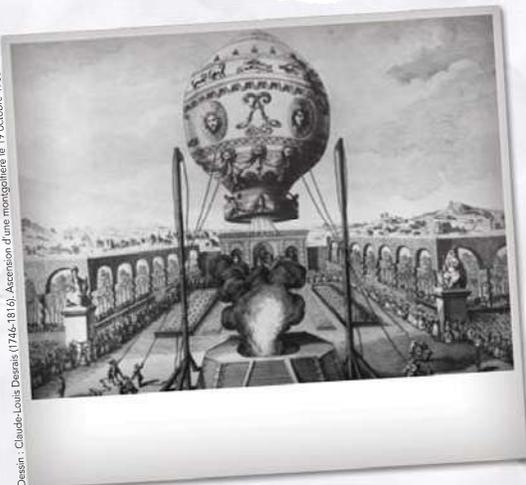


LES MONTGOLFIÈRES : *l'air en action*

As-tu déjà vu le ciel rempli de montgolfières? Pendant la saison estivale, les festivals de montgolfières sont une bonne occasion de voir de près des ballons à air chaud de différentes formes et de diverses couleurs. Les montgolfières captent notre attention et nous impressionnent à coup sûr! Mais, au fait, qui a eu la brillante idée de faire voler un ballon? Comment ce type de ballon peut-il voler?



Desain - Claude-Louis Desains (1746-1816). Ascension d'une montgolfière le 19 octobre 1783.

Tout a commencé à la fin des années 1700, avec Joseph et Étienne Montgolfier, deux frères curieux qui rêvaient de s'envoler dans les airs. Le 19 septembre 1783, après de nombreuses expériences, les frères Montgolfier font monter un mouton, un canard et un coq à bord d'une nacelle accrochée à un ballon d'air chauffé. L'expérience a été un succès! Le ballon a réussi à parcourir 3,5 kilomètres en 8 minutes. De plus, à leur arrivée, les animaux étaient tous en vie. Deux mois plus tard, le 21 novembre 1783, un premier vol transportant des humains a eu lieu. Le ballon a survolé la ville de Paris, en France, et a réussi à parcourir 9 kilomètres en 25 minutes. Dès lors, la montgolfière n'a cessé de s'améliorer.

COMMENT FONCTIONNE UNE MONTGOLFIÈRE?

L'**enveloppe** de la montgolfière est gonflée à l'aide d'un ventilateur placé à l'embouchure du ballon. Avec un **brûleur** à gaz, on réchauffe l'air contenu dans l'enveloppe. Tranquillement, le ballon se redresse, puisque l'air chaud capté dans le ballon cherche à s'élever. Une fois que les passagères et les passagers sont à bord de la **nacelle**, on vérifie la pesée, c'est-à-dire le point où la montgolfière ne touche plus le sol et où elle est en équilibre. Lorsque la montgolfière est en équilibre, le pilote indique à ses équipiers de détacher la nacelle retenue au sol. La montgolfière s'élève alors doucement.

L'ENVELOPPE

LE BRÛLEUR

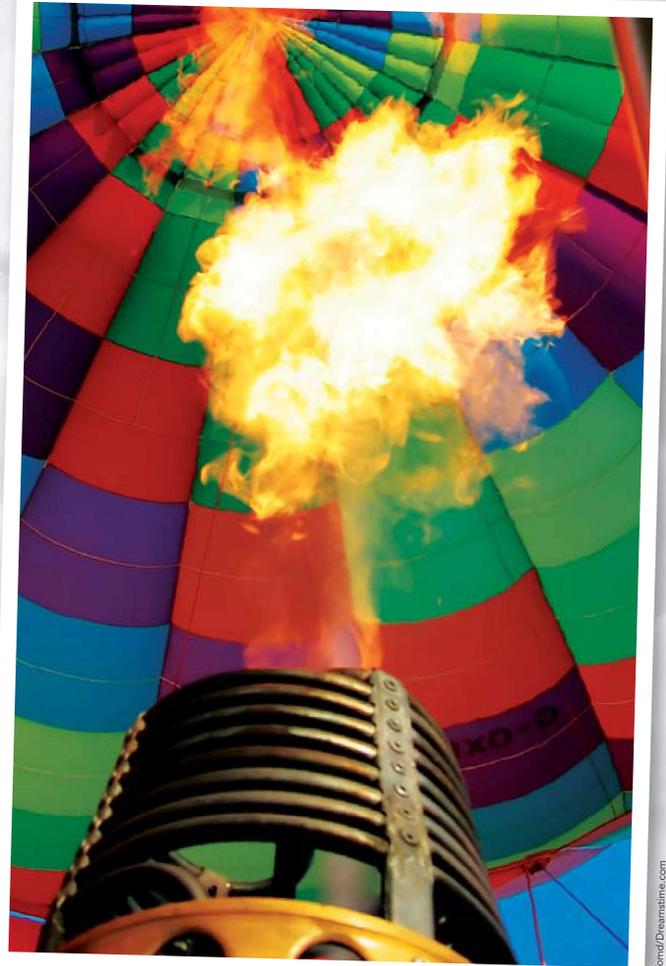
LA NACELLE

POURQUOI UNE MONTGOLFIÈRE PEUT-ELLE S'ÉLEVER?

C'est grâce aux connaissances sur les propriétés de l'air que les frères Montgolfier ont pu réaliser leur rêve! Voici la façon dont les propriétés de l'air entrent en jeu dans le fonctionnement de la montgolfière.

L'air occupe de l'espace. Il est donc possible de gonfler l'enveloppe de la montgolfière faite de matériaux légers.

Lorsque la montgolfière est gonflée et qu'elle est attachée au sol, l'air contenu dans le ballon a la même température que l'air à l'extérieur du ballon. Lorsque l'air contenu dans le ballon est chauffé, **les particules d'air se dilatent**, c'est-à-dire qu'elles s'éloignent les unes des autres. L'air chaud à l'intérieur du ballon est plus léger que l'air extérieur. L'air chaud étant moins dense que l'air froid, c'est pour ça que le ballon s'élève.



© Tondal/Dreamstime.com

Pour descendre, on laisse refroidir l'air dans le ballon. **Les particules d'air se contractent**, c'est-à-dire qu'elles se rapprochent les unes des autres. L'air chaud fait place à l'air froid et le ballon descend.

L'air exerce une force. C'est grâce à la force qu'exerce l'air que la montgolfière peut se déplacer dans toutes les directions. Le vent qui est de l'air en mouvement pousse la montgolfière dans un sens ou l'autre.

À TON TOUR!

Maintenant que tu connais le fonctionnement d'une montgolfière, tu peux en fabriquer une. Utilise l'énergie du soleil et des matériaux légers pour construire un ballon solaire capable de soulever un petit objet.