

# LES AÉRONEFS

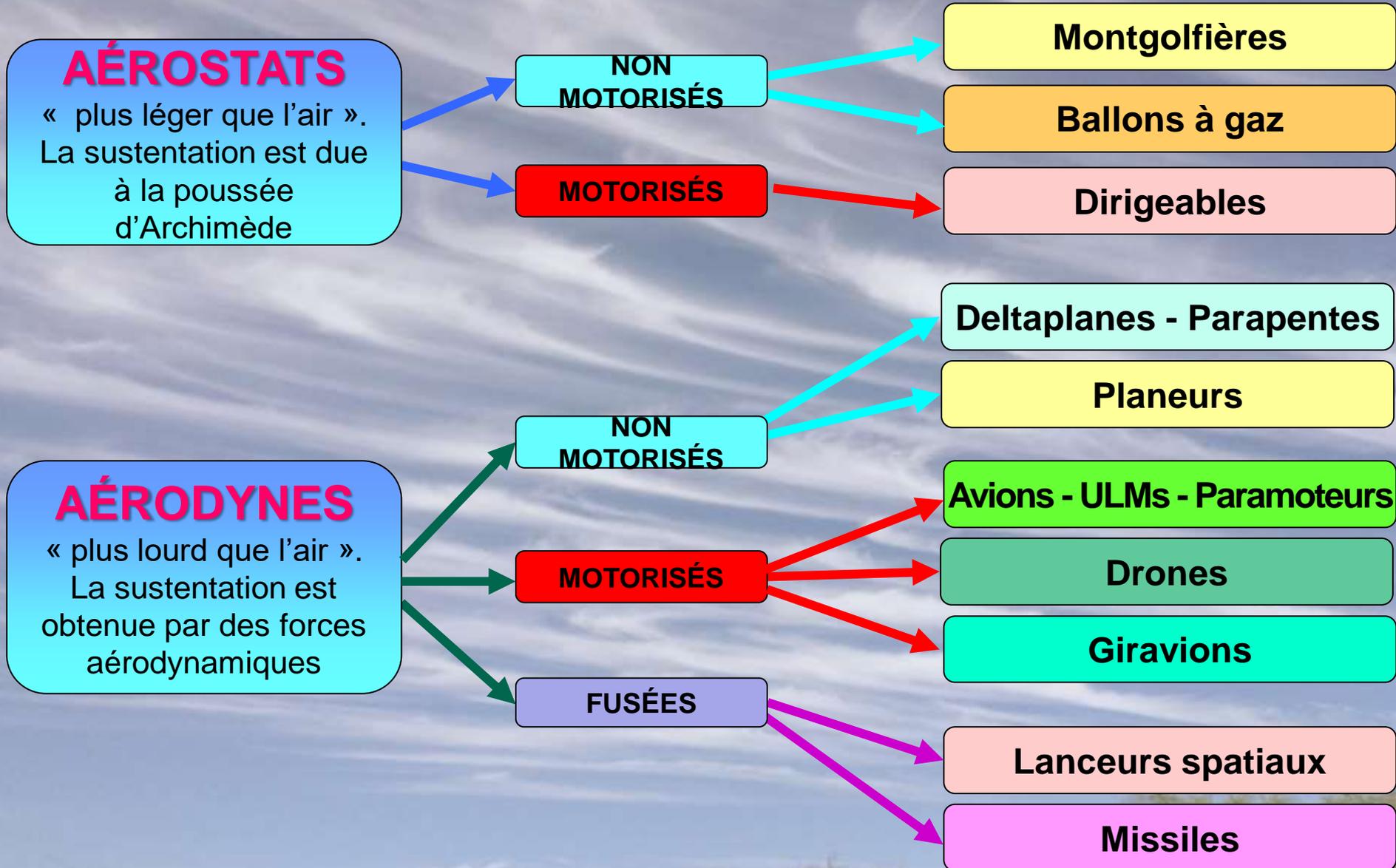
**Un aéronef est un moyen de transport capable d'évoluer au sein de l'atmosphère terrestre.**

**On distingue deux catégories d'aéronef : les aérostats et les aérodynes.**



# CLASSIFICATION DES AÉRONEFS

Tout appareil capable de s'élever et de circuler dans l'espace aérien.



# LES AÉROSTATS

Catégorie «Aéronefs plus légers que l'air»

Leur sustentation est assurée par l'emploi d'air chauffé ou d'un gaz.

NON  
MOTORISÉS

MOTORISÉS

Ballons à air chaud

Ballons à gaz

Dirigeables



# Montgolfières

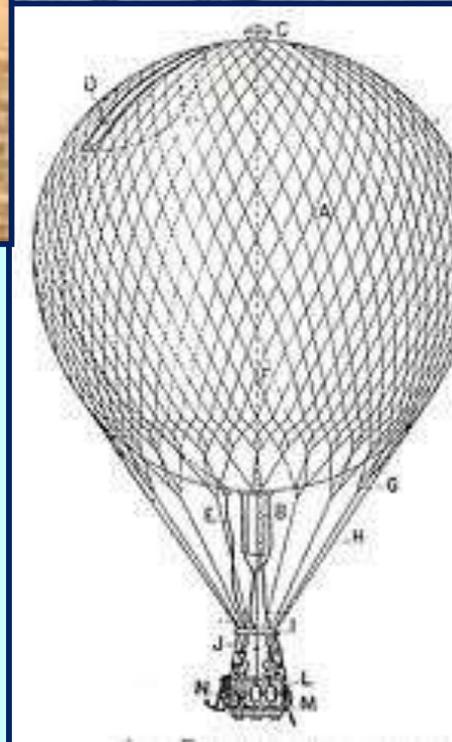
1<sup>er</sup> vol le 19 octobre 1783



**Chauffons de l'air avec le brûleur ... la montgolfière s'envole.**

# Ballons à gaz

1<sup>er</sup> vol le 1er décembre 1783



Dix jours plus tard seulement, le **1<sup>er</sup> décembre 1783**, le physicien **Jacques Charles** et l'un des **frères Robert**, constructeurs du ballon, décollent du Jardin des Tuileries, à Paris, à bord du premier ballon gonflé à l'hydrogène.

*Ce « gaz inflammable » a été découvert par l'anglais **Cavendish** en 1766.*

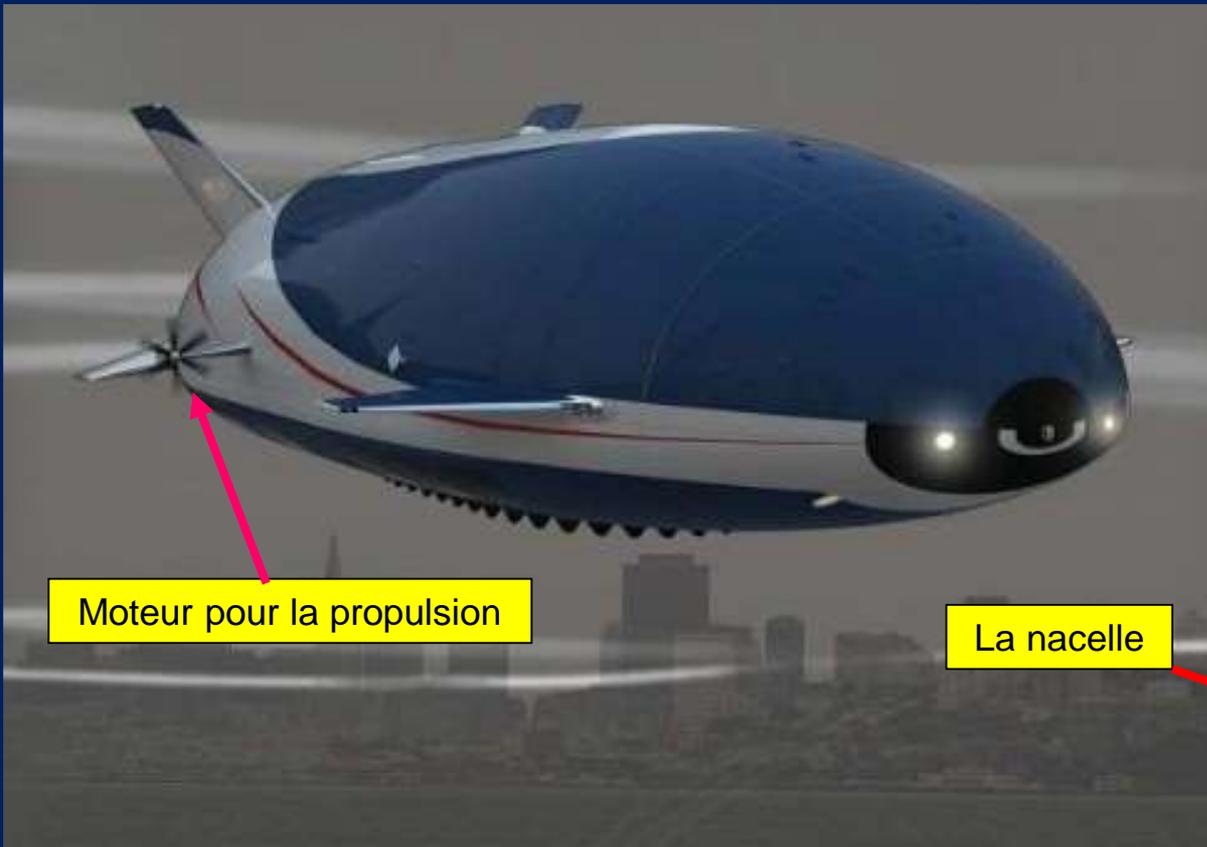
# Ballons sondes



Le ballon sonde, gonflé à l'hélium, emporte les capteurs qui permettent de mesurer la température, la pression et l'humidité. Il explosera vers 11 km d'altitude.

Météo-France effectue 2 lâchés par jour (12h et 24h UTC) dans sept stations.

# Dirigeables



Moteur pour la propulsion

La nacelle



Le poste de pilotage



# LES AÉRODYNES

Catégorie «Aéronefs plus lourds que l'air à VOILURE FIXE»

Leur sustentation est assurée par les forces aérodynamiques

**NON MOTORISÉS**



Planeurs

Cerfs volants



Parachutes



Parapentes



Deltaplanes



# Le deltaplane



La course d'élan



En haut d'une pente face au vent



Le décollage



Le vol plané

# Le parapente



Vol en rase-mottes



Vol en tandem



Parachute



Vol de pente



Le décollage

# Les planeurs



Pégase



Janus



Duodiscus



K02



En patrouille, un planeur ancien et un moderne.



# LES AÉRODYNES

Catégorie «Aéronefs plus lourds que l'air à VOILURE FIXE»

Leur sustentation est assurée par les forces motrices et aérodynamiques

**MOTORISÉS**



Avion de transport (TP)



Aéromodèles - Drones



Avion d'affaires (TA)



Paramoteur



Avion de loisir (AG)

Pendulaire



Ultra Légers Motorisés (U.L.M.)

# Les avions légers

(Aviation Générale : 5,7 t maxi)

## Les types de construction

en bois et toile

métallique et toile

en composite

métallique



# Les avions de Transport

(Transport Public + de 5,7 t maxi et + de 10 passagers)



**Airbus 340**  
475 pax - 380 t  
933 km/h



**Boeing 767**  
350 Pax - 187 t  
913 km/h max



**Airbus 380**  
853 pax - 575 t  
1087 km/h



**Boeing 747** - 524 pax - 397 t - 907 km/h



**Embraer 190** - 114 Pax - 52 t - 870 km/h -

# Les avions de Travail Aérien

(Avions d'affaires - Parachutage - Epandage - Sécurité civile)



Avions  
Affaires



Catalina  
Observation



Epandage



Airbus Beluga  
Fret



Parachutage

Catalina Feu



Hydravion  
Navette Inter-Iles

# Les avions militaires

*(Chasse et transport)*



Rafale



Transall C160



Leurres



Panavia Tornado



B 747  
Awacs

# Les avions spécialisés ADAV ET ADAC

Avions – prototypes ou opérationnels – à décollage et atterrissage verticaux ou courts (en anglais V/STOL : Vertical/Short Take Off & Landing).



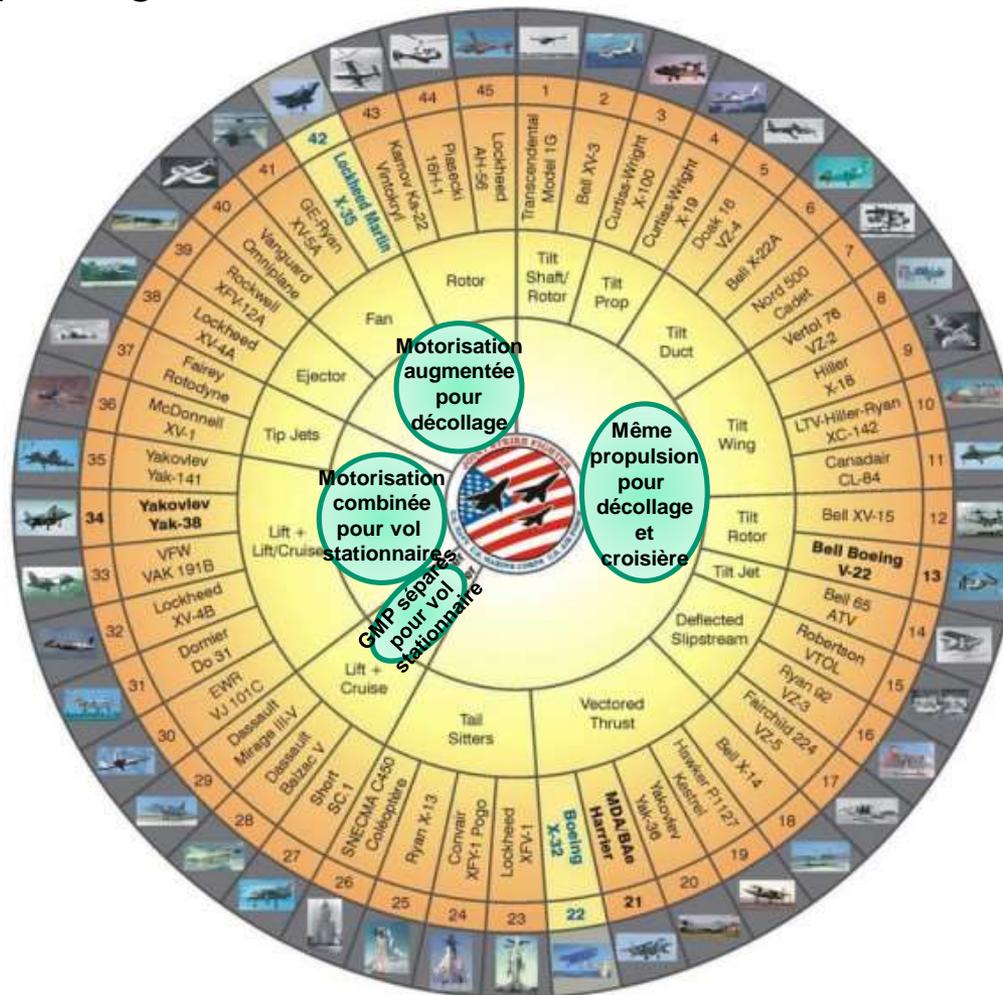
PZL 104



BRÉGUET 941



DORNIER 228



HARRIER



LOCKHEED C130



AGUSTA AW609

Les appareils sont classés selon le mode de propulsion et le système mis en place dans l'appareil. Exemple, le Nord 500 Cadet fait partie des appareils utilisant la même propulsion pour le décollage et le vol, et qui ont des ailes inclinables ou pivotantes. A contrario, le Dassault Balzac utilise deux propulsions séparées, une pour la propulsion en vol et l'autre pour le décollage.

# Les ULM (Ultra Légers Motorisés)

(moins de 450 kg ou 472 kg si parachute)

ULM trois axes

ULM pendulaire

Murphy Maverick

CTLS

Guépard 912

Tableau de bord

Voyageur DTA

ULM avec SKIS



# Les Drones Motorisés sans pilote)

(télécommandés ou autonome)

De quelques grammes à plusieurs tonnes.

**USAGE MILITAIRE**

**USAGE CIVIL**



**Barracuda**



**Prédateur et son pilote au sol**



**X47B ravitaillement en vol**



**Condor Largueur Para**



**Films - Repérage**



**Atlante Airbus**



**Surveillance - Photos**



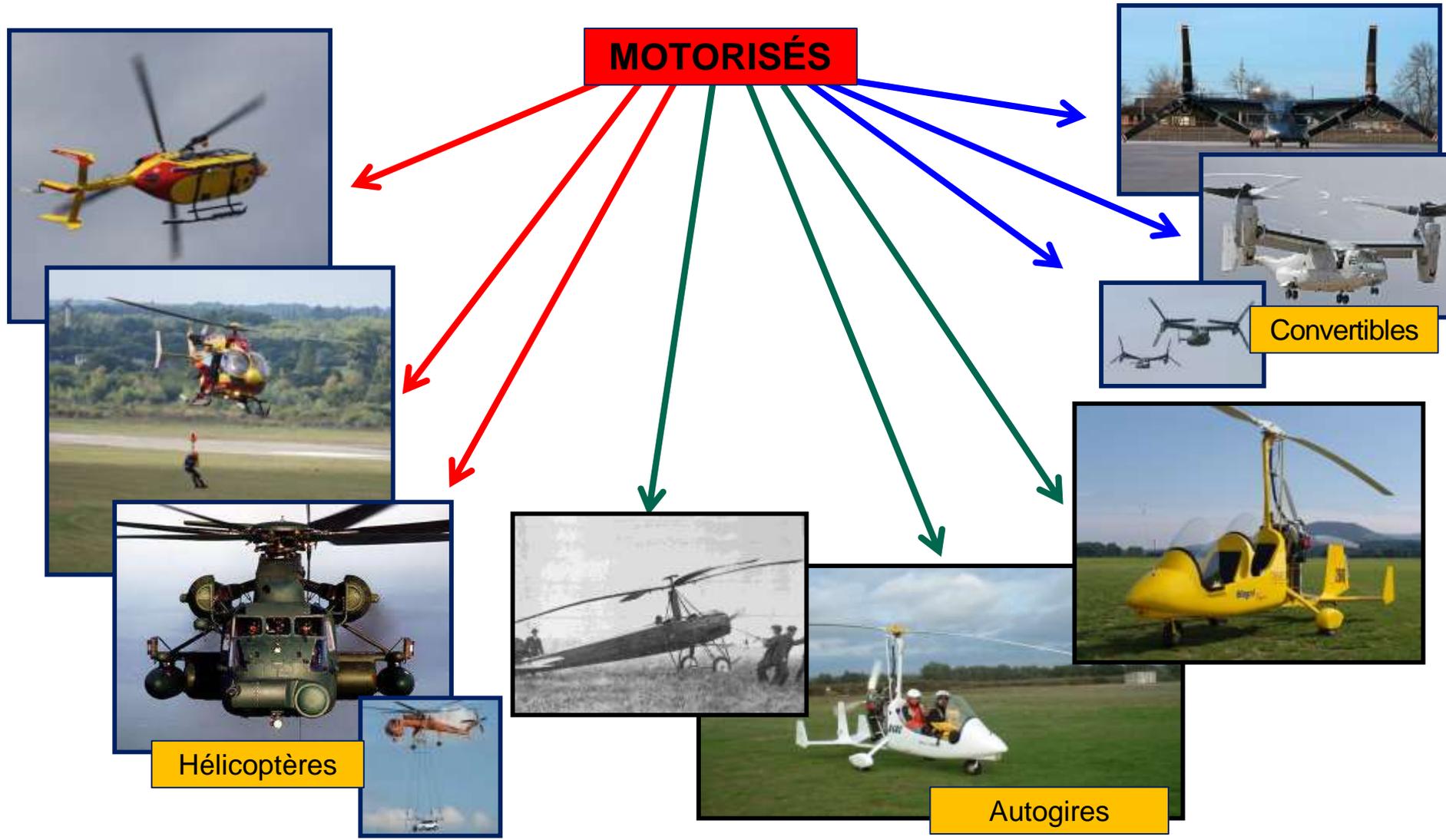
**Relais hertzien**



# LES AÉRODYNES

Catégorie «Aéronefs plus lourds que l'air à VOILURE TOURNANTE» : les giravions

Leur sustentation est assurée par les forces motrices et aérodynamiques



# Les hélicoptères



Piasecki Vertol

Sur l'hélicoptère, la voilure tournante (rotor) assure simultanément la sustentation et la propulsion



Sikorsky Skycrane



Écureuil



Dauphin

# Les autogires

Sur un autogire, le rotor est libre, sa rotation est obtenue par la vitesse du vent relatif de l'aéronef. Cette vitesse est obtenue par la traction ou la propulsion d'un moteur entraînant une hélice verticale.

Cette invention de l'espagnol Juan de La Cierva date de 1923.



# LES AÉRODYNES

Catégorie «Aéronefs plus lourds que l'air SANS VOILURE»

Leur sustentation est assurée par la puissance des moteurs-fusées  
Ils obéissent aux lois de la balistique



Fusée Ariane 5



Fusée Soyouz  
lanceur de satellites  
Galiléo



Fusée Vega

LES FUSÉES

Lanceurs spatiaux

Missiles



Milas



Exocet



Base missiles longue portée

# Lanceurs spatiaux



**La Navette Spatiale  
au décollage  
Cap Kennedy (USA)**



**Programme APOLLO : Fusée Saturne V (USA)  
13 missions dont l'une permet de déposer un homme sur la Lune**

Hauteur 110 m – Diamètre 10 m - Masse au décollage : 3037 tonnes  
Charge utile : 118 t - Poussée des moteurs : 3402 tonnes  
3 étages de lanceur



# Lanceurs spatiaux



**Soyouz (Russie)  
décollage de Baïkonour**

Lanceur russe : Hauteur 46 m  
Charge utile 7 t - Poids 310 tonnes  
Mise en orbite satellites commerciaux  
A servi à lancer des vaisseaux spatiaux avec équipage



Ariane 5 est un lanceur de l'Agence spatiale européenne (ESA), développé pour placer des satellites sur orbite géostationnaire et des charges lourdes en orbite basse.

Ce programme a été développé à partir de 1995 pour lancer des satellites de télécommunications de masses importantes

Hauteur : 50 m – Diamètre : 5 m –  
Masse au décollage : 750 tonnes  
Charge utile : 9600 kg



**Décollage d'Ariane 5 (Europe)  
Kourou**

# Missiles

Un missile balistique est un aéronef dotée d'un moteur-fusée dont la trajectoire est guidée mais soumise à la gravité et à la traînée, Sa vitesse peut atteindre Mach 8.





**Merci  
de votre attention**

