour but de mettre en évidence les points à améliorer.

### **Activité 2: Evaluation de la présentation d'un projet de recherche sur l'histoire de la montgolfière.**

Les élèves peuvent être évalués lors de la présentation de leur recherche sur l'histoire de la montgolfière.

Différentes compétences peuvent être évaluées (de manière formative ou certificative si la compétence a déjà été expliquée et travaillée)

- Capacité à trouver des informations pertinentes ;
  - Capacité à synthétiser l'information ;
  - Exactitude des faits historiques ;
  - Localisation correcte des faits historiques sur une carte de l'Europe ;
  - Capacité à travailler en équipe ;
  - Expression orale ;
  - Expression écrite (sur le matériel présenté) ;
- Voir l'exemple de grille d'évaluation en page 6

#### **Références:**

Contributeurs aux projets Wikimedia. (2023). Lanterne céleste. fr.wikipedia.org.  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Lanterne\\_c%C3%A9leste](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lanterne_c%C3%A9leste)

Contributeurs aux projets Wikimedia. (2023b). Montgolfière. fr.wikipedia.org.  
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Montgolfi%C3%A8re>



## Présentation orale – grille d'évaluation

	Note
<b>Présentation orale</b>	
Pendant ma présentation, j'ai fait attention au volume de ma voix.	/1
Pendant ma présentation, j'ai fait à la vitesse de ma voix.	/1
Mes phrases étaient bien construites.	/2
J'ai répondu aux questions de manière claire, précise et avec des phrases bien construites.	/1
<b>Expression écrite (sur le matériel présenté)</b>	
Mes phrases sont bien construites.	/2
Mon écriture est soignée et lisible.	/1
Je n'ai laissé aucune erreur d'orthographe.	/2
<b>Travail d'équipe</b>	
J'ai coopéré activement avec mon groupe.	/1
J'ai respecté les membres du groupe à tous moments.	/1
J'ai respecté les délais.	/1
J'ai pu reconnaître et accepter les compétences et les connaissances des autres membres du groupe.	/1
J'ai su appeler à l'aide quand j'en avais besoin.	/1
<b>Recherche et présentation de l'information</b>	
Les faits historiques présentés sont correctes.	/2
J'ai résumé les informations présentées en sélectionnant les plus importantes.	/2
J'ai correctement situé les faits historiques sur la carte de l'Europe.	/2
Les faits historiques sont correctement placés sur la ligne du temps.	/2
Les informations présentées sont suffisantes et utiles à la compréhension.	/2
<b>/ 25</b>	

# Clause de non-responsabilité

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.



**Co-funded by  
the European Union**