

# LES MONTGOLFIERES du LOMONT



**Tout les membres de l'association**

**des**

**MONTGOLFIERES du LOMONT**

**ainsi que leur partenaire**



**Sont heureux de vous présenter leur  
Passion**

# Déroulement de la présentation

- **Présentation des membres**
- **Historique de la montgolfière**
- **Les composants d'une montgolfière**
- **Les instruments de vol**
- **Comment ça vole ?**
- **Gonflage de la montgolfière réelle en extérieur**
- **Echange, questions et réponses**

# HISTORIQUE

- Joseph Montgolfier, né en 1740, avait une véritable passion pour les nouvelles machines très à la mode à l'époque. Avec son frère cadet, Etienne, ils avaient souvent rêvé au vol humain.
- Ainsi, quand Joseph parvint à gonfler sa chemise en la tenant par le col au dessus du feu dans sa cheminée, il se dit immédiatement qu'il venait d'avoir une idée de génie. Il fit part de sa découverte à Etienne et tous deux commencèrent à imaginer la forme qu'ils pouvaient utiliser pour construire un ballon pour leurs premières expériences.
- Pour commencer, après quelques essais "en chambre", ils fabriquèrent un globe d'un mètre cube, en soie. Ils le chauffèrent au-dessus d'un feu, et ce globe s'éleva d'une trentaine de mètres. Ces événements eurent lieu en novembre 1782. On peut les considérer comme la naissance de l'aérostation.

# HISTORIQUE

- Le 14 décembre 1782, un globe de 3 m<sup>3</sup> chauffé à la paille mouillée mélangée à de la laine et du papier s'élève au-dessus de l'usine de Vidalon à Annonay.
- Le 25 avril, un globe de 800 m<sup>3</sup> s'élève à 400 m d'altitude.
- Jusque là, ils avaient travaillé secrètement dans leur jardin, mais à mesure que l'altitude des vols augmentait, ils avaient peur que leurs voisins ne découvrent leurs expériences et qu'ils leurs... "volent" l'idée: ils décidèrent donc d'organiser un envol public de leur ballon sur la place principale d'Annonay, devant des gens dignes de confiance qui pourraient leur servir de témoins pour certifier que les Montgolfier étaient bien à l'origine de l'idée.

# HISTORIQUE

- Les deux frères présentent en public leur machine aérostatique le mercredi 4 juin 1783 devant les états particuliers du Vivarais réunis en assemblée à Annonay.
- Ils construisirent un ballon de 900 m<sup>3</sup>
- La machine installée place des Cordeliers est constituée de toile de coton cousue sur des feuilles de papier, découpées en fuseaux assemblés par des boutonnières. Elle est maintenue verticale par des mâts. Ils y suspendirent une nacelle remplie de paille et de laine. Quand une chaleur suffisante fut générée pour soulever le ballon, ils coupèrent les cordes et le ballon s'envola, montant jusqu'à 1000m. environ lors d'une ascension de 10 minutes.



# HISTORIQUE

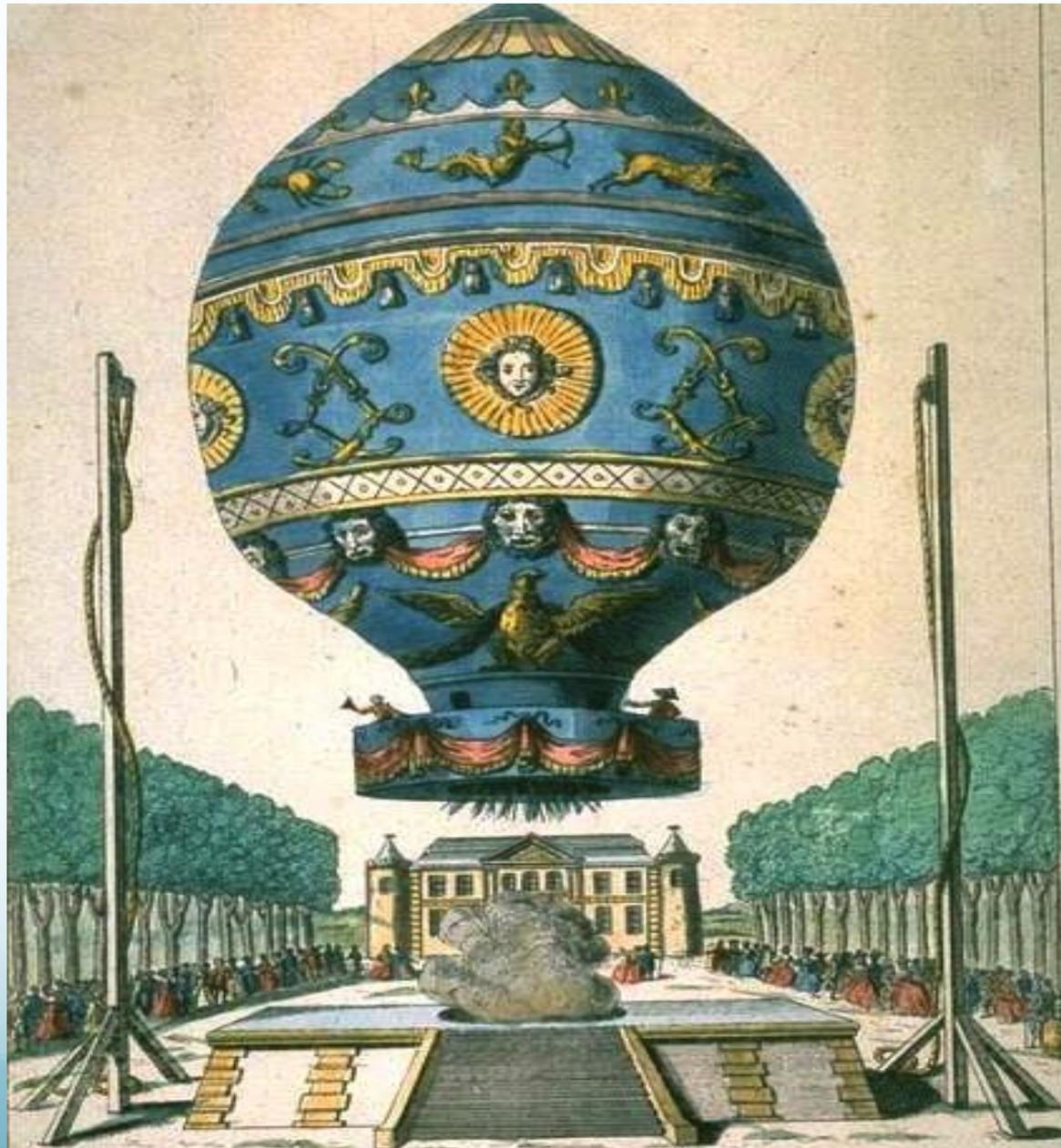
- Le 19 septembre 1783 , les frères Montgolfier procèdent à l'envol d'une montgolfière avec, à son bord, trois animaux domestiques, un coq, un canard et un mouton. Pourquoi un mouton ? Pour voir comment peut réagir un animal dépourvu d'aile et qui, par conséquent n'est pas destiné à voler. Ces premiers passagers de l'espace s'élèvent à une altitude de 600 mètres et se posent près de Versailles. Plusieurs spectateurs se précipitent vers le point de chute où ils retrouvent les animaux ne semblent pas avoir souffert de leur équipée.



# HISTORIQUE

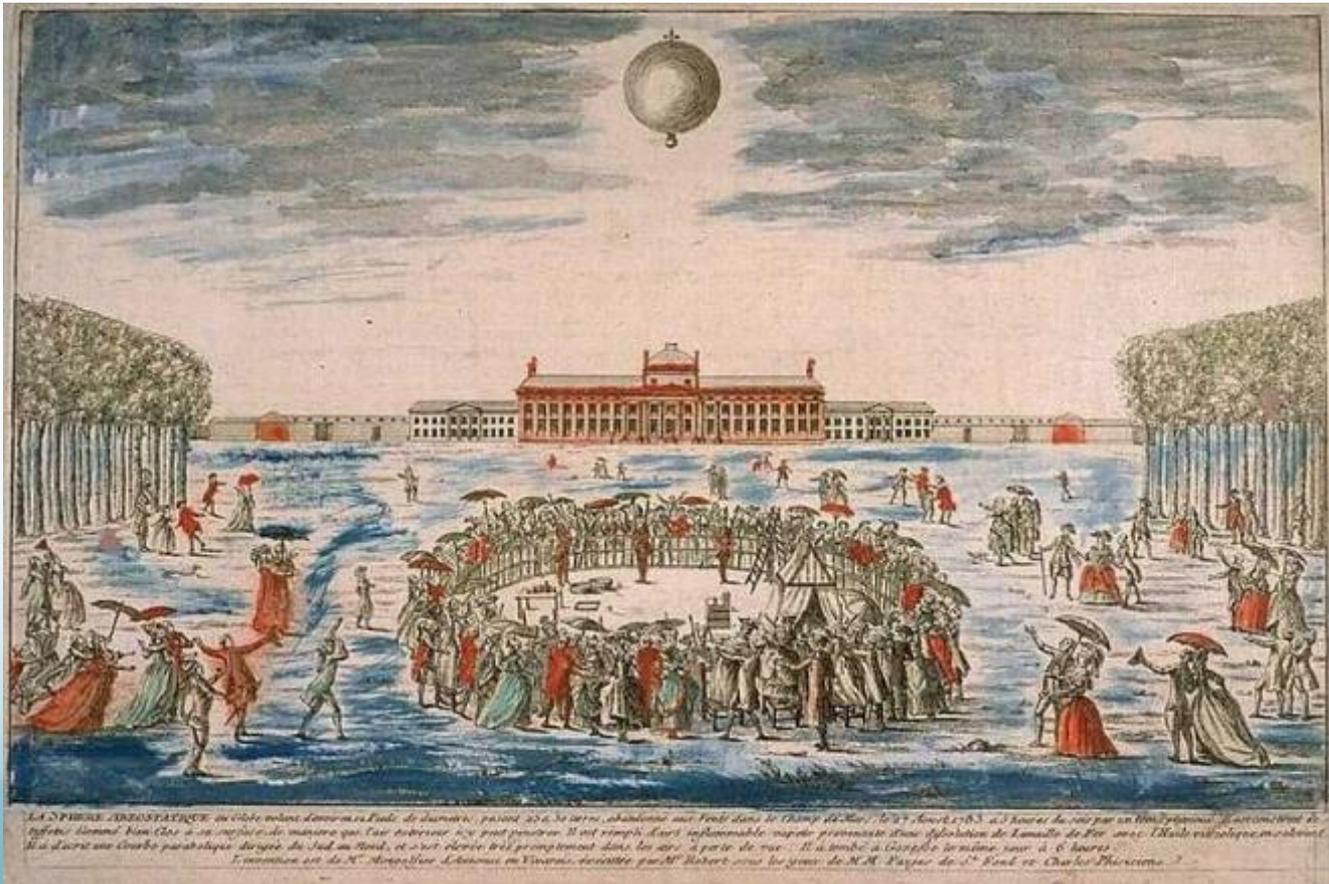
- Le 21 novembre 1783, Pilâtre de Rozier et le Marquis d'Arlandes montent à bord d'une montgolfière pour le premier vol humain de l'histoire.
- Préalablement, et en cas d'accident, le roi propose deux condamnés à mort. L'envol se fait au château de la Muette. 300 personnes viennent y assister. Les cordes libèrent le ballon. Les nouveaux conquérants de l'espace saluent la foule avec leurs chapeaux. Le foyer dévore le combustible avec une extraordinaire rapidité. La Muette est déjà loin, la montgolfière survole la Visitation de Chaillot, et suit le lit de la Seine.
- Pilâtre réussit son atterrissage sur la Butte-aux-Cailles, non loin de l'actuelle place d'Italie. Le ballon des Montgolfier a emmené, en toute sécurité, les premiers passagers de l'air.

# HISTORIQUE



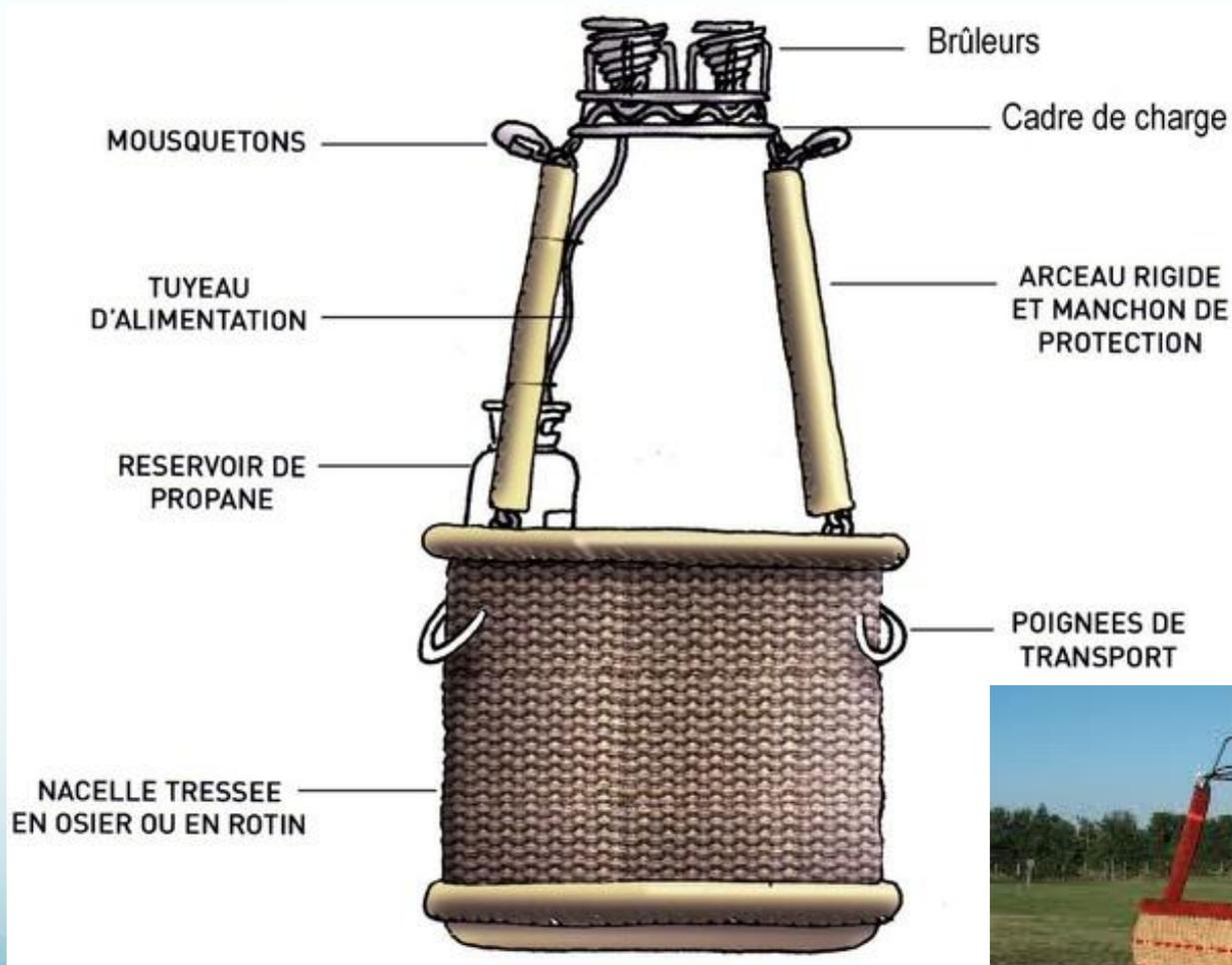
# HISTORIQUE

- Ce premier vol monté d'un ballon à air chaud fut suivi, quelques jours plus tard, le *1er décembre 1783*, du premier vol d'un ballon à gaz piloté par le physicien **Jacques Charles** et par **Nicolas Robert**. Parti du jardin royal des **Tuileries** à Paris, le ballon de 800 m<sup>3</sup>, rempli d'hydrogène effectua un trajet de 36 kilomètres en deux heures.



# Les composants d'une montgolfière

- La partie basse



# les composants d'une montgolfière

- La nacelle



Sa construction est en osier et en rotin tressé qui lui donne la robustesse, la souplesse et la légèreté.

Les 4 montants supérieurs supportent le cadre de charge équipé des brûleurs.

A l'intérieur se trouvent les réserves de gaz, le pilote et les passagers.

A sa partie basse les poignées pour la manipulation.

Elle est fixée à l'enveloppe par des câbles.

# les composants d'une montgolfière

## Le brûleur



Il délivre une flamme dirigée avec précision de 3 à 6 mètres de haut rentrant à l'intérieur de l'enveloppe par la partie inférieure ( bouche )

Placé sur le cadre de charge le brûleur est orientable

Une canalisation de tuyaux souple le relie à des réservoirs de gaz : les cylindres  
L'ouverture des vannes libère le gaz qui circule dans le serpentin , puis les gicleurs avant de s'enflammer au contact des veilleuses.

L'ensemble comprend 2 brûleurs (sécurité et rendement) ainsi que 2 autres brûleurs dits brûleurs à vaches: atténuation du bruit afin de ne pas effrayer le bétail mais moins de pouvoir de chauffe.

Les brûleurs sont équipés de piezzo pour l'allumage, de manomètre (contrôle de la pression de gaz) et de veilleuses (pour maintenir la flamme)

# les composants d'une montgolfière

## Les cylindres



Se sont les réservoirs de gaz Il y en a 4 situés aux 4 coins de la nacelle.

Ils sont en aluminium ou en inox.

Ils sont rechargeable par nos soins.

Ils sont équipés :

- d'un raccord de gaz liquide ( bruleurs)
- d'un raccord de gaz gazeux (veilleuses)
- d'une jauge de niveau
- d'une soupape de sécurité

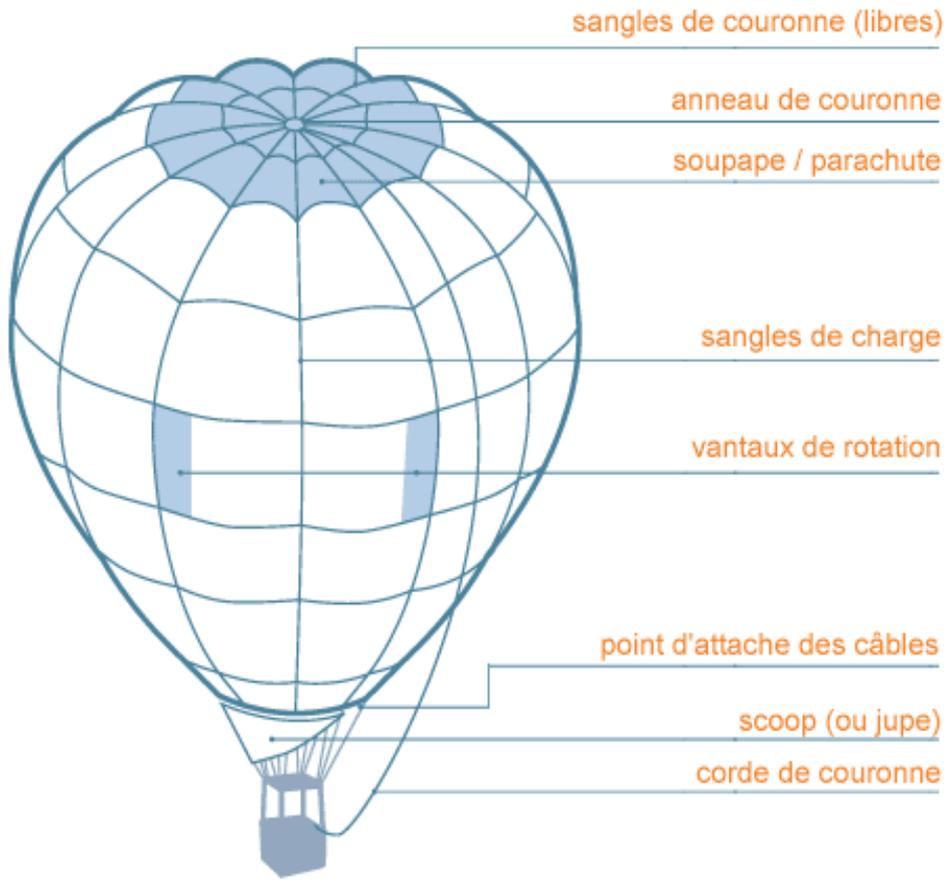
Son poids varie de sa capacité environ 30 Kg pour 50 litres de gaz.

Sur son pourtour il est équipé d'une housse de protection en mousse pour éviter les chocs à l'atterrissage (genoux).

Le gaz est du propane c'est le même que vous avez à la maison sur vos cuisinières mais nous le servons en phase liquide pour un plus grand pouvoir de chauffe.

# Les composants d'une montgolfière

- La partie haute: l'enveloppe



Elle a pour rôle d'emprisonner l'air réchauffé par les brûleurs .

Sa structure est constituée de sangles horizontales et verticales formant un globe sur lequel sont cousus des panneaux de nylon traités.

Toutes les sangles verticales sont rassemblées au sommet sur un anneau de couronne et reprises à la base par des câbles d'acier qui viennent se fixer sur le cadre de charge

Le sommet de l'enveloppe qui est ouvert est obstrué de l'intérieur par un panneau circulaire amovible appelé "parachute", ce dernier sous la poussée de l'air chaud se plaque sur la bordure du sommet de l'enveloppe formant une soupape.

# Les composants d'une montgolfière

La partie haute: l'enveloppe \_



# l'enveloppe

- Il existe plusieurs formes d'enveloppe



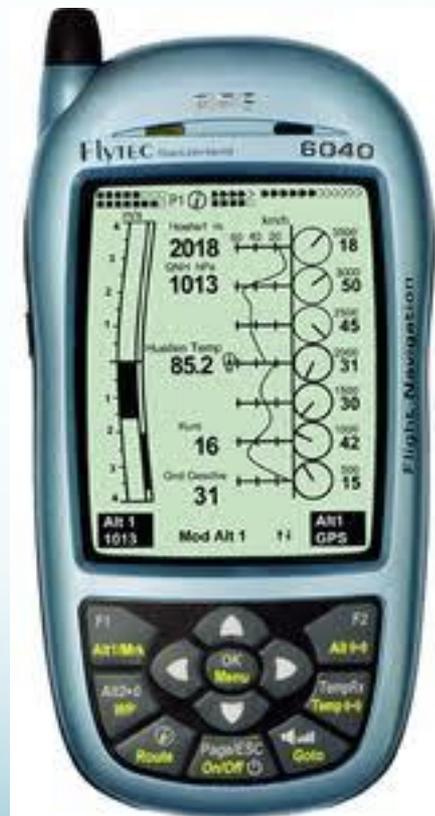
# Les instruments de vol

- Le pilote a besoin d'instruments de vol tels que
- L'altimètre variomètre : il donne l'altitude soit depuis le sol ou depuis le niveau de la mer
- Le variomètre donne la vitesse ascensionnelle ( Montée ou descente) en mètres par secondes



# Les instruments de vol

- Un GPS pour donner la position et la vitesse



# Les instruments de vol

- La radio pour communiquer avec l'équipe au sol ou un aéroport



## Préparation de la montgolfière pour le vol

Le pilote aidé de ses équipiers monte le brûleur sur la nacelle.

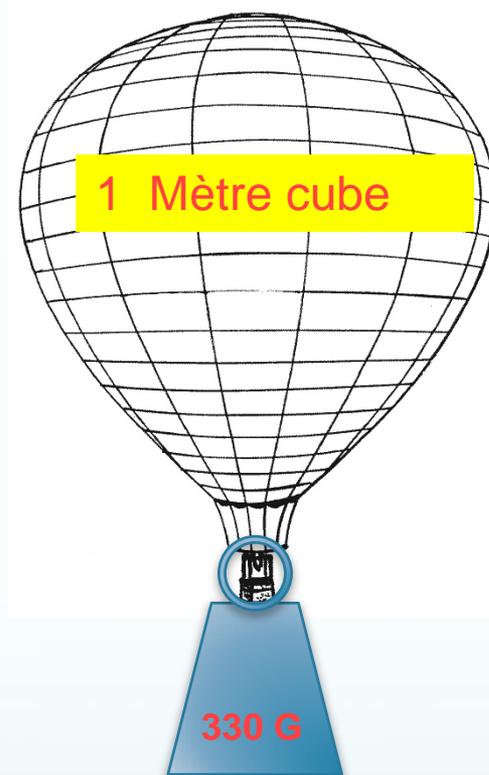
Puis dispose au quatre coins de la nacelle les cylindres de gaz fixés par des sangles.

L'essai des 4 brûleurs est obligatoire afin de contrôler le bon fonctionnement et la bonne étanchéité des raccords de gaz.

L'ensemble est prêt pour être amarré à l'enveloppe.



# Comment une Montgolfière vole t-elle ?



**La force ascensionnelle  
est :**

**1 M3 d'air chauffé à 80°  
soulève 330 Grammes**

## Préparation de la montgolfière pour le vol

- L'enveloppe est étendue au sol et fixée à la nacelle par des câbles et des mousquetons



## Préparation de la montgolfière pour le vol

- Puis avec un ventilateur on gonfle l'enveloppe pour bien la remplir d'air afin d'éviter de la brûler lors de la chauffe
- Pendant ce temps là les équipiers ferment la soupape supérieur qui est tenue par des velcros
- Le pilote lui fait sa check-list de sécurité et installe les instruments de vol



## Préparation de la montgolfière pour le vol

- L'ensemble est prêt pour le gonflage, le pilote actionne le brûleur, chauffe l'intérieur de l'enveloppe et le ballon prend forme et se positionne au-dessus de la nacelle.



Préparation de la montgolfière pour le vol

Et c'est le décollage



## Quelle est la différence entre un ballon à gaz et une montgolfière?



Le ballon à gaz



La montgolfière

# Comment faire un vol en montgolfière ?

- Avant de faire un vol il faut que plusieurs conditions soient réunies
- Le pilote doit tout d'abord faire la météo qui consiste à
- Réunir plusieurs site de météo (Météo France, météociel, Tamétéo, météo Suisse) et en faire la synthèse
- Il se renseigne principalement :
  - sur la vitesse des vents au sol et en altitude
  - sur la direction des vent
  - sur la couverture nuageuse
  - les risques de précipitations et d'orage

En fonction de tous ces critères il est le seul à prendre la décision du vol

# Comment devient-on pilote ?

- C'est un brevet soumis à des contrôles strictes il faut :
- Une bonne santé. Une visite médicale est obligatoire tout les deux ans.
- 10 à 15 heures de pilotage avec un instructeur.
- Apprendre toute la théorie et la législation de l'air (couloirs aériens, zones d'approche des aéroports, etc...)
- Savoir exploiter les cartes météo
- Comprendre l'aérologie (étude des vents)
- Passer une licence pour l'exploitation des radios (fréquences aériennes)
- Faire deux solos sous les directives de l'instructeur qui reste au sol
- Un jeune pilote ne peut prendre des passagers ou faire des manifestations qu'après 50 heures de vol

# LES MONTGOLFIERES du LOMONT



**Si vous voulez faire un vol nous sommes à votre disposition pour tout renseignements complémentaires**

**Tous nos remerciements à notre  
partenaire**

