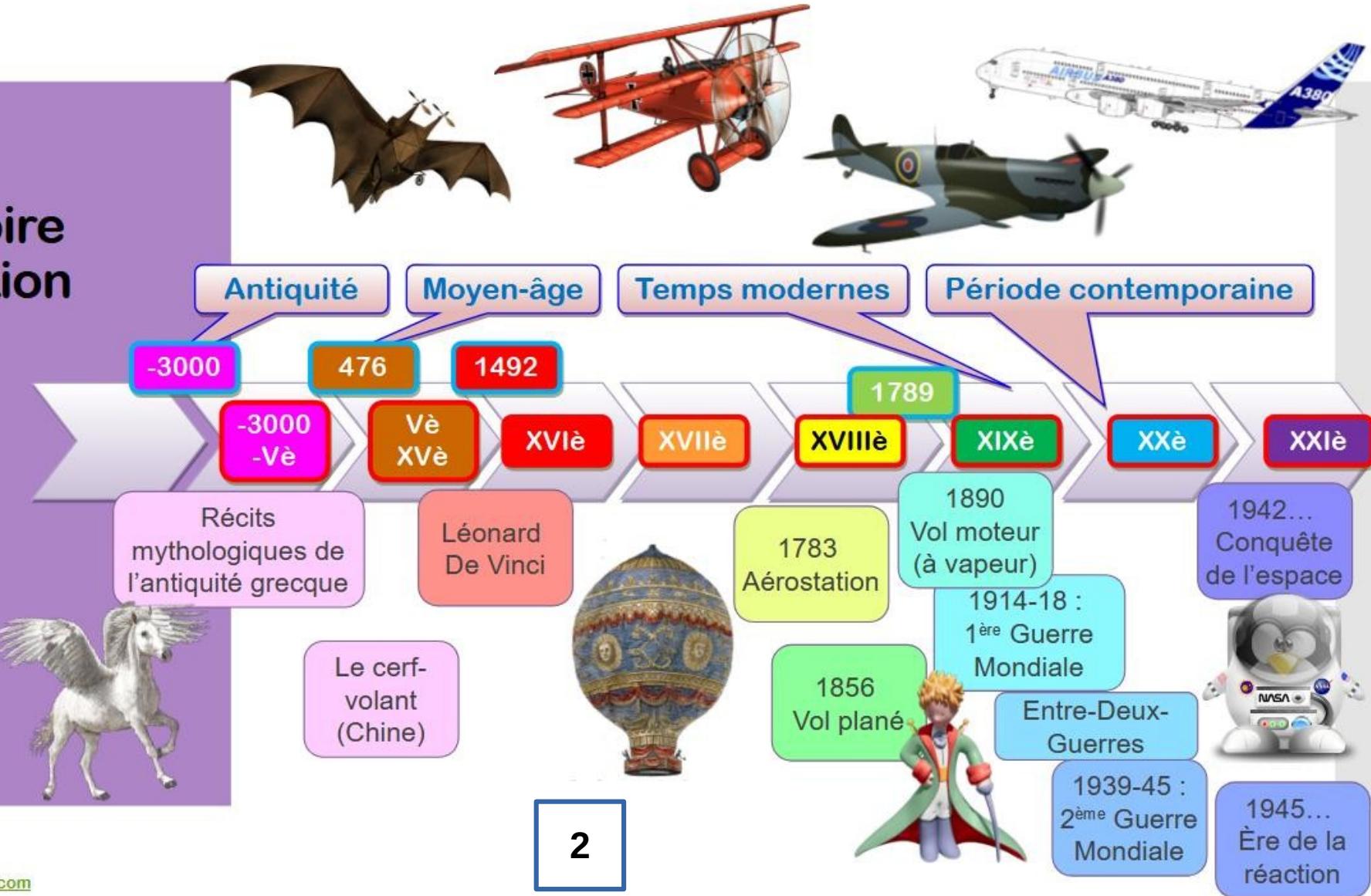


CHAPITRE 2

HISTOIRE ET CULTURE DE L'AÉRONAUTIQUE ET DU SPATIAL



Étapes de l'histoire de l'aviation





Du mythe à la réalité

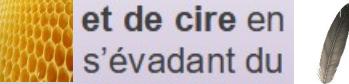


Léonard De Vinci
(1452-1519)
invente :

- Vis aérienne
- Parachute
- Deltaplane
- Soufflerie aérodynamique

Mythe de **Pégase**,
cheval ailé

Mythe **d'Icare**, fils de
Dédale, se brûlant les
ailes faites de plume
et de cire en
s'évadant du
labyrinthe du
Minotaure



Cerfs volants chinois

Antiquité

XVI^e

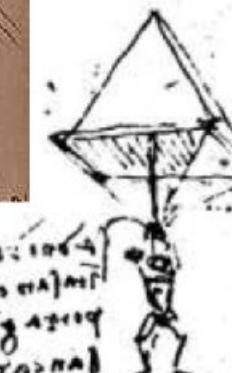
Renaissance

XVII^e

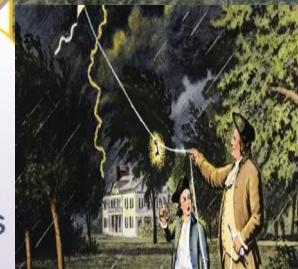
1632

XVIII^e

1752



Hezârfen Ahmed Çelebi s'élance
de la Tour de Galata
d'Istanbul et plane
jusqu'à Üsküdar, sur la
rive asiatique du
Bosphore, grâce à des
ailes qu'il a lui-même
confectionnées





Débuts de l'aérostation

XVIIIe

1783

1785

1789

Le ballon à air chaud (montgolfière) des frères **de Montgolfier**, famille de papetiers ardéchois (Annonay)

- 19/9 : devant Louis XVI au château de Versailles, décollent **un canard, un coq et un mouton** (480m)
- 19/10 : 1^{er} vol habité en **ballon captif** (câble métallique)
- 21/11 : **Pilâtre de Rozier et le marquis d'Arlandes** (960m)



Le ballon hydrogène
(charlière)

- 01/12 : le physicien **Jacques Charles** et les frères Robert décollent au-dessus du jardin des Tuileries pour un vol de plus de 2 heures à 3000m d'altitude

Traversée de la Manche
(en charlière)

- Ballon à hydrogène, piloté par le français **Jean-Pierre Blanchard** de Douvres à Guînes (dans le Pas-de-Calais)

4

Plus tard ; utilisation des gaz d'éclairage (moins cher)





Avènement des dirigeables



Gyrophare Giffard



XIXe

1852

1870

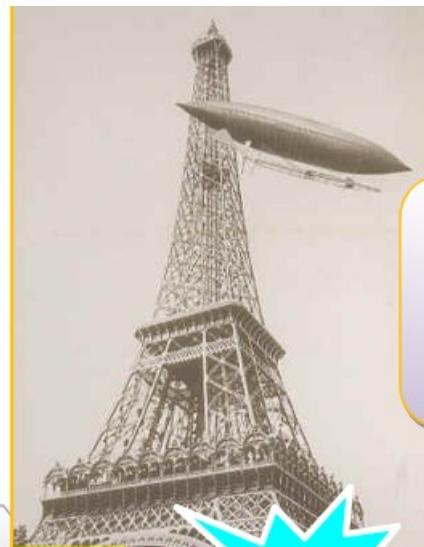
XXe

1901

1906

1908

1914-1918



Alberto Santos-Dumont contourne la Tour Eiffel

Allemagne

Lancement du **Graf Zeppelin LZ3**

Première liaison commerciale avec passagers



1^{er} vol d'un dirigeable : le français **Henri Giffard** vole de Paris à Trappes

Léon Gambetta s'évade en ballon à gaz de Paris assiégié

L'aérostation dans la grande guerre

- Les ballons-saucisses observent les lignes ennemis
- Les dirigeables Zeppelin allemands bombardent Londres



Aérostation moderne

XXe

1930

1936

1937

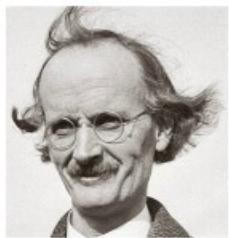
1999

Interdiction de la vente de l'hélium à l'Allemagne

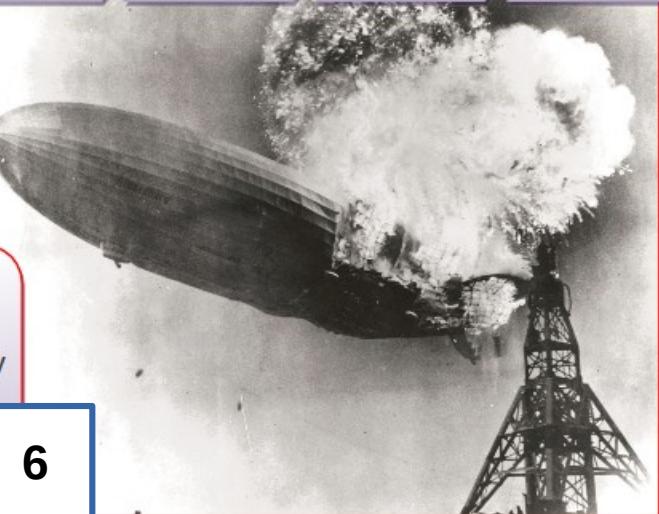
Accident du Zeppelin LZ-129 « Hindenburg » près de New-York dans le New-Jersey ; 35 des 97 occupants meurent. Fin de l'époque des dirigeables.

48 morts dans l'embrasement du dirigeable britannique R101, à cause de l'hydrogène, hautement inflammable. Utilisation de l'hélium en remplacement

Tour du monde en 19 jours sans escale, par Bertrand Piccard et Brian Jones dans la rozière (ballon mixte) « Breitling Orbiter 3 »



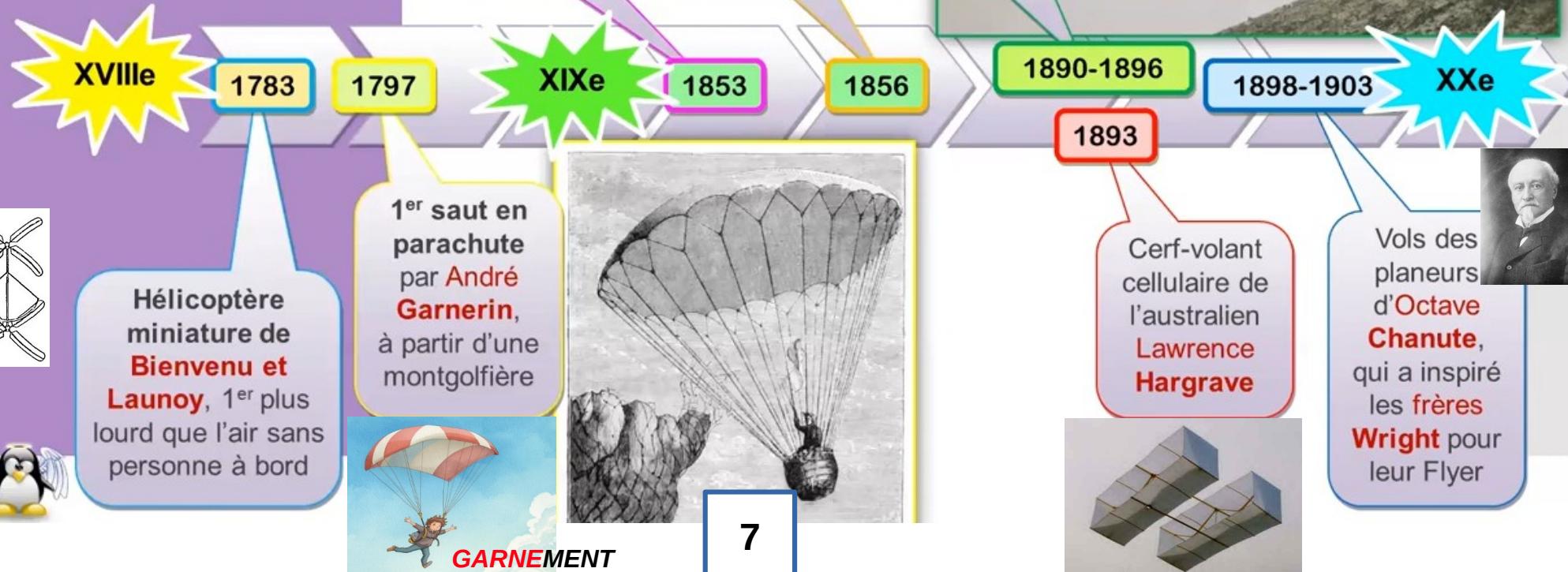
Auguste Piccard





Premiers planeurs

Volé par un cheval



H01/2015

Parmi les travaux réalisés par Leonard de Vinci, en rapport avec la possibilité de voler, on peut citer :

- a) le parachute
- b) la fusée
- c) le drone
- d) l'avion motorisé



H03/2016

Peu de temps après le vol d'un ballon à air chaud, le physicien Jean Charles réalise le premier vol d'un :

- a) cerf-volant.
- b) planeur à ailes battantes.
- c) dirigeable.
- d) ballon à gaz.

1783

Le ballon hydrogène
(charrière)

01/12 : le physicien **Jacques Charles** et les frères Robert décollent au-dessus du jardin des Tuileries pour un vol de plus de 2 heures à 3000m d'altitude

H18/2013 H16/2007 H19/2000

Le premier tour du monde sans escale en ballon s'est déroulé en :

- a) 1799.
- b) 1899.
- c) 1999.
- d) n'a jamais été fait.



Auguste
Piccard

Tour du monde
en 19 jours
sans escale,
par **Bertrand Piccard**
et **Brian Jones**
dans la **rozière**
(ballon mixte)
« Breitling Orbiter 3 »

1999

H01/2016

Dans la mythologie grecque, Dédales, le fils d'Icare s'envole avec des ailes faites de :

- a) soie et de cire.
- b) coton et de cire.
- c) plumes et de cire.
- d) lin et de cire.

Mythe de **Pégase**, cheval ailé

Mythe **d'Icare**, fils de Dédales, se brûlant les ailes faites de plume et de cire en s'évadant du labyrinthe du Minotaure



H02/2019

Léonard de Vinci a envisagé un modèle de parachute :

- a) composé d'une voilure tournante en plumes d'oiseau.
- b) en forme de « tente » à faces rectangulaires ou triangulaires.
- c) comportant quatre vis d'Archimède.
- d) de forme hémisphérique.



H01/2019

On attribue aux chinois l'invention d'un engin volant « plus lourd que l'air » qui est :

- a) la lanterne céleste.
- b) le cerf-volant.
- c) le ballon dirigeable.
- d) le ballon à gaz.

Cerfs volants chinois

Antiquité

H01/2014 H04/2011 H01/2003

L'aéronef qui a traversé la Manche pour la première fois était :

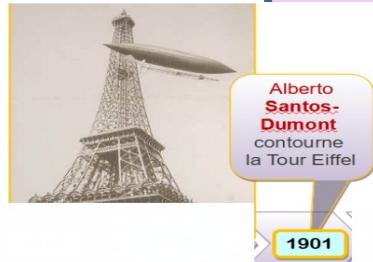
- a) un ballon, en 1785.
- b) un dirigeable, en 1852.
- c) un avion, en 1909.
- d) un hydravion, en 1911.



H05/2017 (→ voir aussi : H05/2019 , H01/2009, H03/2008, H01/2007 H02/2000 H03/PIG)

Le premier dirigeable qui, partant de Saint-Cloud, parvint à contourner la Tour Eiffel en 1901 était piloté par :

- a) Clément Ader
- b) Gaston Tissandier
- c) Alberto Santos Dumont



H04/2017

En 1871, Paris est assiégé par les prussiens. Toutefois, Léon Gambetta ministre du gouvernement provisoire parvient à s'évader grâce à :

- a) un dirigeable
- b) un avion
- c) un parachute ascensionnel
- d) un ballon à gaz



H11/2011

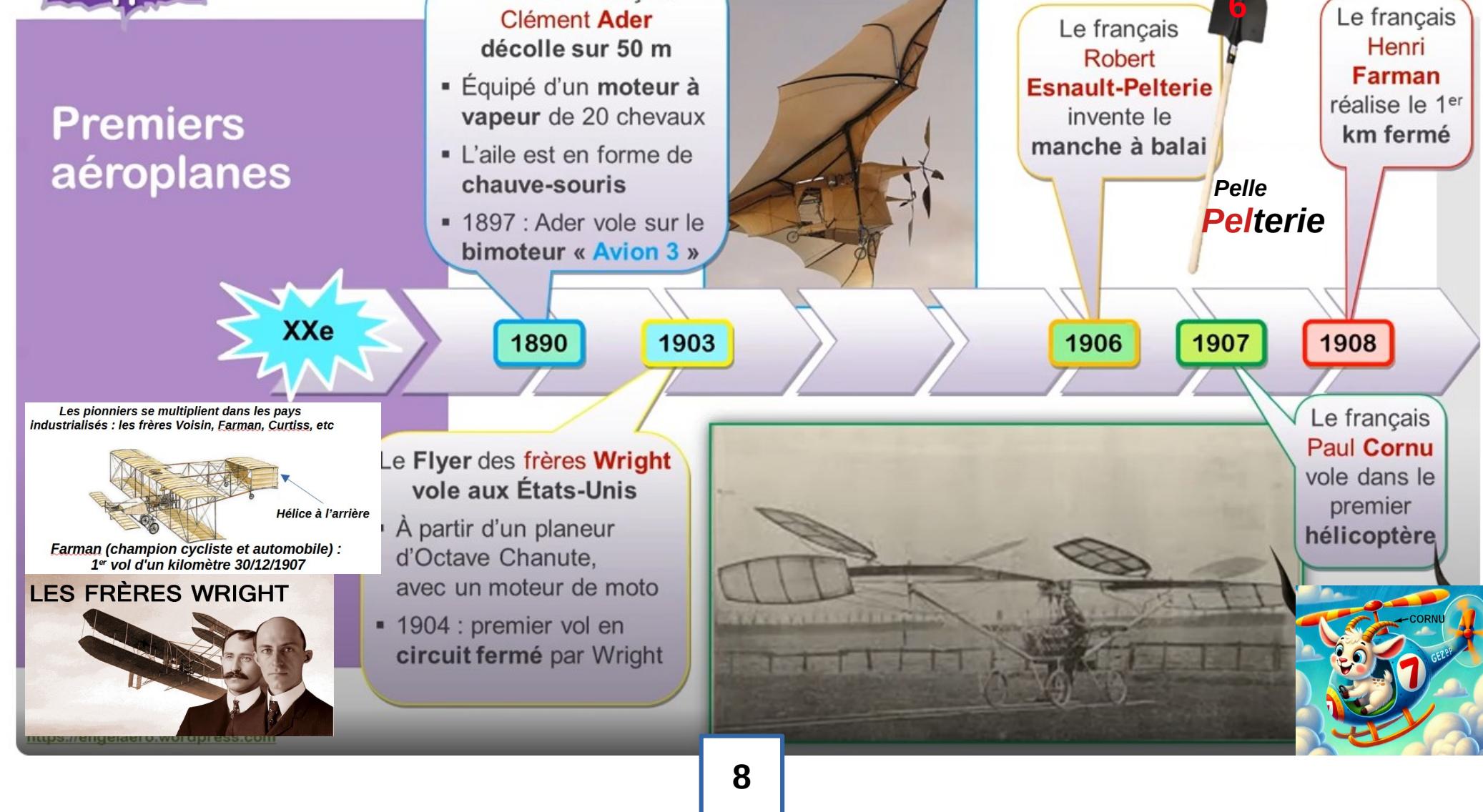
En 1937 le dirigeable Hindenburg brûle en faisant 36 victimes. Il était gonflé au :

- a) dihydrogène.
- b) dioxygène.
- c) diazote.
- d) butane.





Premiers aéroplanes





Premières traversées

Manche

Sang neuf



Le français **Louis Blériot** traverse la **Manche**, sur son Blériot XI, de Calais à Douvres



1909

1910



Le français
Roland Garros
traverse la
Méditerranée
sur un
Morane
type H

13

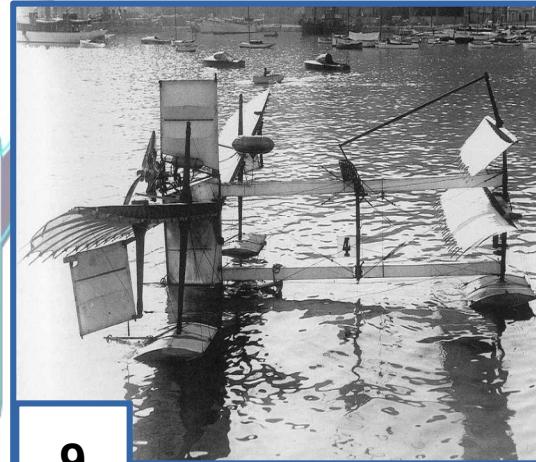


1913



HYDRATE
10 fois plus

Le français
Henri Fabre
réalise le 1^{er} vol
en **hydravion**
sur l'étang de
Berre, près de
Marseille



9



Kopf nach unten.

LOOPING

Le français
Adolphe PÉGOUD
réalise la
première boucle
en avion (*looping*)
▪ La même
année, il saute
de son avion
en parachute





Événements de la 1GM

1ère Guerre Mondiale



Le combat aérien

- 1^{er} combat aérien avec avion abattu (auparavant, aéroplane utilisé que pour missions de reconnaissance)
- Puis en 1915, naissance de l'aviation de bombardement et de chasse
- On construit des aérodromes et l'avion est fabriqué en série

L'hélice éclair

Hélice très performante créée par Marcel Bloch
(Marcel Dassault)



Le porte-avions

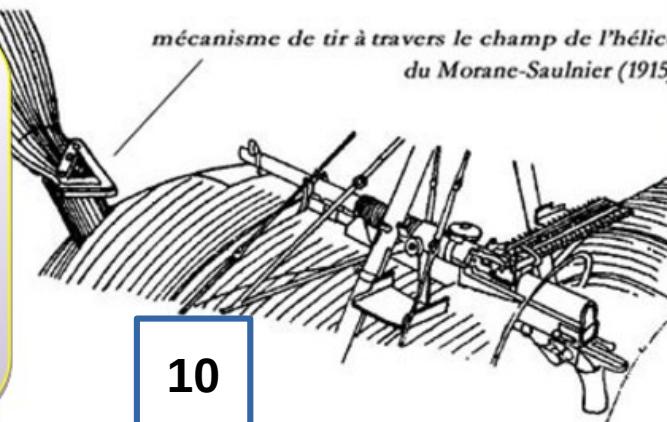
Un chasseur anglais décolle depuis le pont du « **HMS Furious** »

(le 1^{er} porte-avions)

10

L'hélice blindée

- 1^{er} tir à partir d'une mitrailleuse fixe à travers l'hélice.
- Roland Garros adapte un blindage en acier sur l'hélice de son Morane Saunier



La RAF

Création de l'armée de l'air britannique, la **RAF Royal Air Force**, 1^{re} force aérienne indépendante en commandement de l'armée de terre et de la marine



En 1907, une machine à 2 rotors s'élève de 1,5 mètre marquant ainsi la naissance de l'hélicoptère. Son inventeur s'appelle

- a) Paul Cornu.
- b) Louis Blériot.
- c) Marcel Dassault.
- d) Pierre Latécoère.



L'aile de l'EOLE de Clément ADER a été inspirée par celle :

- a) d'un aigle.
- b) d'une chauve-souris.
- c) d'un pigeon.
- d) d'un vautour.

L'Éole du français Clément Ader décolle sur 50 m

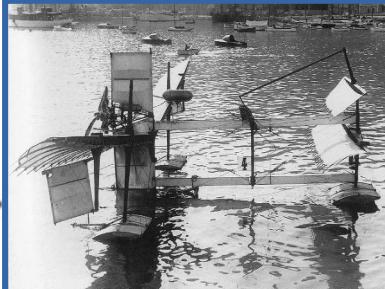
- Équipé d'un moteur à vapeur de 20 chevaux
- L'aile est en forme de chauve-souris
- 1897 : Ader vole sur le bimoteur « Avion 3 »



Robert Esnault-Pelterie est resté dans l'Histoire pour avoir inventé :

- a) l'hélice à pas variable
- b) les ailerons
- c) le manche à balai
- d) l'hydravion

Le français Robert Esnault-Pelterie invente le manche à balai
Pelle Pelterie



En 1910, Henri Fabre effectue une première mondiale :

- a) en survolant les Alpes.
- b) en traversant la Méditerranée.
- c) en sautant en parachute.
- d) en décollant un hydravion.



Le français Henri Fabre réalise le 1^{er} vol en hydravion sur l'étang de Berre, près de Marseille

Roland GARROS s'est rendu célèbre pour avoir :

- a) effectué la première traversée de la Méditerranée en avion et gagné la 1ère coupe du monde en tennis
- b) effectué aérien le premier looping et gagné la 1ère coupe du monde en tennis la même année
- c) effectué la première traversée de la Méditerranée en avion et réalisé le premier tir à travers l'hélice blindée avec une mitrailleuse en combat
- d) effectué le premier tir à travers l'hélice blindée avec une mitrailleuse en combat aérien et réalisé le premier looping la même année

Marcel Bloch (plus connu sous le nom de Marcel Dassault) s'est fait connaître pendant la Première Guerre Mondiale en créant une hélice très performante pour l'époque, il s'agit de l'hélice :

- a) Tornade.
- b) Orage.
- c) Éclair.
- d) Ouragan.



L'hélice éclair
Hélice très performante créée par Marcel Bloch (Marcel Dassault)



- 1^{er} tir à partir d'une mitrailleuse fixe à travers l'hélice.
- Roland Garros adapte un blindage en acier sur l'hélice de son Morane Saunier

La première traversée réussie de la Manche en avion a été réalisée par :

- a) Hubert Latham.
- b) Eugène Ely.
- c) Adolphe Pégoud.
- d) Louis Blériot.



Le français Louis Blériot traverse la Manche, sur son Blériot XI, de Calais à Douvres

Le premier tir à travers l'hélice blindée a été effectué par :

- a) Edouard de NIEUPORT.
- b) Avro LANCASTER.
- c) Roland GARROS.
- d) Pierre FITERMAN.

L'hélice blindée

- 1^{er} tir à partir d'une mitrailleuse fixe à travers l'hélice.
- Roland Garros adapte un blindage en acier sur l'hélice de son Morane Saunier

L'aviation s'est considérablement développée au cours de la Première Guerre mondiale. Ses toutes premières missions étaient :

- a) l'observation de l'ennemi.
- b) le ravitaillement.
- c) le transport du courrier.
- d) le bombardement à haute altitude.



Aéronefs de la 1GM

1ère Guerre Mondiale

« La 1ère guerre
C'est pas très amusant ! »
SPAD 13



Les avions
▪ Leur vitesse double
entre 1914 et 1918



Avions français

Spad XIII
(chasse)

Farman XI
(observation)

Breguet XIV
(bombardier)

Nieuport NiD 29
(chasse)



Avions allemands

Le Junkers J-1
est le 1^{er} avion métallique
(en 1915)



Les ballons « saucisse »

▪ Ex : ballon d'observation
allemand à Verdun



Les dirigeables...

▪ ...allemands (Zeppelin)
bombardent Londres





Pilotes de la 1GM

1ère Guerre Mondiale

Les « AS »
Le statut « d'as » s'obtient au bout de **cinq victoires homologuées en combat aérien**



Pilotes français

René Fonck

(75 victoires) « L'AS DES AS » mort au combat en Belgique



Georges Guynemer

(54 victoires) mort au combat en Belgique



Charles Nungesser

(45 victoires) disparu en 1927 dans l'Atlantique



Pilote allemand

Manfred

Von Richthofen (80 victoires), le « **baron rouge** »

abattu en 1918, pilotait le **Fokker Dr I** (avion de chasse)



↑
TRIPLAN

Les escadrilles françaises

L'escadrille des **Cigognes** : la plus prestigieuse. Fonck et Guynemer en font partie.

L'escadrille **Lafayette** : regroupe les volontaires américains combattant pour l'armée française





Naissance de l'Aéropostale

PIERRE-GEORGES
LATÉCOÈRE
Correspondances (1918-1928)



Pierre-Georges
LATÉCOÈRE



Latécoère imagine « la ligne »...

- Partant de France (base de Toulouse-Montaudran)
- Via l'Espagne, le Maroc, puis l'Afrique de l'ouest
- Puis ultérieurement l'Amérique du sud

1918

Chef des pilotes

Mermoz est engagé par Daurat

- **Mermoz** : jeune pilote tout juste sorti de l'armée
- **Daurat** : directeur d'exploitation de la ligne (patron des pilotes)

1924

Les figures de l'Aéropostale

Didier
DAURAT



Jean
MERMoz



Henri
GUILLAUMET



Antoine
DE SAINT-EXUPÉRY



Ouverture d'un service régulier

- Entre Casablanca et Dakar, en prolongement de Toulouse-Rabat
- Embauche de **St-Ex** et **Guillaumet** (1930, crash dans les Andes)

1926

1927

Création de la CGA, compagnie générale Aéropostale

Latécoère cède 93% de ses parts à un industriel et financier français installé au Brésil

Antoine de Saint-Exupéry est un écrivain, poète et aviateur français, né en 1900 à Lyon et disparu en vol en 1944 au large de Marseille.

Il est mort pour la France.
Il a écrit plusieurs romans dont « Courrier Sud », « Vol de nuit », « Terre des hommes »... et un conte célèbre, « Le Petit Prince ».





Apogée de l'Aéropostale



Apogée de la CGA (Aéropostale)...

- 1500 employés dont 51 pilotes
- 200 avions et 17 hydravions

1930

Mise en liquidation de la CGA !

- Suite au krach économique de la bourse de New-York en 1929 (et au manque de soutien politique français)

1931

Création d'Air France

- À partir de la fusion de plusieurs compagnies dont l'Aéropostale

1933



Les avions

Le plus célèbre est le **Breguet 14** un biplan biplace, en bois et toile de lin (1^{er} vol 1916). En 1928, Latécoère produit son **Laté 28**, avion d'une robustesse légendaire. Après 1930, on utilise des avions plus modernes, le **Potez 25** (Guillaumet) puis surtout des **hydravions**.

Le **Latécoère 631**, dit « paquebot des airs », construit en 1942, pesait 75 tonnes !



L'Arc-en-Ciel est le nom donné à plusieurs avions de raid trimoteurs conçus par René Couzinet, un exemplaire ayant été piloté par Mermoz.

Le meilleur avion de chasse français de la Première Guerre Mondiale fut :

- a) le SPAD XIII.
- b) le Caudron G3.
- c) le Blériot XI.
- d) le Fokker DR 7.



« La 1ère guerre
C'est pas très amusant !
SPAD 13

Au cours de la première guerre mondiale, la vitesse moyenne des avions de chasse sera multipliée par :

- a) 2.
- b) 4.
- c) 6.
- d) 8.

Les avions

- Leur vitesse double entre 1914 et 1918

Le premier avion « tout métal » entièrement revêtu (aile et fuselage) est né en 1915. Cet appareil est :

- a) le Fokker E-II « Endecker ».
- b) le monomoteur Junkers « J-1 ».
- c) le chasseur Spad XIII.
- d) le monoplace Staube.



Avions allemands

Le Junkers J-1 est le 1^{er} avion métallique (en 1915)

Parmi ces « as » de la Première Guerre Mondiale, quel est l'intrus :

- a) Georges Guynemer.
- b) René Fonck
- c) Pierre Clostermann.
- d) Roland Nungesser.



Durant la première guerre mondiale, le pilote surnommé Le Baron Rouge était :

- a) Georges Guynemer.
- b) René Fonck.
- c) Manfred Von Richthofen.
- d) Pierre Clostermann.



Pilote allemand
Manfred
Von Richthofen
(80 victoires),
le « baron rouge »
abattu en 1918,
pilotait le
Fokker Dr I
(avion de chasse)

L'AEROPOSTALE a été créée par

- a) Louis BLERIOT.
- b) Pierre-Georges LATECOERE.
- c) Henri GUILLAUMET.
- d) Antoine de SAINT-EXUPERY.



Pendant la Grande Guerre (1914-1918), l'escadrille française la plus prestigieuse, celle où servirent Guynemer et Fonck, et qui existe toujours avait pour emblème :

- a) la cigogne
- b) le faucon
- c) l'hirondelle
- d) l'aigle



Les escadrilles françaises

L'escadrille des Cigognes : la plus prestigieuse. Fonck et Guynemer en font partie.

En 1930, un pilote de l'Aéropostale s'écrase dans les Andes. Après 5 jours et 4 nuits, il finit par retrouver la civilisation. À un ami il confie : « Ce que j'ai fait, je te le jure, aucune bête ne l'aurait fait ! ». Il s'appelait :

- a) Jean Mermoz.
- b) Pierre-Georges Latécoère.
- c) Antoine de Saint-Exupéry.
- d) Pierre Guillaumet.



« L'Arc en Ciel », un des premiers avions commerciaux de la compagnie Air France fut un avion :

- a) trimoteur
- b) conçu par René Couzinet
- c) piloté par Jean Mermoz
- d) les 3 propositions sont exactes



L'Arc-en-Ciel est le nom donné à plusieurs avions de raid trimoteurs conçus par René Couzinet, un exemplaire ayant été piloté par Mermoz.

Jean Mermoz effectue en 1930, la première traversée postale de l'Atlantique Sud de St Louis du Sénégal à Natal (Brésil) sur :

- a) Breguet 14.
- b) Breguet 19.
- c) Caudron Simoun.
- d) Latécoère 28.



Épopée des grands raids

« T'as pas honte ? »

Anecdote consul de France



L'Atlantique NORD

Terre-Neuve → Irlande (sans escale)
ALCOCK et BROWN Vickers *Vimy*

1919

Paris → Atlantique (disparus en mer)

NUNGESSER et COLI

Colibri



Levasseur PL8 : *Oiseau Blanc*

1927

New-York → Paris (en solitaire)

Charles **LINDBERGH**

27 Ryan : *Spirit of St-Louis*

Paris → New-York (contre-courant)

COSTES et BELLONTE

Breguet 19 : « Le Point d'interrogation? »

1927

Terre-Neuve → Irlande (en solitaire)

Amélia **EARHART**

Lockheed Vega 5B

1930



1921

VINGT-ET-AN

La Cordillère des ANDES

Mendoza → Santiago (du Chili)

Adrienne **BOLLAND**

Caudron G3 (80 cv)

15

« Sens facile »

La Manche

Calais → Douvres

Louis **BLÉRIOT**

/ Blériot XI (25 cv)

1909

La Méditerranée

Fréjus → Bizerte

Roland **GARROS**

/ Morane

1913

RAPPEL



Maryse
BASTIÉ
Atlantique

Jean MERMOZ

Disparition

« Croix du Sud »

Laté 28-3



MANCHE

Sang neuf





Essor de l'aviation commerciale



Goliath F60

Le Farman Goliath F60 emmène 12 passagers sur la ligne Paris-Londres, puis Paris-Bruxelles

1919

1918-1939 : l'entre-deux-guerres *Inter-War Period*

Armée de l'Air française



Création de l'armée de l'air française, indépendante des autres armes

Douglas DC3

En 1933, 1^{er} vol commercial du Boeing 247 et du Douglas DC1, qui donne naissance au mythique **DC3 « Dakota »** en 1935



Parachutiste débarquement

1934

1935

Howard HUGHES

- Aviateur, constructeur aéronautique, homme d'affaires, producteur et réalisateur cinématographique... playboy excentrique texan (1905 Houston – 1976 Houston)
- Le film « Aviator » (2004) retrace sa vie
- Établit plusieurs records mondiaux de vitesse
- Construit les avions Hughes H-1 Racer et H-4 Hercules (*un des + grands du monde*)
- Achète et développe la TWA (Trans World Airlines).



Événements de la 2GM

2ème Guerre Mondiale



Les anglais sont sauvés par **SPITFIRE**



RADAR



- 1^{er} avion à réaction, le Heinkel He-178 allemand

- Invasion de la Pologne, 5 jours après

Attaque de Pearl Harbor

(base navale américaine à Hawaï) par surprise par l'aéronavale japonaise, pour détruire la flotte du Pacifique
→ Les États-Unis entrent en guerre au côté des « Alliés »

Défense anti-aérienne allemande par la Flak et la Luftwaffe



Bataille d'Angleterre

- Après la Blitzkrieg (attaques éclair allemandes : France, Belgique, Hollande)
- Le Royaume-Uni (radars, Spitfire et Hurricane de la RAF) stoppe l'avancée allemande

Bombardements massifs alliés

systématiques des sites stratégiques allemands





Aéronefs de la 2ème Guerre Mondiale



Bombardiers



*Boeing –
B17
Flying
fortress*



*Avro
Lancaster*



*Supermarine
Spitfire*



← *North American P51
Mustang*

Escortés par
des...

Puissances alliées



Chasseurs

*Dewoitine
D520*



18



*Yakovlev
Yak 3*

Focke Wulf Fw 200



- Messerschmitt Bf 109
- Messerschmitt 262 : chasseur à réaction très performant
- Junkers Stuka

Puissances de l'Axe

*Mitsubishi
A6M Zero*





Pilotes et armées de la 2GM

2ème Guerre Mondiale



Pierre Clostermann

(33 victoires homologuées)

Plus grand as français

Il a écrit le récit « Le grand cirque »



Alexandre Ivanovitch Pokrychkine

(59 victoires homologuées)

L'as des as allié (soviétique)



Puissances alliées



Escadrille française

L'escadrille **Normandie-Niémen** : pilotes français combattant aux côtés de l'Armée Rouge sur le front russe.

Armées de l'air

US Air Force, Royal Air Force, Armée de l'Air française

Défense anti-aérienne : la **DCA**



Puissances de l'Axe

Escadrille allemande

La Légion Condor. En 1937, ils bombardent **Guernica** (dans le pays basque espagnol)



Armée de l'air

Armée de l'air : la **Luftwaffe**

Défense anti-aérienne : la **FLAK**



On associe pilote et avion. La bonne association est :

- a) Charles LINDBERGH et « Croix du Sud ».
 - b) Jean MERMOZ et « Oiseau blanc ».
 - c) Roland Nungesser et François COLI et « Spirit of St Louis ».
 - d) Dieudonné COSTE et Maurice BELLONTE e « Point d'Interrogation ».

En 1921, Adrienne Bolland fut la première aviatrice à traverser :

- a) la Cordillère des Andes.
 - b) les Alpes.
 - c) la Méditerranée entre le Corse.
 - d) le continent antarctique.



VINGT-ET-AN

La Cordillère des ANDES

Mendoza → Santiago (du Chili)

Adrienne BOLLAND

Caudron G3 (80 cv)



En 1936, disparaît Jean-Mermoz à bord de son Latecoere 300 lors d'une traversée de l'Atlantique Dakar-Natal en équipage. L'avion s'appelait:

- a) l'Oiseau blanc.
 - b) le Spirit of Saint Louis.
 - c) la Croix du sud.
 - d) l'Eole.



L'armée de l'air française a été créée en :

- a) 1901.
 - b) 1914.
 - c) 1933.
 - d) 1947.



1934

gues (1905-1976), le héros du film fut :

- a) réalisateur de cinéma
 - b) constructeur d'avions
 - c) recordman de vitesse en avion
 - d) les réponses a et c sont exactes



Entre les deux guerres, l'aviation de transport connaît un formidable essor grâce au DC3 fabriqué par les établissements Douglas (USA). Cet appareil était également désigné :

a) Super-Constellation.

b) Comet.

c) Dakota.

d) Beechcraft.



- Débarquement des alliés en Normandie ; troupes parachutées par des DC-3 « Dakota »
- Crédit à l'OACI Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- Disparition de St-Exupéry sur un P-38 Lightning



En 1945, la première bombe atomique a été larguée sur Hiroshima par un quadrimoteur :

a) Lockheed L-1049

b) Lockheed B-25

c) Boeing B-29

d) Boeing B-17



- Le bombardier US B-29 Enola Gay largue la bombe atomique sur Hiroshima
- Après la 2^{ème} bombe atomique sur Nagasaki, les japonais capitulent

L'organisation internationale de l'aviation civile (OACI) a été créée en :

a) 1944

b) 1945

c) 1947

d) 1948

Le 7 décembre 1941, les Japonais déclarent la guerre aux États-Unis en attaquant la base de Pearl Harbor au moyen de :

a) bombardiers à très long rayon d'action

b) bombardiers ravitaillés en vol

c) hydravions armés de bombes

d) chasseurs et bombardiers lancés depuis des porte-avions

Attaque de Pearl Harbor
(base navale américaine à Hawaii) par surprise par l'aéronavale japonaise, pour détruire la flotte du Pacifique
→ Les États-Unis entrent en guerre au côté des « Alliés »

1941

Durant la bataille d'Angleterre de juillet à septembre 1940, lequel de ces avions n'a pas été engagé :

- a) Hawker Hurricane
- b) Messerschmitt Bf-109
- c) le Supermarine Spitfire
- d) Spad XIII



Pendant la Seconde Guerre mondiale, une escadrille de pilotes français s'illustra sur le front russe.

Elle reçut pour nom :

- a) Normandie-Niemen
- b) le Cirque Volant
- c) le Grand Cirque Blanc
- d) les Tigres Volants



Escadrille française

L'escadrille Normandie-Niemen : pilotes français combattant aux côtés de l'Armée Rouge sur le front russe.

Le pilote français ayant remporté le plus de victoires durant la seconde guerre mondiale est :

- a) René Mouchotte
- b) Antoine de St Exupéry
- c) Kostia Rozanoff
- d) Pierre Clostermann



Pierre Clostermann

(33 victoires homologuées)

Plus grand as français

Il a écrit le récit
« Le grand cirque »

L'as des as chez les Alliés face au fascisme de la seconde guerre mondiale est :

- a) le soviétique Alexandre Ivanovitch Pokrychkine avec 65 victoires
- b) le français Pierre Clostermann avec 33 victoires
- c) le britannique [unclear] victoires
- d) l'américain, Ric



Alexandre Ivanovitch Pokrychkine
(59 victoires homologuées)

L'as des as allié
(soviétique)



Débuts de la réaction

Largué en vol

Mur du son franchi par Chuck Yeager (USA) sur le Bell X1



- Avion de ligne quadriréacteur De Havilland Comet
- Avion à tuyère thermo-propulsive du français René Leduc



1946

1947

1948

1949

1955



- 1^{er} siège éjectable opérationnel
- 1^{er} avion à réaction français : le SO-6000 Triton

1^{er} vol commercial sans escale Paris – New-York par Air France, avec un Constellation (en service dès 1946 au sein d'AFR)



Constellation

La confortable Caravelle de Sud-Aviation (FRA)



Réacteurs à l'arrière

Saga Dassault



- 1916 : hélice « éclair » de **Marcel Bloch**
- 1929 : fondation du groupe
- 1946 : **Marcel Dassault**

1916-1946



1949-1958

1963-1978

1988-2015

- 1963 : **Mystère 20**, puis **Falcon 20** (avion d'affaires)
- 1964 : **Mirage IV** (arme nucléaire)
- 1978 : **Mirage 2000** (aile delta)



- 1949 : Dassault Ouragan MD 450B
- 1er avion à réaction de série (FRA)
- 1952 : mur du son (FRA), MD 452 **Mystère II**, pilote américain de l'USAF (USA), puis Roger Carpentier (FRA)
- 1953 : mur du son (FRA), MD 454 **Mystère IV**, pilotes : Constantin Rozanoff (FRA), puis Jacqueline Auriol (FRA)
- 1956 : **Mirage III** : mach 2 (en 1958)



- 1988 : avion de combat omnirôle **Rafale**
- 2005 : triréacteur Falcon 7X (et en 2015 : **Falcon 8X**)
- 2012 : **nEUROn** drone de combat

Boeing \ Airbus... Concorde



- 1972 : **Airbus** A300B (Toulouse, Europe)



- 1987 : A320, biréacteur à CDVE *fly-by-wire* **Commandes électriques**
- 1991 : quadriréacteur A340
- 1994 : A300-600ST **Beluga** remplace le super Guppi



- 2005 : **A380**, double-pont (> 800 pax), pilote d'essai : **Jacques Rosay**
- 2007 : livraison à Singapour Airlines
- 2013 : Airbus **A400M** Atlas (militaire)



- 1954 : **Boeing** B707 (Seattle, USA)
- 1967 : **B737**, avion de ligne le + vendu au monde ... jusqu'en 2019 (+ de 10 000 exemplaires)
- 1969 : **B747 (Jumbo jet)** : transport de masse

1987-1994

2005-2013

2000-2003

1954-1969

1969-1976

- 1969 : 1^{er} vol du **Concorde** à Toulouse-Blagnac
- 1976 : 1^{er} vol commercial transatlantique Paris-Dakar-Rio et Londres-Bahreïn

Constructeur : Sud-Aviation (**franco britannique**)
Pilote d'essai : **André Turcat**
supersonique (Mach 2, FL660)
copie russe : **Tupolev TU-144**





Aviation moderne



Voyager
de Burt
Rutan,
1^{er} tour du
monde
en 9 jours
sans escale,
ni
ravitaillement



Disparition
d'**Air Inter**
(compagnie
régionale
française)



2009 : avion solaire **Solar impulse**,
2016 : fin du tour du monde par
Bertrand Piccard (suisse)

1966

1977

1986

1991

1997

2009-2016

Décollage « arrière »

**Hawker Siddeley
Harrier ADAV VTOL**



Avion furtif Lockheed
Martin **F117**

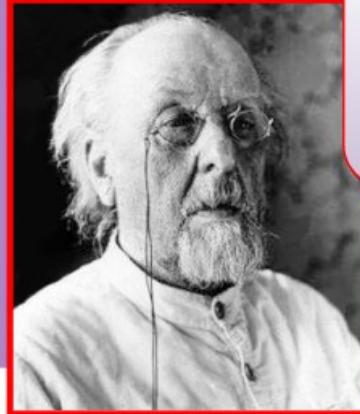


1991 : hélicoptère Eurocopter **Tigre**
(2005 : mise en service)



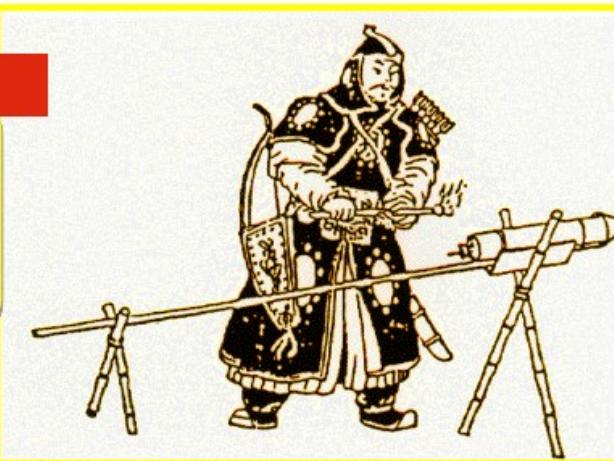


Débuts de la conquête spatiale



XIII^e

Les premières fusées chinoises sont des armes



XIX^e

Constantin Tsiolkovski (1857-1935) est un scientifique russe d'origine polonaise, considéré comme le père et le théoricien de l'astronautique moderne.



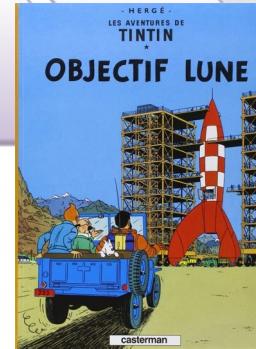
24



Robert Goddard met au point le 1^{er} prototype de fusée à ergol liquide (au lieu de la poudre)



Wernher Von Braun procède au 1^{er} lancement du missile balistique V2 d'une portée de plus de 300 km



- HERGÉ -
LES AVENTURES DE
TINTIN
OBJECTIF LUNE





Années 60, course à la Lune

60s



Satellisation du Spoutnik 1 emportant 2 émetteurs radio

1957

J.F. Kennedy, président des USA, déclare au congrès :

« Notre nation doit s'engager à faire atterrir l'homme sur la Lune et à le ramener sur Terre sain et sauf avant la fin de la décennie »



1961

Mission **Mercury** : 1^{er} américain dans l'espace, **Alan Shepard**



Création du Centre National d'Études Spatiales (CNES)



1961



Youri Gagarine, 1^{er} homme dans l'espace, à bord de **Vostok 1** (vol orbital d'environ 2h)

1961

Puis satellisation de Spoutnik 2 avec la chienne **Laïka** à bord



Valentina Terechkova, 1^{re} femme dans l'espace



1965

1^{er} lancement d'un satellite (**Asterix**) par une fusée française (**Diamant**) à partir de la base **d'Hamaguir** (Algérie)



25

« That's one small step for (a) man, one giant leap for mankind. »

« C'est un petit pas pour un homme, un bond de géant pour l'humanité. »

Neil ARMSTRONG



Mission **Apollo 11** : 1^{er} pas sur la Lune (sur la mer de la tranquillité) par **Neil Armstrong**.

Le lanceur : **Saturn V**

concepteur : **Wernher Von Braun**

Le module lunaire : **Eagle**

Dernier alunissage

1969

1972

Laïka mourut environ 7 heures après le lancement.
La capsule spatiale se consuma le 14 avril 1958
en rentrant dans l'atmosphère terrestre.

Le premier siège éjectable opérationnel est apparu en :

- a) 1922
- b) 1934
- c) 1946
- d) 1987

1946

- 1^{er} siège éjectable opérationnel

Le Constellation est un avion de type :

- a) quadrimoteur à hélices
- b) bimoteur à réaction
- c) hydravion à hélices
- d) quadrimoteur à réaction

Le Comet

1948

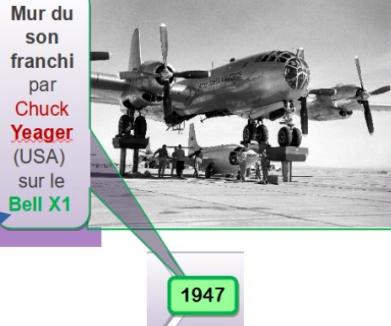
1^{er} vol commercial sans escale Paris – New-York par Air France, avec un **Constellation** (en service dès 1946 au sein d'AFR)



Constellation

Le premier avion à avoir dépassé le mur du son est :

- a) le Bell X-I
- b) Le Dassault Mystère IV
- c) le De Havilland Vampire
- d) Le MiG-15



1947

Le premier avion français à passer le mur du son est :

- a) MD 450 Ouragan
- b) SO 6000 Triton
- c) LEDUC 010
- d) MD452 Mystère



- 1952 : mur du son (FRA), MD 452 **Mystère II**, pilote américain de l'USAF (USA), puis Roger Carpentier (FRA)
- 1953 : mur du son (FRA), MD 454 **Mystère IV**, pilotes : Constantin Rozanoff (FRA) puis Jacqueline Auriol (FRA)

Le 1er pilote français a avoir franchi le « mur » du son en 1953 était :

- a) Jacqueline Auriol
- b) Constantin Rozanoff
- c) René Leduc



- 1953 : mur du son (FRA), MD 454 **Mystère IV**, pilotes : Constantin Rozanoff (FRA), puis Jacqueline Auriol (FRA)

Le Concorde a été construit :

- a) par Dassault
- b) dans le cadre d'une coopération franco-allemande
- c) par Airbus
- d) dans le cadre d'une coopération franco-britannique

Constructeur : Sud-Aviation (franco britannique)
Pilote d'essai : **André Turcat**
supersonique (Mach 2, FL660)
copie russe : **Tupolev TU-144**

▪ 1969 : 1^{er} vol du **Concorde** à Toulouse-Blagnac
▪ 1976 : 1^{er} vol commercial transatlantique Paris-Dakar-Rio et Londres-Bahreïn

▪ 2000 : accident de Gonesse (Paris)
▪ 2003 : retrait définitif et dernier vol



Le nom des premiers avions d'affaires de la Société Dassault est suivi d'un numéro. Ce nom est :

- a) Mystère puis Falcon
- b) Challenger
- c) Airbus
- d) Cougar

- 1963 : Mystère 20, puis **Falcon 20** (avion d'affaires)



Le premier appareil civil entièrement équipé de commandes électriques est :

- a) la Caravelle
- b) le Boeing 737
- c) l'A320
- d) le Mercure



- 1987 : A320, biréacteur à CDVE **fly-by-wire** **Commandes électriques**
- 1991 : quadriréacteur A340
- 1994 : A300-600ST **Beluga** remplace le super **Guppy**

Parmi ces avions, celui qui est à décollage vertical est :

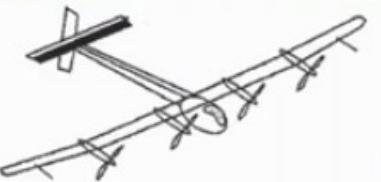
- a) le F117
- b) l'Harrier
- c) le Rafale
- d) le Tornado



H19/2012

L'appareil représenté ci-contre est :

- a) le Voyager de Burt Rutan
- b) le Solar Impulse de Bertrand Piccard et André Borschberg
- c) l'aile volante de Francis Rogallo
- d) le Cricri électrique de Michel Colomban et Francis Sellier



En 2016, l'avion Solar Impulse 2 a bouclé le premier tour du monde aérien :

- a) sans consommer de carburant fossile.
- b) sans aucun pilote à bord.
- c) en moins de 80 jours.
- d) en une seule étape.



2009 : avion solaire **Solar impulse**,
2016 : fin du tour du monde par
Bertrand Piccard (suisse)

La première mise en orbite par les Soviétiques d'un satellite artificiel dénommé Spoutnik eut lieu en :

- a) 1946.
- b) 1957.
- c) 1965.
- d) 1968.



Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, les américains recrutent l'un des meilleurs spécialistes allemands en techniques aérospatiales. Il s'agit de :

- a) Junkers.
- b) Messerchmitt.
- c) Stuka.
- d) Von Braun.**

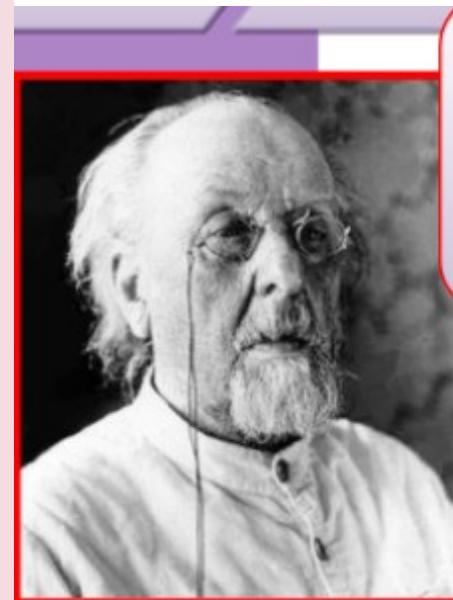


Le premier lancement d'une fusée balistique stratosphérique appelée « V2 », a été effectué :

- a) en 1926 par Robert Goddard
- b) en 1917 par Constantin Tsiolkovski
- c) en 1921 par Sergueï Korolev
- d) en 1942 par Wernher Von Braun**

Le russe Constantin Tsiolkovski est un précurseur :

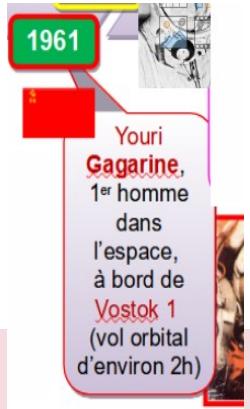
- a) des ballons.
- b) de l'astronautique.**
- c) des hélicoptères.



Constantin Tsiolkovski (1857-1935) est un scientifique russe d'origine polonaise, considéré comme le père et le théoricien de l'astronautique moderne.

Le premier vol orbital a été effectué par :

- a) Youri Gagarine.
- b) Alan Shepard.
- c) Valentina Terechkova.
- d) Frank Borman.



Parmi ces grandes figures féminines de l'aéronautique, laquelle est allée dans l'espace ?

- a) Catherine Maunoury.
- b) Jacqueline Auriol.
- c) Jacqueline Cochrane.
- d) Valentina Terechkova.



Le premier satellite français a été lancé en 1965 par une fusée française appelée :

- a) Véronique
- b) Topaze
- c) Diamant
- d) Rubis

 1^{er} lancement d'un satellite (Asterix) par une fusée française (Diamant) à partir de la base d'Hamaguir (Algérie)



Le programme final qui a permis à la conquête de la lune par les Américains s'appelle :

- a) Mercury.
- b) Soyouz.
- c) Gemini.
- d) Apollo.



Dernier alunissage



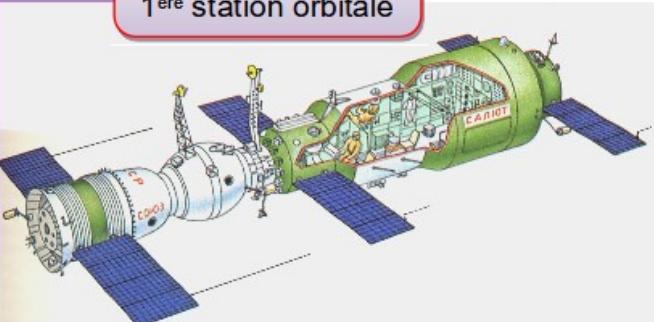
1969

1972



Années 70, début des stations orbitales

70s



Saliout 1,
satellisation de la
1ère station orbitale



Skylab 1,
1ère station
orbitale US



1971

1973



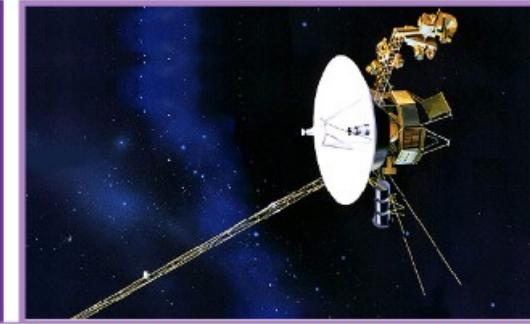
Rencontre
orbitale
Apollo-
Soyouz



1977

1980

2013



La sonde **Voyager 1**, lancée en 1977 par la NASA, survole en 1980 la planète Saturne et analyse ses anneaux, puis elle sort du système solaire en 2013

1979

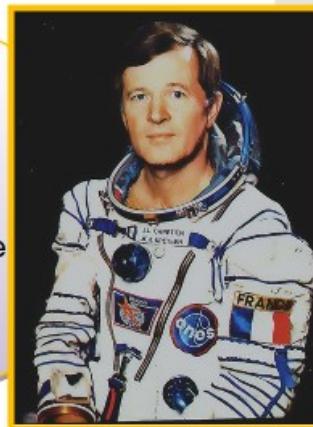
1982



1er lancement
de la fusée
européenne
Ariane 1

Depuis
Kourou

Le 1er
spationaute
français
**Jean-Loup
Chrétien**,
séjourne une
semaine
dans
Saliout 7





Années 80, début des navettes spatiales



Les ...nauts !
Dans l'ordre chronologique :

- Cosmonaute (1961)
- Astronaute (1962)
- Spationaute (1978)
- Taïkonaute (2003 : la Chine réalise son 1^{er} vol habité)
- Vyomanaute (?)



1^{er} vol plané de la navette expérimentale Enterprise (larguée à 7600 m du dos d'un Boeing 747)

1^{er} vol opérationnel d'une navette spatiale américaine, Columbia



Explosion en vol de Challenger avec 7 astronautes à bord



Destruction de Columbia lors de sa rentrée dans l'atmosphère

Fin des programmes de navettes US

1977

1981

1984

1986

1986

1986

1990

2003

2001

2011

Les navettes américaines *Space shuttle*

1 ^{er} vol	n°. Nom	fin prog	lieu d'expo
1977	0. Enterprise	2012	New-York (navette non opérationnelle)
1981	1. Columbia	2003	: détruite
1983	2. Challenger	1986	: détruite
1984	3. Discovery	2011	Washington
1985	4. Atlantis	2011	Orlando
1992	5. Endeavour	2011	Los Angeles

1^{ère} sortie libre d'un astronaute avec le fauteuil-fusée MMU



Mise en orbite du télescope spatial Hubble



Début du programme Mir

Mise en orbite de la station Mir, 1^{ère} station habitée en permanence

Fin des programmes de navettes US



Temps des sondes lointaines

THE
90s



Thomas PESQUET
dans l'**ISS**
nov. 2016 – juin 2017



Claudie (André-Deshays) **Haigneré** effectue un vol de seize jours à bord de la station Mir dans le cadre de la mission franco-russe Cassiopée pour effectuer des expériences médico-physiologiques, techniques et biologiques



1996

1997

1998

2003

2008
2008

2013

2014

...

© NASA/Bill Shuster



La sonde **Mars Pathfinder** se pose sur la planète Mars

Lancement du 1^{er} élément de l'**ISS**, la station spatiale internationale *International Space Station*. Plus grand objet artificiel en orbite terrestre (110m x 74m x 30m). Depuis 2009 : équipage permanent.



Mission Mars Science Laboratory. Le robot **Curiosity** se pose sur Mars en 2012



la sonde **Rosetta** dépose sur la comète Churyumov le robot **Philae**

Yang Liwei, le 1^{er} taïkonaute (chinois) à effectuer un vol orbital autour de la Terre à bord du vaisseau spatial Shenzhou 5, propulsé par une fusée Longue Marche 2F du centre spatial Jiuquan dans le désert de Gobi



Débuts du tourisme spatial par **Virgin Galactic**



Lapin de Jade, sonde chinoise lancée de Xichang se pose sur la Lune





1998

→ lancement du 1^{er} élément de l'**ISS**, la station spatiale internationale *International Space Station*

Plus grand objet artificiel en orbite terrestre. Depuis 2009, équipage permanent. Retrait russe du projet annoncé → 2024 ?



Le temps du tourisme spatial

Années 2000

2001

28/04/2001,
Dennis Tito,
1^{er} touriste (américain)
de l'espace, à bord de la
mission **Soyouz TM-32**
(russe)

2004

21/06/2004,
1^{er} vol privé dans l'espace

- Fusée : **Space Ship One**
- Société : **Virgin Galactic**
- **Richard Branson** (Virgin)



Bezos Branson Musk

29



Années 2000

2001

2004

2009

2012

2013

2014

2015

2020

2021-2031 ?

Le sauteur extrême **base-jumper** autrichien **Felix Baumgartner** sautant de 39 km d'altitude est le 1^{er} à dépasser le mur du son en chute libre à Mach 1,25

9 02/02/2009,
1^{er} vol orbital du lanceur **Saphir** :
l'**Iran**, 9^{ème} puissance spatiale



10 12/12/2012,
1^{er} vol orbital du lanceur **UNHA-3** :
la **Corée du Nord**, 10^{ème} puissance spatiale



11 30/01/2013,
1^{er} vol orbital du lanceur **KSLV-1** :
la **Corée du Sud**, 11^{ème} puissance spatiale



12/11/2014,
la sonde **Rosetta** dépose sur la comète Churyumov le robot **Philae**



- 2011, **Tiangong-1**
- 2016, **Tiangong-2** (prototypes)
- 2021, mise en orbite **SSC** (Station Spatiale Chinoise)
- Lanceur : **longue marche 5B**
- 2021, 1^{er} équipage de 3 astronautes

20/11/2015,
1^{er} atterrissage vertical de fusée

- Fusée : **New Shepard**
- Société : **Blue Origin**
- **Jeff Bezos** (Amazon)



21/12/2015,
récupération du 1^{er} étage du lanceur **Falcon 9**



30/05/2020,
1^{er} vol orbital opéré par une entreprise privée

- Capsule : **Crew Dragon**
- Fusée : **Falcon 9**
- Société : **Space X**
- **Elon Musk** (Tesla)

Octobre 2024, **SpaceX** parvient à contrôler le retour sur Terre du propulseur de sa méga-fusée **Starship**



L'armée française

Immatriculations françaises

- F-A,B,G,H : général
- F-AZ : collection
- F-C : planeur
- F-J : (radio ULM)
- F-O : outremer
- F-P : construction amateur
- F-W : essai en vol
- F-R,S,T,U : armée de l'air
- F-Y : aéronavale
- F-M : ALAT
- F-Z : Sécurité civile
- F-ZB : Douanes
- F-MJ : Gendarmerie



1953

GAir

Gendarmerie

(gend. de l'air) → pour l'AA (sur les BA)
(gend. des transports aériens) → pour la DGAC
FAG (forces aériennes de la GN) : hélicoptères



CAM Circulation Aérienne Militaire

- par opposition à la CAG, Circulation Aérienne Générale
- Composé des:
 - COM, Circ. Opérationnelle Militaire
 - CER, Circulation d'Essai-Réception

DGA EV (anciennement CEV)

DG de l'Armement - Essais en Vol
Garantit le bon fonctionnement des armes et aéronefs (Cazaux, Istres)

Sécurité Civile

GMA gpmt des moyens aériens,
hélicos « Dragons » EC145
Bombardiers d'eau (Canadairs ...)

Douanes (et Droits Indirects)

Avions (bimoteurs Beechcraft 300)
et hélicos de surveillance de la pollution marine (dégazages ...)

Police : la DCPAF

Direction centrale de la police aux frontières dont font partie les BPA (Brigades de Polices Aéronautique)

Espace

- Satellites militaires
- En 2019, création du Service interarmées CDE « Commandement de l'Espace »

2019



Aéronefs d'État

1909
 L'armée française



Terre
ALAT = Aviation Légère de l'Armée de Terre

30

Bases aériennes,
équipes d'hélicos de combat, Tigre, drones...

Défilé aérien le 14 juillet, meetings...

Air

BA = bases aériennes

Avions récents :
Rafales, A400M...

PO = Permanence opérationnelle
décolle en qqs minutes

1953



PAF = Patrouille Acrobatique Française

Créée en 1953

Basée à Salon-de-Provence

Avions : Alphajets

École de l'air = formation des officiers

1933

EVAA = Équipe de Voltige de l'Armée de l'Air sur Extra 330 SC

1968



Marine Aéronavale

BAN = Bases AéroNavales (Landivisiau...),
Porte-Avions CDG, Porte-Hélicos...
Catapultage, puis appontage (sur le pont), grâce à la crosse d'appontage de Rafale marine, Super-Étandard...
Exos d'ASSP = Appontage Simulé Sur Piste

La fusée Ariane :

- a) a mis sur orbite le satellite français Astérix.
- b) a amené Armstrong sur la Lune.
- c) est un lanceur européen basé à Kourou.
- d) est liée au programme Apollo.



En 1981, la NASA procède au premier lancement d'une navette spatiale, il s'agissait de :

- a) Columbia.
- b) Discovery.
- c) Challenger.
- d) Atlantis.



Le vaisseau spatial lancé par la NASA en 1977 et qui est officiellement sorti du système solaire en 2013 est :

- a) Apollo 13
- b) Voyager 1
- c) USS Enterprise
- d) Atlas



La sonde **Voyager 1**, lancée en 1977 par la NASA, survole en 1980 la planète Saturne et analyse ses anneaux, puis elle sort du système solaire en 2013

Le premier spationaute français est allé dans l'espace en 1982. Il s'appelle :

- a) Jean Loup Chretien.
- b) Patrick Baudry.
- c) André Turcat.
- d) Claudie André-Deshays.



Parmi les propositions ci-dessous, celle qui est dans le bon ordre chronologique est :

- a) Spoutnik – premier homme dans l'espace – Neil Armstrong sur la Lune – station orbitale internationale.
- b) Neil Armstrong sur la Lune – station orbitale internationale – Spoutnik – premier homme dans l'espace.
- c) Station orbitale internationale – Spoutnik – premier homme dans l'espace – Neil Armstrong sur la Lune.
- d) Premier homme dans l'espace – Spoutnik – Station orbitale internationale – Neil Armstrong sur la Lune.

La troisième puissance à avoir envoyé un homme dans l'espace est :

- a) la France.
- b) l'Europe.
- c) le Japon.
- d) la Chine.

En novembre 2016, le dixième spationaute français a rejoint la station spatiale internationale (ISS) pour une mission de six mois. Il est d'ailleurs en 2018, le parrain des 50 ans du B.I.A. Il s'agit de :

- a) Patrick Baudry.
- b) Jean-Loup Chrétien.
- c) Thomas Pesquet.
- d) Claudine Haigneré.



Et Space X Crew-2
oct-nov 2021

L'objectif de la sonde Rosetta, lancée en 2004 et parvenue à destination 10 ans plus tard, était :

- a) d'observer les éruptions solaires.
- b) de poser un atterrisseur sur une comète pour analyser sa composition.
- c) de vérifier les conditions d'un voyage vers Mars.
- d) de transporter des témoignages pour d'éventuelles civilisations extra-terrestres.

12/11/2014,
la sonde
Rosetta
dépose sur
la comète
Churyumov
le robot
Philae

2014

Le passage du mur du son en chute libre est :

- a) Réalisé pour la première fois par l'autrichien Félix Baumgartner en 2012.
- b) Réalisé pour la première fois par l'américain Joseph Kittinger en 1960.
- c) n'a jamais été réalisé.
- d) n'est physiquement pas réalisable.

Le sauteur extrême *base-jumper* autrichien **Felix Baumgartner** sautant de 39 km d'altitude est le 1^{er} à dépasser le mur du son en chute libre à Mach 1,25



En novembre 2014, la sonde Rosetta a déposé sur la comète Churyumov un robot appelé :

- a) Voyager
- b) Philae
- c) Opportunity
- d) Curiosity

12/11/2014,
la sonde
Rosetta
dépose sur
la comète
Churyumov
le robot
Philae

2014



En quelle année a été prise cette photo :

- a) 2020 : ce sont les astronautes qui ont réalisé le premier lancement habité de Space X



- b) 2021 : ce sont les héros du prochain film de science-fiction de Steven Spielberg
- c) 1972 : ce sont les astronautes de la mission Apollo 13
- d) 2019 : ce sont les astronautes qui préparent le premier voyage sur Mars

Une grande figure féminine de l'aéronautique est allée dans l'espace. Il s'agit de :

- a) Valentina Terechkova
- b) Jacqueline Auriol
- c) Jacqueline Cochrane
- d) Catherine Baudry

La première astronaute française :

a) Jacqueline AURIOL

b) Maryse BASTIÉ

c) Claudie ANDRÉ-DESHAYS

d) Jeanne HEART



Claudie (André-Deshays) Haigneré effectue un vol de seize jours à bord de la station Mir dans le cadre de la mission franco-russe Cassiopée pour effectuer des expériences médico-physiologiques, techniques et biologiques

1996



La station spatiale internationale :

a) constitue le plus grand des objets artificiels placés en orbite terrestre

b) depuis 2009, a un équipage international permanent qui séjourne et qui est relevé régulièrement

c) a été créée par la NASA, l'agence spatiale fédérale russe, et les agences spatiales européenne (ESA), japonaise, brésilienne et canadienne

d) toutes les affirmations sont exactes

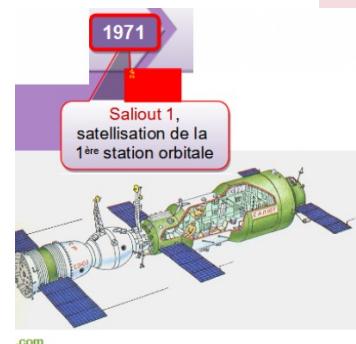
Classez les stations orbitales suivantes dans l'ordre chronologique de leur mise en orbite :

a) MIR – Saliout 1 – Skylab – ISS

b) Saliout 1 – MIR – Skylab – ISS

c) Saliout 1 – Skylab – MIR – ISS

d) Skylab – Saliout 1 – MIR – ISS



L'avion illustré à la question 5.3 (*voir photo ci-dessous*) a aussi été utilisé comme avion de la patrouille de France. Par quel avion plus moderne a-t-il été remplacé ?

- a) Mirage IV
- b) Alpha Jet**
- c) Rafale
- d) Mirage 2000



Dans quelle ville se trouve la base aérienne de la Patrouille de France ?

- a) Salon de Provence**
- b) Istres
- c) Étampes
- d) Le Bourget



Cet avion (*voir photo ci-dessous*) a été utilisé pour former les pilotes à l'appontage (atterrissement sur porte-avions). Comment s'appelle le dispositif situé sous le fuselage et à l'arrière au niveau de la queue de l'appareil afin d'attraper le brin d'arrêt qui sert à freiner l'avion après son appontage ?

- a) Crosse
- b) Percuteur**
- c) Hameçon
- d) Moulinet



L'Airbus A400M est un avion de transport militaire de fabrication :

- a) Européenne**
- b) Russe
- c) Américaine
- d) Chinoise



Sophie Adenot



Le 23 novembre 2022, elle est nommée astronaute par l'Agence spatiale européenne.

Le 22 mai 2024, elle est désignée pour rejoindre la Station spatiale internationale au printemps 2026.

Dates anniversaires pour 2026

- 1856 : Premier vol plané par Jean-Marie Le Bris tracté par un cheval



- 1896 : Mort de Otto Lilienthal suite à un accident de planeur



- 1906 : Ernest Esnault-Pelterie invente le manche à balai



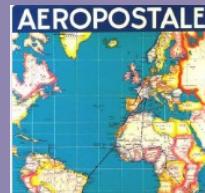
- 1906 : Lancement du dirigeable Graf Zeppelin LZ3



- 1916 : Hélice éclair inventée par Marcel Bloch (Marcel Dassault)



- 1926 Service régulier de l'Aéropostale Toulouse-Casablanca-Dakar avec Guillaumet et Saint-Exupery



- 1936 : Mise en service du Douglas DC-3 qui rend le transport aérien commercial fiable et rentable



- 1936 : Maryse Bastié traverse l'Atlantique



Dates anniversaires pour 2026

- 1946 : Début de l'ère du jet, avions à réaction civils en expérimentation
- 1956 : Entrée en service du Boeing 707, démarrage de l'aviation commerciale à réaction.



- 1966 : Premier vol du Mirage F1



- 1976 : Mise en service du Concorde



- 1986 : Premier vol de l'Airbus A320 premier avion équipé de commandes électriques (fly-by-wire)



- 1986 : Explosion de la navette Challenger avec 7 astronautes à bord

Dates anniversaires pour 2026

- 1986 : Mise en orbite du télescope spatial Hubble



- 1986 : Voyager de Burt Rutan premier tour du monde en 9 jours sans escale ni ravitaillement



- 1996 : Premier vol du Boeing 777, long courrier bimoteur



- 1996 : Claudie Haigneré première française dans l'espace (16 jours au bord de la station Mir)



- 2016 : Fin du tour du monde de Bertrand Piccard à bord du Solar Impulse



- 2026 : Sophie Adenot astronaute française dans la Station Orbitale Internationale