



PASSEPORT PEDAGOGIQUE

aeroscopia
MUSEE AERONAUTIQUE

académie
Toulouse

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Tous à bord !

Cycle 3 — CM1 - CM2 - 6^e





Cher(e) enseignant(e),

Vous participerez prochainement avec vos élèves à une visite guidée du musée AEROSCOPIA.

Ce passeport pédagogique vous aidera à préparer vos élèves dans leur découverte du musée en vous apportant des informations et des pistes pédagogiques exploitables en classe en amont de votre visite guidée « Tous à bord ! ».

Nous vous proposons également d'autres activités et pistes de travail afin de vous permettre de prolonger cette expérience aéronautique après votre départ.

Au plaisir de vous accueillir au musée AEROSCOPIA !



SOMMAIRE



Avant la visite



Présentation	La collection, son histoire, le plan du musée	P 5
Votre visite	Descriptif et fiche pratique	P 11
Activité 1	Construire une frise chronologique	P 15
Activité 2	Découvrir les avions	P 16



Le jour de la visite



Activité 3	Repérage au musée	P 18
-------------------	-------------------	------



Après la visite



Activité 4	Voyage autour du monde	P 21
Activité 5	Un aéroport	P 22
Activité 6	Avion et propulsion	P 23
Activité 7	Imaginer une histoire	P 24



Annexes



Bibliographie		P 26
Petit lexique de la visite		P 27



Avant la visite





Avions suspendus

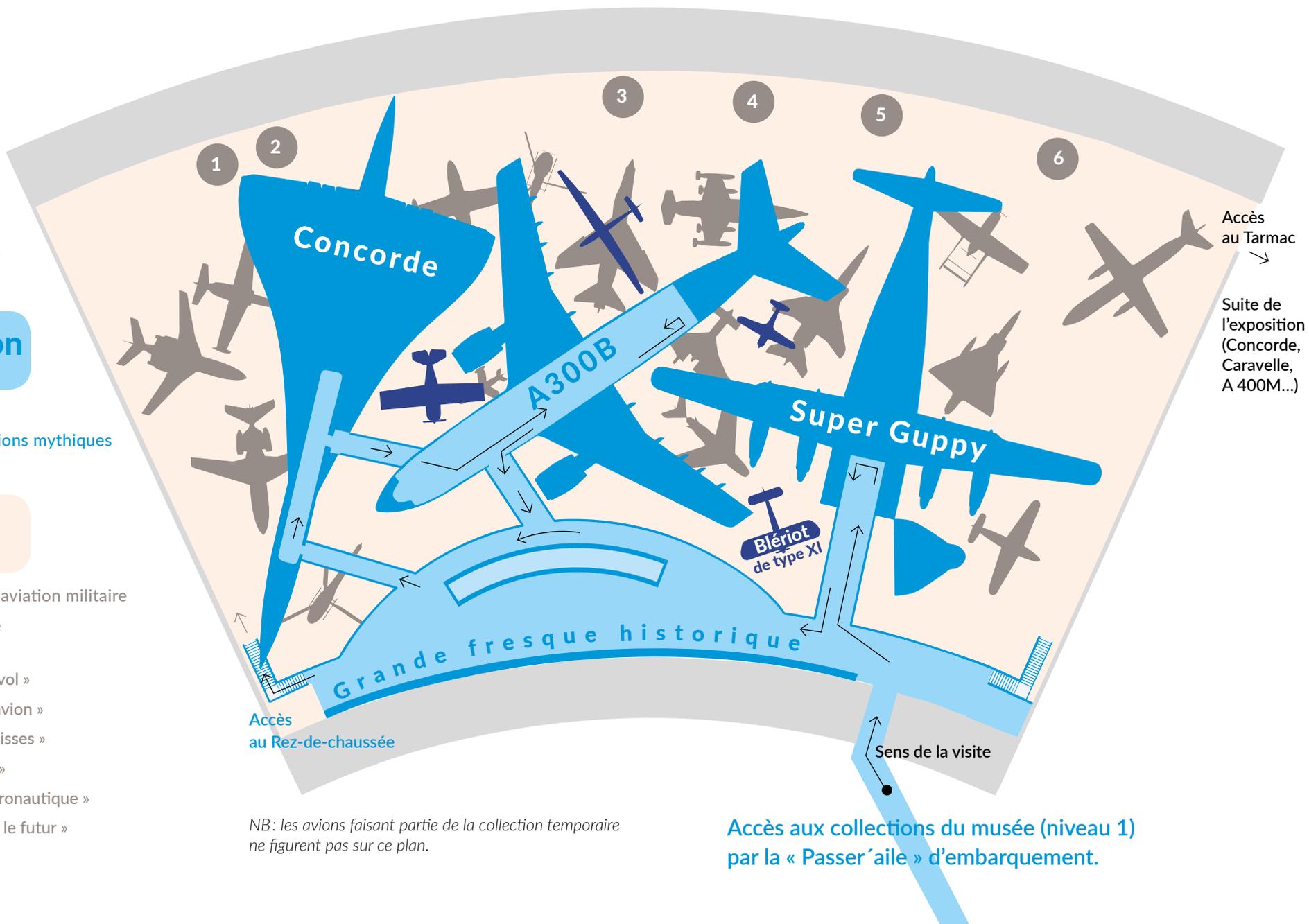
Grand balcon Niveau 1

Découverte historique,
aviation ancienne et avions mythiques

Halle Rez-de-chaussée

Aviation commerciale, aviation militaire
et aviation scientifique

- 1 Îlot « Mécanique de vol »
- 2 Îlot « Assembler un avion »
- 3 Îlot « Voyage en coulisses »
- 4 Îlot « Métiers AÉRO »
- 5 Îlot « Archéologie aéronautique »
- 6 Îlot « Projection vers le futur »



Accès
au Tarmac

Suite de
l'exposition
(Concorde,
Caravelle,
A 400M...)

NB: les avions faisant partie de la collection temporaire
ne figurent pas sur ce plan.

Accès aux collections du musée (niveau 1)
par la « Passer'aile » d'embarquement.

BIENVENUE AU MUSÉE AEROSCOPIA

Pourquoi un musée aéronautique à Toulouse ?

Les débuts de cette grande histoire entre l'aéronautique et Toulouse remontent à la fin du XIX^e siècle lorsque Clément Ader (originaire de Muret) effectua le premier décollage de l'histoire de l'aéronautique avec un engin plus lourd que l'air motorisé, baptisé Éole.

Depuis ce premier « bond » de Clément Ader, un long chemin a été parcouru pour mener aujourd'hui au fleuron de l'industrie aéronautique qu'est l'A380 ou encore l'A350.

Et c'est ici à Toulouse qu'une grande partie de l'histoire de cette industrie s'est écrite.



© Frédérique Félix Faure

Un bâtiment unique pour une collection unique !

Un grand nombre de pionniers plus ou moins célèbres et d'avions de légende ont contribué à construire cet ancrage de l'aéronautique dans le patrimoine local : certains noms comme Latécoère, Dewoitine et aujourd'hui Airbus ou ATR. Quelques dates : au milieu des années cinquante, la Caravelle (premier avion civil à réaction français), premier vol du Concorde en 1969, premier vol de l'A380 en 2005, premier vol de l'A350 en 2013. Aujourd'hui, en Midi-Pyrénées ce sont près de 80 000 personnes qui travaillent dans le secteur aéronautique.

Lorsque l'on regarde l'usine d'assemblage A380 et le musée Aeroscopia, nous ne voyons pas de grandes ressemblances... et pourtant ! Ces deux bâtiments ont un point commun, ils sont tous les deux signés par l'agence Cardete Huet Architectes. L'architecture d'aeroscopia affiche la forme oblongue d'un long tube, recouvert d'une peau de zinc ouvert à la lumière du jour. Le musée couvre une surface au sol de 13 000 m² incluant des espaces d'expositions intérieurs et extérieurs. Le bâtiment principal appelé « la halle » couvre 7 000 m² (longue de 143 m, large de 70 m et haute de 23 m de haut).

UNE COLLECTION HORS DU COMMUN

AEROSCOPIA présente une collection d'aéronefs uniques, retrace l'histoire de l'aéronautique au travers de sa grande fresque et permet aussi de découvrir et expérimenter d'autres thématiques en lien avec l'aviation grâce à des espaces interactifs.

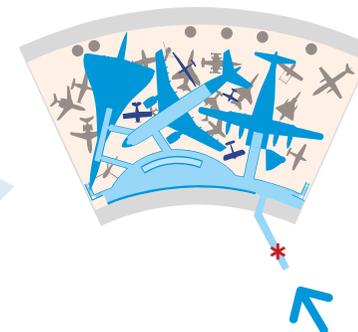
En permettant la transmission d'une culture aéronautique, des savoirs et des savoir-faire, aeroscopia se veut être un lieu culturel, scientifique et technique résolument tourné vers le monde de l'éducation.



© Frédérique Félix Faure



Vous accéderez au musée par la « Passer'aile d'embarquement » équipée de hublots illustrant la conquête du ciel, des rêves les plus fous aux prémices de l'aérostation.*



Sur le « Grand Balcon » : découverte historique, aviation ancienne et avions mythiques



© Frédérique Félix Faure



Grand balcon
Niveau 1

La fresque historique

Longue de 58 mètres, elle retrace l'histoire de l'aéronautique de l'École de Clément Ader jusqu'à nos jours et au-delà. Les visiteurs plongent ainsi dans un passé où des hommes, aventuriers, héros par leur goût du défi et du courage, ont permis d'explorer de nouveaux horizons et ont donné naissance à l'aviation.

La collection de maquettes

Un ensemble de **maquettes d'avions** retrace les grands moments de la production industrielle toulousaine, des années 1920 à nos jours (modèles Dewoitine, Latécoère, Airbus, ATR...).

Aviation ancienne

Vue sur la réplique du **Blériot de type XI** suspendu sous la charpente, pionnier dans le ciel toulousain ! Célèbre pour sa traversée de la Manche en juillet 1909, il est aussi un des premiers avions à avoir survolé Toulouse : c'était en février 1911.

Aviation commerciale

(transport de personnes ou marchandises)

- Accès au **Super Guppy (ancêtre du Beluga)** dans lequel vous pouvez suivre la projection d'un film présentant l'histoire de l'aéronautique à Toulouse (durée : 7 minutes).

- Accès au **Concorde n° 1 de série.**

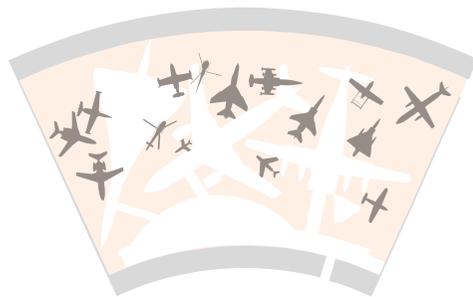
Cet exemplaire a participé à la campagne des essais en vol nécessaires à l'obtention du certificat de Navigabilité délivré par les autorités le 10 octobre 1975. Dédié aux essais effectués aux limites extrêmes du domaine de vol, l'appareil est équipé de capteurs, calculateurs visibles dans la cabine, ainsi qu'un aménagement présidentiel à l'arrière.

- Accès à l'**A300B** aménagé pour présenter de façon pédagogique l'envers du décor (plexiglas permettant de voir la structure du fuselage, la soute, les câblages...) et aussi différents types d'aménagement cabine (classe économique, classe affaire, aménagement VIP).

Aviation sportive et de loisirs

Thème abordé par l'exposition d'avions suspendus sous la charpente du musée : planeur tout en composite avec le Wassmer Espadon, ULM Multiaxes avec le Skyranger, l'avion de construction artisanale : le Gringo, conçu et construit par un Toulousain, le Variviggen Microstar biplace tandem en bois et fibre de verre, de conception canard.

Au rez-de-chaussée de la « halle » : aviation commerciale, aviation militaire et aviation scientifique



Halle
Rez-de-chaussée

Aviation commerciale et d'affaires

Présentation d'un Falcon 10 de Dassault et d'une Corvette d'Aerospatiale.

Aviation militaire

Les avions militaires exposés au musée permettent d'aborder différentes formes d'aviation militaire.

- **Aviation d'entraînement des pilotes :**

le Fouga Magister et le Morane-Saulnier Paris.

- **Aviation de combat :**

la chasse, l'attaque, le bombardement, l'aéronavale (Mirage III, Starfighter, Mig15, F-8 Crusader).

- **Aviation de soutien et logistique :**

reconnaissance – surveillance (Cessna Push Pull, Jaguar et l'A400M prochainement).

- **Les hélicoptères :**

la Gazelle et l'Alouette

Aviation scientifique

Présentation d'un Fairschild Merlin ayant été utilisé par Météo France. L'avion est depuis le début des années 1970, un outil indispensable pour affiner les observations à très grande échelle obtenues grâce aux réseaux météorologiques et aux satellites.

La présentation

de ces avions est consultable sur :

www.musee-aeroscopia.fr

dans la rubrique « découvrir le musée »

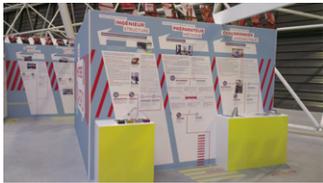
Et aussi pour une approche thématique : des espaces d'expositions permanentes interactives



L'îlot « Mécanique de vol »

Pour aborder les commandes de vol, les axes de pilotage, l'évolution des cockpits et le phénomène de la portance.

Supports : simulateur de vol pour comprendre les 3 axes de pilotage de l'avion, une fresque présentant l'histoire des cockpits.



L'îlot « Assembler un avion »

Pour aborder la construction de l'avion.

Supports : une grande dalle rétro-éclairée présentant la zone aéronautique toulousaine, écrans tactiles autour de la dalle permettant de construire son avion en choisissant les bons sous-ensembles, le peindre et lui donner un nom !



L'îlot « Voyage en coulisses »

Pour découvrir de façon ludique les coulisses d'un voyage en avion. Thèmes abordés : les aspects techniques et humains mis en œuvre à l'aéroport pour la préparation d'un vol, le contrôle aérien, les systèmes de divertissements dans l'avion, le langage aéronautique, la pressurisation, le guidage de l'avion au sol par l'agent de piste.

Supports : maquette ludique d'une zone aéroportuaire (quizz, infos, jeux), vidéos, jeu de simulation agent de piste...

L'îlot « Métiers AÉRO »

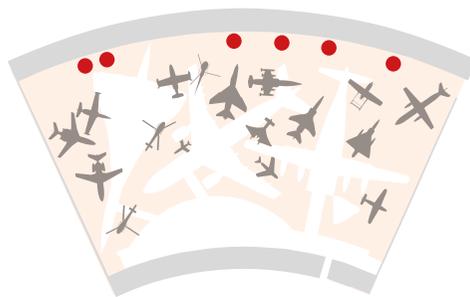
Présentation d'une sélection de métiers aéronautiques tant dans le domaine de l'industrie (peintre, monteur ajusteur, chaudronnier, ingénieur structure, préparateur méthodes, monteur câbleur), que dans le domaine du transport aérien et de l'exploitation (mécanicien de maintenance, contrôleur aérien, pilotes, hôtesse de l'air, agent de coordination et régulation, agent de trafic).

L'îlot « Archéologie aéronautique »

Cette discipline mise à l'honneur dans cet espace, permet de mettre au jour les vestiges d'un avion disparu et lever le voile sur son pilote, sa mission et ce qu'il s'est passé... Maquettes, pièces originales, photographies et objets personnels des membres d'équipage, dispositifs interactifs permettent de replonger dans certaines histoires (histoires autour du D520, du Messerschmitt Bf109, Ju 88, Laté298, P51 Mustang).

L'îlot « Projection vers le futur »

Espace proposant la projection d'un film sur les innovations dans le transport aérien. À quoi ressemblera l'avion du futur ? Comment voyagerons-nous dans les airs ? À quelle vitesse ? (durée : 5 minutes).



Halle
Rez-de-chaussée

A – Accueil du groupe

Le guide médiateur accueille les élèves dans le hall d'embarquement puis les accompagne dans le musée pour le début de la visite.

B – Première partie de visite

À la découverte de l'avion : origines, utilisations, matériaux et formes.

La visite débute sur le belvédère pour aborder les débuts de l'aviation en s'appuyant sur la fresque (inspiration des hommes pour voler, pionniers de l'aviation, utilisation des avions, matériaux aéronautiques avec présentation d'échantillons, observation et comparaison d'avions d'époques différentes, de fonctions différentes, de formes différentes). Focus sur quelques dates et personnages ayant marqués l'histoire de l'aéronautique.

Domaines et objectifs visés :

- **Les langages pour penser et communiquer/comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit.**
- **Les systèmes naturels et les systèmes techniques/questionner le monde/ Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?**
- **Les systèmes naturels et les systèmes techniques/questionner le monde/ Se situer dans le temps.**

C – Deuxième partie de visite

Un avion pour voyager... comment vit-on à bord ?

Le groupe accède à l'intérieur du Concorde puis de l'A300B et découvre l'intérieur de la cabine par zone. Le guide médiateur présente les différents espaces de la cabine et leur fonction. Le groupe se déplace à l'arrière de l'appareil et découvre différents types d'aménagements possibles et la présence de divertissements à bord. Présentation des métiers associés aux différentes zones de l'avion.

Domaine et objectif visés :

- **Les langages pour penser et communiquer/comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.**
- **Les systèmes naturels et les systèmes techniques/questionner le monde/ Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?**

Attention !

Selon les jours de visite, la fréquentation du musée ne permet pas systématiquement l'accès aux avions pendant la visite. Si cela est le cas, vous pourrez y accéder hors visite (en autonomie). Dans ce cas, les commentaires se font en dehors de l'avion.

D – Troisième partie de visite

Un avion, comment ça fonctionne ? Descriptions et expériences.

Le groupe rejoint le rez-de-chaussée en passant sous le Concorde puis sous l'A300B. Le guide médiateur aborde les différents besoins liés aux avions et détaille les différentes fonctions techniques de l'avion en associant les parties de l'avion concernées. Le groupe est sollicité pour citer différentes solutions techniques pour chaque fonction et pour décrire des éléments de l'avion en utilisant un vocabulaire technique adéquat.

Le groupe s'installe autour d'une table pour observer via une ou deux expériences « l'avion comment ça vole ? » (en fonction du temps disponible). La première permet d'avancer l'hypothèse que la portance résulte d'un flux d'air autour d'un profil, la seconde permet d'aborder l'effet du moteur sur le déplacement de l'avion et de visualiser le phénomène physique d'action et de réaction.

Domaines et objectifs visés :

- **Les systèmes naturels et les systèmes techniques/questionner le monde/ Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?**

E – Quatrième partie de visite

L'avion et la zone aéroportuaire

Le groupe se déplace vers l'îlot « Mécanique de vol » devant la vue aérienne de la zone aéroportuaire. Le guide présente les différentes zones de l'aéroport et aborde les fonctions de chacune d'elles. Le groupe se déplace ensuite vers l'îlot « Voyage en coulisse ». Le guide présente les activités aéroportuaires nécessaires pour permettre à l'avion de repartir le plus vite possible dans les meilleures conditions ainsi que les métiers liés.

F – Fin de la visite

La fin de la visite se déroule au RDC où les élèves se retrouvent sous les avions qu'ils viennent de visiter. Le guide médiateur les aide à se repérer dans l'espace et les invite à découvrir le reste des avions de la collection et leurs spécificités.

Domaine et objectif visés :

- **Les langages pour penser et communiquer/comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques**



Taille du groupe

Visite guidée pour un groupe de 25 personnes maximum (accompagnateurs inclus).

Durée de la visite: 1 h 30

Cette durée inclut l'accueil du groupe ainsi que les arrêts aux toilettes si nécessaire pendant la visite guidée. Il est important de vous présenter à l'accueil au moins 15 minutes avant l'heure de début de la visite.

Programmation de la visite

Afin de profiter au mieux de la visite avec votre classe, nous vous recommandons de réserver une visite le lundi, mardi ou jeudi en matinée ou début d'après-midi.

Encadrement du groupe

Pendant toute la durée de la visite guidée, les élèves restent sous la responsabilité et la surveillance des accompagnateurs.



Les petites règles du musée !

Au musée AEROSCOPIA,
sous la responsabilité des accompagnateurs

on a le droit:

- de rêver, de s'amuser,
- de prendre des photos,
- d'en prendre plein les yeux,
- d'être curieux et de discuter
mais pas trop fort...

mais on ne peut pas:

- courir, grimper et quitter son groupe,
- crier, boire ou manger dans la halle,
- jeter des papiers par terre ou aller
dans des zones non accessibles.

Ressources
pour l'enseignant



Voici SCOPI, la mascotte du musée :

Scopi est une petite chauve-souris
qui fait référence à l'Éole de Clément Ader.

Pionnier de l'aéronautique,
Clément Ader s'est inspiré des chauve-souris
pour concevoir son avion Éole
qui a réalisé le premier bond de l'histoire
de l'aéronautique le 9 octobre 1890.

Réponses aux questions apparaissant sur la fresque
dans les bulles de Scopi.

1 – En 1909, Louis Blériot réalise pour la première fois la traversée de la Manche de Calais (France) à Douvres. Quel pays a-t-il rejoint ?

> Réponse: **La Grande Bretagne.**

2 – En 1890, il y a plus d'un siècle, le Français Clément Ader réalise le premier bond avec une machine plus lourde que l'air. Cette « machine volante » qui ressemble à une chauve-souris porte le nom d'un dieu du vent. Connais-tu ce nom ?

> Réponse: **Éole.**

3 – Plus qu'un sport, l'avion devient une arme. Un épisode historique d'importance accélère l'évolution de l'aviation entre 1914 et 1918. Connais-tu cet épisode ?

> Réponse: **la première Guerre mondiale.**

4 – Après le retour de la paix, les premières compagnies de transport aérien commercial sont créées. Mais il y a encore peu de passagers. Que transportent donc les avions de plus urgent ?

> Réponse: **du courrier.**

5 – Toulouse est aujourd'hui la capitale européenne de l'aéronautique. Dès 1917, la ville voit naître sa première usine de construction aéronautique. Qui est son créateur ?

> Réponse: **Latécoère.**

6 – L'Américain Charles Lindbergh réalise la première traversée directe de l'atlantique, de New York à Paris, au mois de mai 1927. Combien de temps a duré son vol : 8 h 10 ? 24 h ? 33 h 30 ?

> Réponse: **33 h 30.**

7 – Connais-tu le type d'avion utilisé pour larguer des bombes ? Et celui utilisé pour abattre les avions ennemis ?

> Réponse: **un bombardier, un avion de chasse ou chasseur.**

8 – On utilise pour la première fois des avions qui transportent des soldats. Quel équipement permet aux soldats de sauter d'un avion et d'être au combat rapidement ?

> Réponse: **le parachute.**

9 – L'Allemagne envahit la France en 1940 et la production d'avions est ralentie. Les usines françaises se consacrent en priorité aux hydravions. Quelle est la particularité des hydravions ?

> Réponse: **ils décollent et atterrissent sur l'eau.**



10 – Les débuts de l’aviation ont été possibles grâce aux moteurs à pistons qui font tourner les hélices des avions, tout comme les roues de nos voitures. Après la guerre, de nouveaux moteurs sont conçus (le turboréacteur, le turbopropulseur, le statoréacteur, le moteur-fusée). Connais-tu les avantages de ces développements techniques ?

> Réponse: **ils sont plus puissants et permettent de voler plus vite et plus haut.**

11 – En 1947, Chuck Yeager dépasse la vitesse du son pour la première fois sur l’avion Bell X1. C’est un exploit majeur qui fait naître une nouvelle génération d’avions taillés pour la vitesse. Connais-tu l’unité utilisée pour mesurer la vitesse de ces avions ?

> Réponse: **le Mach, Mach 1 équivaut à une fois la vitesse du son. Concorde vole à Mach 2.**

12 – Après la guerre, l’industrie aéronautique se tourne vers le transport de personnes et de marchandises. Les nouveaux moteurs installés sur les avions raccourcissent la durée des vols. De quel président français la Caravelle est-elle l’avion préféré ?

> Réponse: **la Caravelle est l’avion préféré du Général de Gaulle.**

13 – Avec l’augmentation du trafic aérien et du nombre de voyageurs, un nouveau métier se développe. Comment appelle-t-on les femmes et les hommes qui s’occupent des passagers à bord d’un avion ?

> Réponse: **les hôtesses et les stewards**

14 – Où peut-on placer les réacteurs sur un avion ? Regarde bien les exemples du Comet et du Tupolev 104, des Airbus et des Boeing 707, de la Caravelle et du DC-9...

> Réponse: **Les réacteurs peuvent être sous les ailes, près du fuselage, à l’arrière du fuselage.**

15 – Il existe une différence visible entre un avion à turbopropulseurs et un avion à turboréacteurs. Laquelle ? Sur quels avions peut-on la trouver ?

> Réponse: **le turbopropulseur est constitué d’un réacteur qui entraîne une hélice comme sur le Super Guppy, le turboréacteur est constitué d’un réacteur comme sur l’A300B.**

16 – La Concorde était un avion extraordinaire ? Il a été le seul avion supersonique transportant régulièrement des passagers et mettait seulement trois heures trente pour relier Paris (France) à New York (Etats-Unis). Mais, sais-tu ce que signifie l’adjectif supersonique ?

> Réponse: **supersonique signifie que sa vitesse de vol est plus grande que la vitesse du son (340 m/s ou 1224 Km/h au niveau de la mer).**

17 – Sais-tu quels sont les trois plus gros avions jamais construits ?

> Réponse: **l’Antonov An-225, l’Airbus A380, le Lockheed C-5 Galaxy.**

18 – Jusqu’à aujourd’hui les avions volent en utilisant un carburant qui s’appelle le kérosène, dérivé du pétrole. Des ingénieurs travaillent sur des biocarburants. À ton avis, quelles peuvent être les sources naturelles de ces carburants ?

> Réponse: **les biocarburants proviennent des végétaux.**

19 – Les drôles de formes des avions du futur te font rêver... Mais, revenons un peu au présent. Peux-tu dire quels défis les constructeurs de ces avions doivent désormais relever pour répondre aux évolutions de la société ?

> Réponse: **les constructeurs doivent diminuer le bruit, la consommation, gérer les flux d’avions dans le ciel et au sol, gérer les flux de passagers.**



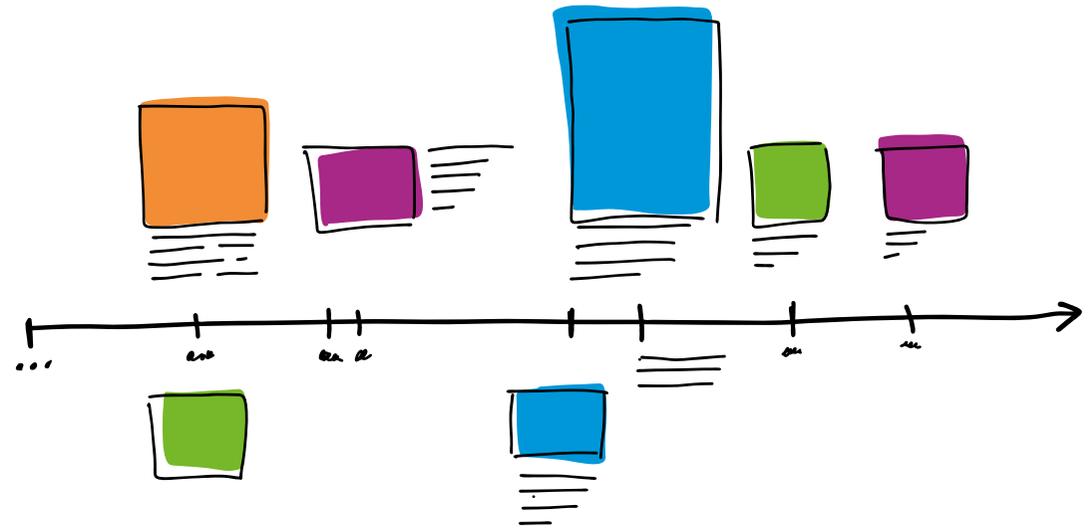
Activité 1

Construire une frise chronologique

Activité

Réalisation d'une frise chronologique collective ou individuelle présentant l'évolution des avions en utilisant les repères chronologiques suivants :

- 1889 – Otto Lilienthal
- 1890 – Éole / avion construit par Clément Ader en bois et en toile
- 1904 – Flyer / avion construit par les frères Wright
- 1909 – Traversée de la Manche avec le Blériot XI / avion construit par L. Blériot
- 1920 – Dewoitine D.1 / 1^{er} avion de chasse à fuselage métallique
- 1938 – D520 Dewoitine / avion de chasse français de la II^e Guerre mondiale
- 1955 – 1^{er} vol de la Caravelle
- 1969 – 1^{er} vol du Concorde
- 1972 – 1^{er} vol de l'A300 B
- 2005 – 1^{er} vol de l'A380
- 2013 – 1^{er} vol de l'A350



Domaines du socle

Les représentations du monde et de l'activité humaine.

Compétences travaillées

Histoire et géographie, se repérer dans le temps

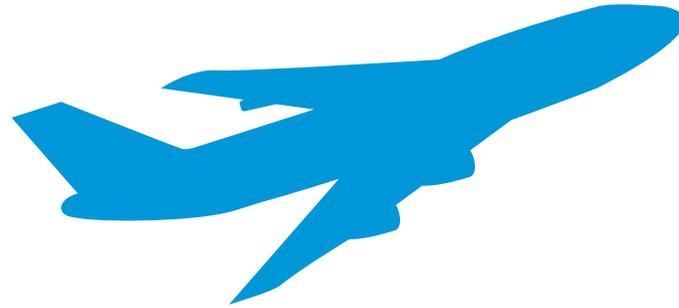
- Ordonner des faits les uns par rapport aux autres et les situer dans une époque ou une période donnée.

Piste

Positionner quelques innovations et inventions qui ont permis l'évolution de ces objets techniques (moteur à vapeur, moteur à réaction, matériaux composites, électricité...)



Le jour de la visite



Activité 3

Repérage au musée

Activité

Le jour de votre venue au musée, **avant ou après** votre visite guidée, proposer aux élèves de retrouver le nom et les caractéristiques ou spécificités des aéronefs correspondants aux photos.

Domaines du socle

Enseignement artistique.

Compétences travaillées

Enseignement artistique / Histoire des arts.

Se repérer dans un musée.

Objectif

Découvrir les avions du musée à partir d'indices photographiques, favoriser l'autonomie des élèves.

Repérage au musée !
À l'aide des photos et des indices ci-dessous, retrouve chaque aéronef et note son nom, ses caractéristiques.

N O M

P R E N O M

Le sais-tu ?
Le mot aéronef désigne tout appareil capable de s'élever et de circuler dans les airs.

Indice : Je suis le 1^{er} avion de ligne construit par AIRBUS.
Qui suis-je ?

Indice : Je suis l'avion de ligne le plus rapide au monde.
Qui suis-je ?

Indice : Je transporte des hommes et femmes d'affaires.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai été utilisé par la patrouille de France.
Qui suis-je ?

Indice : Dans les années 50, je suis un avion d'entraînement de l'armée de l'air française.
Qui suis-je ?

Indice : Je suis un hélicoptère utilisé par la marine française.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai été utilisé sur des porte-avions.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai transporté des pièces d'avions.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai été construit par un constructeur amateur toulousain : Léo Chagnès.
Qui suis-je ?

Indice : Je suis un avion militaire Russe.
Qui suis-je ?

Indice : Je suis le premier simulateur de vol.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai permis de collecter des informations météorologiques.
Qui suis-je ?

Indice : J'ai deux moteurs : un à l'avant et un à l'arrière.
Qui suis-je ?

aeroscopia
MUSÉE AÉRONAUTIQUE

Tous à bord !
Cycle 3 – CM1 - CM2 - 6^e

Fiche activité 3 - 2/2
Au musée

> Cette Fiche activité 3 • Cycle 3 est disponible dans l'onglet fiche activité.

Activité 3

Fiche réponses enseignant (La présentation des aéronefs est disponible sur notre site internet)



Airbus A300B

1^{er} avion commercial construit par AIRBUS.



Concorde

Premier avion commercial capable de voler à mach 2 construit grâce à une coopération franco-britannique.



Corvette SN601

Avion d'affaires construit par Aerospatiale à 40 exemplaires.



Fouga Magister

1^{er} avion école à réaction de l'aviation militaire en France. Il est caractérisé par un empennage en V.



MS760 Paris

Avion de liaison et d'entraînement produit par Morane Saulnier à Tarbes.



Alouette II

hélicoptère léger polyvalent à 5 places.



Crusader

1^{er} avion de chasse supersonique embarqué sur porte-avions. Il est caractérisé par une voilure ailes haute à incidence variable.



Super Guppy

Avion cargo dérivé du Boeing 377 Stratocruiser construit à 4 exemplaires pour répondre aux projets de la NASA, il est ensuite utilisé par Airbus.



Microstar Variviggen

Bi-turboréacteur biplace en tandem à empennage « canard » de construction artisanale.



Mig 15

Caractéristiques : avion de combat monoplace soviétique qui s'est montré redoutable lors de la guerre de Corée.



Tonneau Antoinette

1^{er} simulateur de vol de l'histoire construit par la société française Antoinette.



Fairchild Merlin

Avion d'affaire bi-turbopropulseur pressurisé acheté d'occasion par météo France et modifié pour effectuer des mesures pour la recherche scientifique.

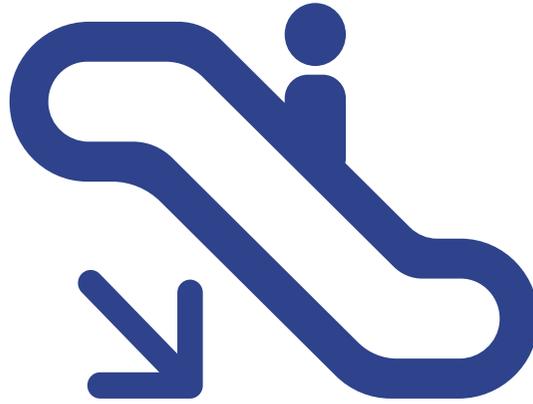


Cessna 337

Avion de transport et d'observation à ailes hautes à 2 moteurs push-pull (un à l'avant, un à l'arrière).



Après la visite





Activité 4

Voyage autour du monde

Activité

A l'aide des documents de voyage fournis (carte postale, cartes d'embarquements), les élèves complètent une carte géographique, tracent un parcours et répondent aux questions proposées.

Domaines du socle

Les langages pour penser et communiquer : Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques.

Compétences travaillées

- Mathématiques : Résoudre des problèmes en utilisant des fractions, des nombres décimaux et le calcul.
- Mathématiques : Chercher / Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés.

Objectif de l'activité

Résoudre un problème en prélevant, en organisant des informations à partir de supports variés.

Piste d'activité

Géographie / travail sur un globe terrestre pour retrouver les villes visités par Anaïs.

Eléments de réponses pour l'enseignant :

- 1^{re} ville : Paris, départ le 17 avril à 13h20
2^e ville : San Francisco, départ le 1er mai à 18h50
3^e ville : Johannesburg, départ le 2 mai à 11h25
4^e ville : Sydney, départ le 17 mai à 15h35
5^e ville : Pékin, départ le 27 mai à 9h45
- 2 – Tracer le parcours réalisé par Anaïs et sa famille sur la carte.
- 3 – Remets dans l'ordre chronologique le nom des compagnies aériennes utilisées par Anaïs et sa famille : 1 - AIR FRANCE, 2 - UNITED AIRLINES, 3 - QANTAS, 4 - CHINA AIRLINES, 5-KLM
- 4 – Cite les 4 continents dans l'ordre du parcours : 1- Amérique, 2 - Afrique, 3 - Océanie, 4 - Asie

Activité 6 Avions et propulsion

Activité

Les élèves réalisent une expérience pour illustrer un phénomène physique.

Domaines du socle

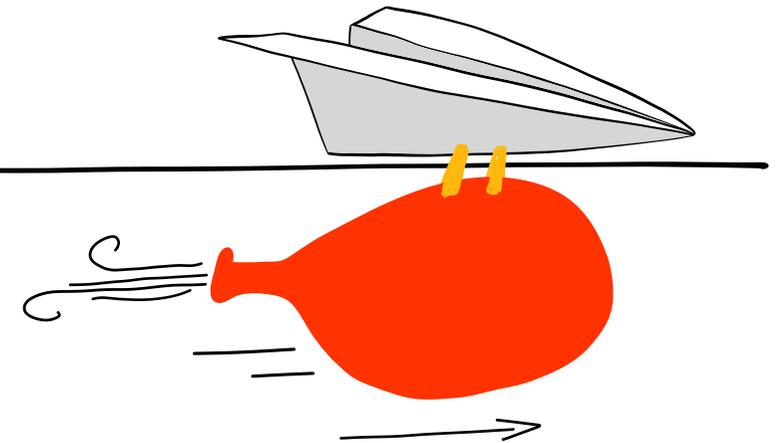
Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Compétences travaillées

- Sciences et technologie : Observer et décrire différents types de mouvements.
- Sciences et technologie : Décrire le fonctionnement d'objets techniques.
- Sciences et technologie : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.

Objectif de l'activité

Réaliser une expérience pour observer le phénomène de la propulsion d'un avion (Action/ Réaction).



- 1 - Après avoir posé la problématique « Comment un moteur fait-il avancer un avion ? », Proposer aux élèves une séance de brainstorming au tableau.
- 2 - Proposer aux élèves en petits groupes d'imaginer et de schématiser une expérience pour illustrer le phénomène d'action réaction
- 3 - En utilisant des matériaux simples (ficelle, ballon, scotch, papier, paille..), les élèves en petit groupe, réalisent le montage expérimental
- 4 - Chaque groupe rédige un compte rendu d'expérience et présente leur conclusion lors d'une mise en commun.
- 5 - En remplaçant le phénomène de l'action réaction dans le contexte de l'avion, la classe rédige une synthèse commune.

Activité 7

Imaginer une histoire

Activité

A l'aide des illustrations des bandes dessinées, de la présentation du Blériot XI et du Concorde au musée aeroscopia et de recherches, les élèves s'approprient le contexte, imaginent l'histoire, rédigent les textes et complètent les bulles de la BD.

Domaines du socle

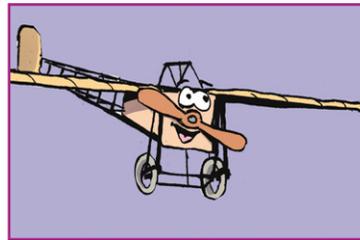
Les langages pour penser et communiquer.

Compétences travaillées :

- Français : Produire des écrits variés

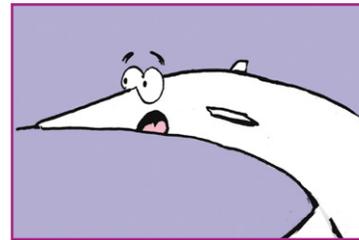
Objectif

Imaginer et produire un écrit en suivant une histoire dessinée.

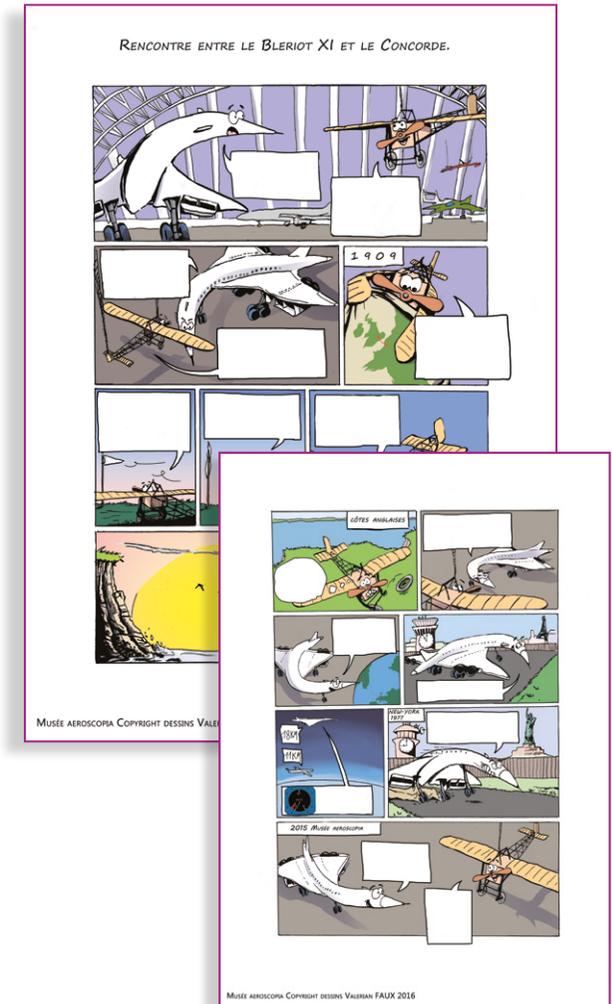


Je m'appelle Blériot XI, je suis un avion monoplan construit par Louis Blériot assisté de Raymond Saulnier. J'ai effectué mon premier vol à Issy-les-Moulineaux le 3 janvier 1909. Je suis célèbre car j'ai réalisé la première traversée de la Manche le 25 juillet 1909.

Je suis composé d'un fuselage quadrangulaire en frêne, d'ailes recouvertes de toile caoutchoutée prévue pour résister à une chute dans l'eau, d'un volant permettant de manœuvrer et d'un moteur.



Je m'appelle Concorde, je suis un avion de ligne construit par Sud-Aviation. J'ai effectué mon premier vol à Toulouse le 2 mars 1969. Je suis célèbre car je suis le premier avion de ligne à voler à vitesse supersonique. En effet, je peux voler à Mach 2, soit deux fois la vitesse du son c'est à dire à près de 2200 KM/h et relier Paris à New-York en 3h30. Je suis conçu pour voler haut et vite. C'est pour cela que j'ai des ailes en forme de delta, que je suis en métal et que j'ai quatre moteurs très puissants.



> Cette Fiche activité 7 • Cycle 3 est disponible dans l'onglet fiche activité.

Remarque : les planches BD doivent être imprimées au format A3.



Annexes



BIBLIOGRAPHIE

Sue Becklabe, *100 infos à connaître dans les airs* – Editions Piccolia, 2009

La fabuleuse histoire de l'aviation – Editions Piccolia, 2014

Philippe Godard, Question/Réponses, L'aéroport – Editions Nathan, 2016

Les Avions – Edition Gallimard Jeunesse, collection Mes grandes Découvertes, 2013

François Besse, *Les Avions* – Fleurus Editions, Collection Voir, 2013

Eduardo Trujillo, *Observe les avions* – Editions Piccolia, 2012

Les avions et autres machines volantes – Editions Piccolia, 2015

L'avion – Editons Gallimards-jeunesse, Mes grandes découvertes, 2008

Marie-Constance Mallard, *Une aventure de Violette Mirgue. Mystère et Fromage à Toulouse* – Edition Privat, 2014-15-16

P E T I T L E X I Q U E D E L A V I S I T E

Musée : c'est un lieu dans lequel on collecte, on conserve et on expose des objets qui sont présentés au public. En visite au musée on découvre, on apprend et on prend du plaisir.

Collection : Une collection est un ensemble d'objets que l'on rassemble volontairement car ils ont des caractéristiques communes (fonction, thème, matière, origine, forme, nature...)

Aéronef : Tout appareil capable de s'élever dans les airs. (Montgolfière, hélicoptère, planeur, avion...)

Avion : le mot « Avion » a été inventé vers 1875 par Clément Ader, pionnier de l'aviation. Ce mot a été inventé à partir du mot latin « avis » signifiant « oiseau ». Il désigne un aéronef plus lourd que l'air entraîné par un moteur.

Fuselage : Corps principal d'un avion, généralement long et en forme de tube. On y trouve: les sièges pour les passagers, la soute pour les bagages, la cabine de pilotage et tout ce qui sert aux passagers pendant le vol (cuisines, toilettes, divertissements...). La forme d'un fuselage est étudiée pour être la plus aérodynamique possible, d'où son nom issu du verbe fuseler qui signifie littéralement rendre étroit.

Cockpit : habitacle situé à l'avant de l'avion, où s'installent les (ou le) pilotes. On l'appelle aussi cabine ou poste de pilotage.

Ailes : situées de part et d'autre du fuselage, les ailes produisent la force de portance nécessaire au vol grâce à l'écoulement de l'air autour de son profil. Elles comportent aussi des éléments mobiles nécessaires au pilotage de l'avion (volets, ailerons).

Aérodynamique : L'aérodynamique est la science qui étudie l'action de l'air en mouvement autour d'un objet. Par extension, on dit qu'un objet est « aérodynamique » si sa forme est telle que l'air ne s'oppose que faiblement à son déplacement.

Empennage vertical : surface verticale située en général à l'arrière de l'avion et qui correspond à « la queue » de l'avion. Il est composé de la dérive (élément fixe) et de la gouverne de direction (partie mobile).

Moteur : élément de l'avion qui transforme une énergie en mouvement et qui permet à l'avion de prendre de la vitesse. Le type de moteurs (réacteurs, hélices...), le nombre de moteurs et l'emplacement des moteurs sont différents d'un avion à l'autre.

Matériau composite : c'est un matériau créé à partir de l'assemblage d'au moins deux autres matériaux. Le nouveau matériau ainsi obtenu possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas.

Soute : compartiment à bagages aménagé dans le fuselage d'un avion. Elle se situe en général sous la partie du fuselage dédiée aux passagers.

Hydravion : avion ayant la capacité de se poser (amerrir) ou de décoller sur l'eau. Un hydravion peut être à coques ou à flotteurs.

Cargo : un avion-cargo est destiné à transporter du matériel ou des marchandises. Il est généralement dépourvu d'hublot.

Moyen de transport : objet technique dont la fonction d'usage est de permettre un déplacement de personnes.

Bio mimétisme : C'est un terme qui qualifie l'action de s'inspirer du vivant et de la nature pour développer de nouveaux systèmes, de nouvelles formes.

Portance aérodynamique : c'est une force que subit un corps placé dans un écoulement d'air. Dans le cas d'un avion, cette force est dirigée vers le haut et permet à l'avion de s'élever.

Taxiway : c'est une voie délimitée et aménagée pour que les avions puissent y circuler par leurs propres moyens entre les différentes zones d'un aéroport.

Piste : C'est la surface d'un aéroport réservée au décollage et à l'atterrissage des avions

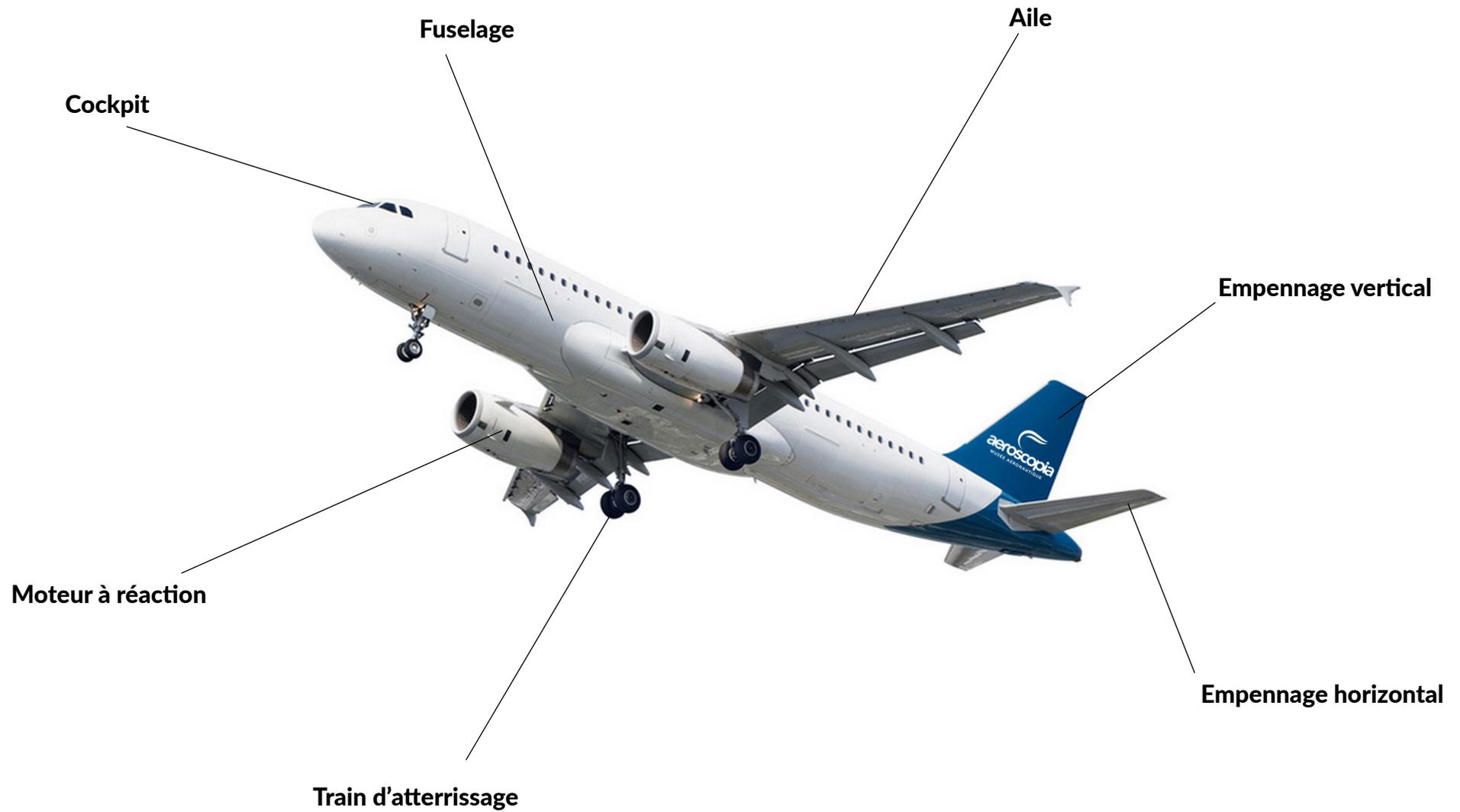
Aérogare : c'est l'ensemble des bâtiments d'un aéroport par lesquels transitent les passagers à l'embarquement ou au débarquement d'un avion.

Éole : du nom d'Éole, maître des vents dans la mythologie grecque, est le premier prototype d'avion construit par Clément Ader, pionnier de l'aviation. S'inspirant de la morphologie des chauves-souris, l'appareil fut testé le 9 octobre 1890, dans le parc du château de Gretz-Armainvilliers: il aurait réussi à s'élever à quelque 20 cm du sol, sur 50 mètres environ, marquant ainsi le début de l'aviation.

A300B : premier gros-porteur biréacteur européen produit par le constructeur Airbus. Son nom est composé du « A » du nom de son constructeur « Airbus » et de « 300 » qui correspond au nombre de passagers qu'on souhaitait pouvoir transporter à bord lorsqu'il a été conçu.

Concorde : avion de ligne civil supersonique franco-anglais, fruit d'une collaboration entre la société Sud-Aviation en France (devenue par la suite Aérospatiale) et la société British Aircraft Corporation (devenue ensuite British Aerospace). Le 1^{er} Concorde français effectua son premier vol le 2 mars 1969 à Toulouse. Il volait à une vitesse moyenne supersonique de 2 130 km/h.

LES PARTIES DE L'AVION





Renseignements et contacts

Service réservations
05 34 39 42 00

Enseignant chargé de mission : Sébastien Valenza
sebastien.valenza@ac-toulouse.fr

Responsable Médiation culturelle : Nathalie Plan
nathalie.plan@manatour.fr



Graphisme & illustration : Manu Clabecq – www.manuclabecq.fr

Crédits photographiques : aeroscopia, Fotolia