

PASSEPORT PEDAGOGIQUE

aeroscopia
MUSEE AERONAUTIQUE

académie
Toulouse

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



Technologie aéro

Collège — 5^e - 4^e - 3^e





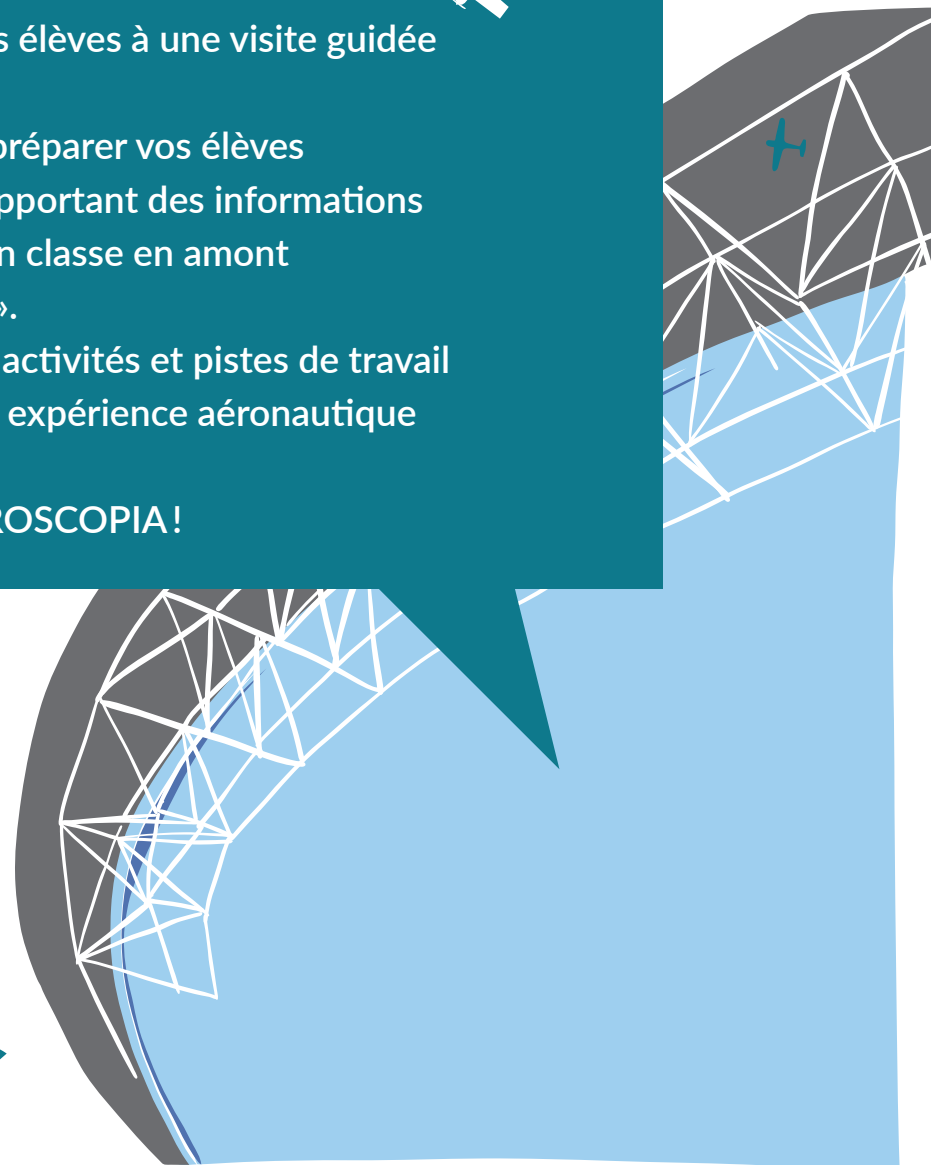
Cher(e) enseignant(e),

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 « Technologie aéro ».

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 !



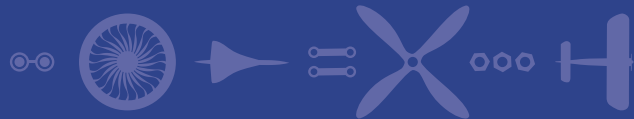
S O M M A I R E



Avant la visite



Présentation	La collection, son histoire, le plan du musée	P 5
Votre visite	Descriptif et fiche pratique	P 11
Activité 1	A quel besoin je répons ?	P 13
Activité 2	Vivre dans un avion, de nouvelles contraintes	P 14
Activité 3	l'altitude, une histoire d'air	P 16



Après la visite



Activité 4	Principe général de fonctionnement	P 18
Activité 5	Imaginer une histoire	P 21
Activité 6	Les sièges du futur	P 22



Annexes

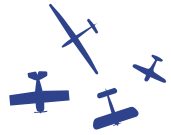


Bibliographie		P 24
Petit lexique de la visite		P 25



Avant la visite





Avions suspendus

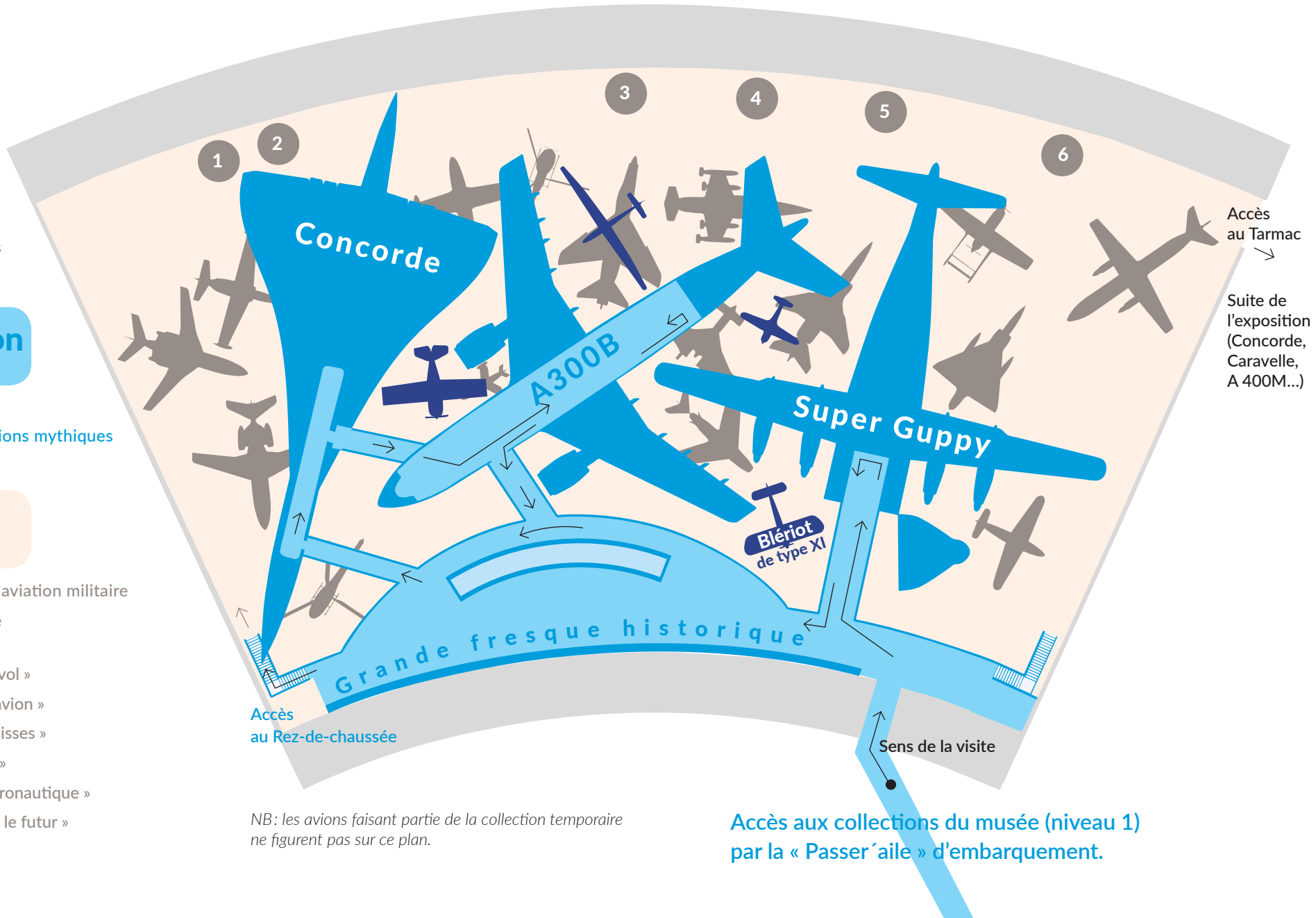
Grand balcon Niveau 1

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 »



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.

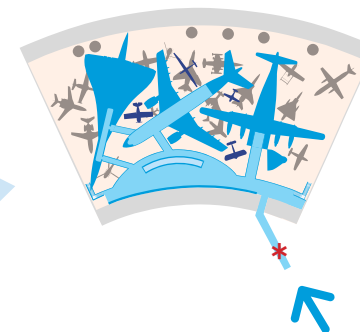
En permettant la transmission d'une culture aéronautique, des savoirs et des savoir-faire, aeroscopia se veut être un lieu culturel, scientifique et technique résolument tourné vers le monde de l'éducation.



© 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.**

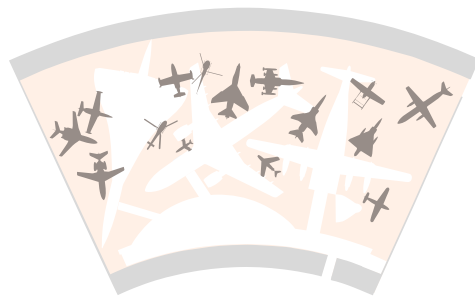
Cet exemplaire a participé à la campagne des essais en vol nécessaires à l'obtention du certificat de Navigabilité délivré par les autorités le 10 octobre 1975. Dédié aux essais effectués aux limites extrêmes du domaine de vol, l'appareil est équipé de capteurs, calculateurs visibles dans la cabine,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

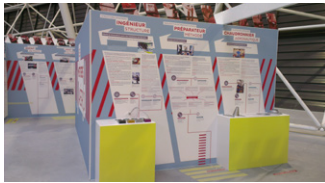
Et aussi pour une approche thématique : des espaces d'expositions permanentes interactives



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 »

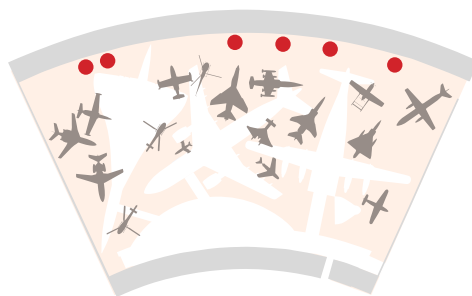
Présentation d'une sélection de métiers aéronautiques tant dans le domaine de l'industrie (peintre, monteur ajusteur, chaudronnier, ingénieur structure, préparateur méthodes, monteur câbleur), que dans le domaine du transport aérien et de l'exploitation (mécanicien de maintenance, contrôleur aérien, pilotes, hôtesses 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 dirige sur la mezzanine dans le musée pour le début de la visite.

B – Introduction :

Aérocopia, un musée pour transmettre la culture aéronautique.

Le guide médiateur introduit la visite par une présentation de la collection puis aborde sous forme d'échange la définition de « l'avion » et les débuts de l'aviation.

C – Première partie de la visite

A la découverte de l'avion : origines, utilisations, évolution des technologies (20 min).

Le groupe découvre les principaux pionniers de l'aviation et les technologies liées aux premiers appareils (Eole, Flyer, planeurs). Le guide introduit ensuite l'évolution des technologies dans l'histoire de l'aviation en s'appuyant sur les appareils de la collection et sur des maquettes exposées (zoom sur les matériaux et sur les formes des avions).

Domaines et objectifs visés :

- **Les représentations du monde et de l'activité humaine** / Se situer dans l'espace et dans le temps.
- **Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations** qui marquent des ruptures dans les solutions techniques

D – Deuxième partie de visite

Des avions différents pour des utilisations différentes ! (25 min).

Par l'observation de l'A300B et du Concorde, le guide met en évidence l'adaptation de la forme des avions et des technologies utilisées, en fonction d'une mission. Le circuit dans l'A300B permettra aux élèves de découvrir les différentes zones constituantes d'un avion de ligne transportant des passagers et de visualiser certaines solutions techniques adaptées aux caractéristiques de l'appareil. Cette partie de la visite vient compléter la fiche activité proposée dans le passeport pédagogique à faire en amont de votre venue au musée.

Domaine et objectifs visés :

- **Les méthodes et outils pour apprendre/S'appropriier des outils et des méthodes. Imaginer des solutions en réponses aux besoins. Identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes**

E – Troisième partie de visite

Un avion, comment ça fonctionne ?

Au rez-de-chaussée, le guide médiateur aborde une partie un peu plus technique avec : l'évolution des postes de pilotage, l'avion comment ça vole ? Et le fonctionnement d'un réacteur.

Domaines et objectifs visés :

Les langages pour penser et communiquer/ Pratiquer des langages. Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

F – Conclusion et fin de la visite

Quelles technologies pour demain ?

La fin de la visite se déroule au niveau des îlots thématiques pour se questionner sur les technologies de demain : quels matériaux, quelles sources d'énergie ? Quelle motorisation ?

Domaines et objectifs visés :

- **La formation de la personne et du citoyen/ Adopter un comportement éthique et responsable. Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants. Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques**



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.

Activité 1

A quel besoin je réponds ?

Activité

Relier besoin et objet technique, rechercher les caractéristiques et rédiger la fonction d'usage.

Niveau : 6^e

Objectif pédagogique :

Décrire les fonctions d'objets techniques

Domaines du socle :

Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Attendus :

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.





Découvre les avions !

Relier les besoins énoncés ci-dessous avec l'objet technique correspondant en photo.

- Je veux me déplacer sur l'eau •
- Je veux transporter une centaine de personne en l'air à très grande vitesse •
- Je veux transporter environ 800 personnes en l'air sur de grandes distances •
- Je veux transporter environ 800 personnes sur terre •
- Je veux transporter des marchandises de grande taille en l'air •
- Je veux transporter une centaine de personne en l'air •
- Je veux transporter une soixantaine de personnes sur terre •



Après avoir effectué quelques recherches, rédiger la fonction d'usage des objets techniques en photo à l'aide d'une phrase contenant un verbe.

Objets techniques	Fonction d'usage	Objets techniques	Fonction d'usage
	----- ----- -----		----- ----- -----
	----- ----- -----		----- ----- -----



Activité 2

Vivre dans un avion, des nouvelles contraintes

Activité

Lister les contraintes liées à un vol en les classant en deux catégories (contraintes par rapport aux besoins des passagers et contraintes techniques)

Niveau : 5^e

Objectif pédagogique :

Associer des solutions techniques à des fonctions.

Domaines du socle :

Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Attendus :

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

Vivre dans un avion, des nouvelles contraintes

À partir des caractéristiques du vol correspondant à cette carte d'embarquement, classer ces contraintes en deux catégories (contraintes liées aux besoins des passagers et contraintes techniques)



Caractéristiques du vol	Contraintes pour les besoins des passagers	Solutions techniques	Contraintes pour les besoins techniques	Solutions techniques
Altitude de vol mètres	-----	-----	-----	-----
Température extérieure degrés Celsius	-----	-----	-----	-----
Durée de vol heures	-----	-----	-----	-----
Vitesse km/h	-----	-----	-----	-----
Type de vol : transport de	-----	-----	-----	-----



> A partir de la carte d'embarquement de la fiche d'activité 3, effectuer des recherches et compléter le tableau en listant les caractéristiques du vol, les contraintes et fonctions techniques associées. (Pression, température, étanchéité, résistance)



Activité 2

Éléments de réponse pour l'enseignant.

Caractéristiques du vol	Contraintes pour les besoins des passagers	Solutions techniques	Contraintes pour les besoins techniques	Solutions techniques
Altitude de vol (11000 Mètres)	Ressentir une pression convenable	pressuriser	Résister à une pression interne	Fuselage étanche et conception résistante
Température extérieure (-56 degrés Celsius)	Ressentir une température confortable	réguler la température	Isoler le fuselage	Panneaux isolants
Durée de vol (8 heures)	Se nourrir, se divertir, se reposer, se soulager	Galleys réfrigérés, micro-ondes, écran avec films et jeux, sièges inclinables, toilettes	Stocker le carburant Stocker l'eau potable Stocker les eaux usées Alimenter en électricité	Réservoir carburant Réservoir eau Générateur électrique
Vitesse (950 km/h)			Aérodynamisme Diminuer la prise au vent	Forme du fuselage Forme des ailes Train d'atterrissage rentrant
Type de vol (transport de passagers)	Aménagement cabine Visibilité sur l'extérieur Transport des bagages	Sièges et rack à bagages hublots Soute containers	Accès à bord chargement	Porte d'accès passager Porte d'accès

Activité 3

L'altitude... une histoire d'air !

Activité

Modéliser la variation de la pression et de la température.
et de la température.

Niveau : 4^e, 3^e

Objectif pédagogique :

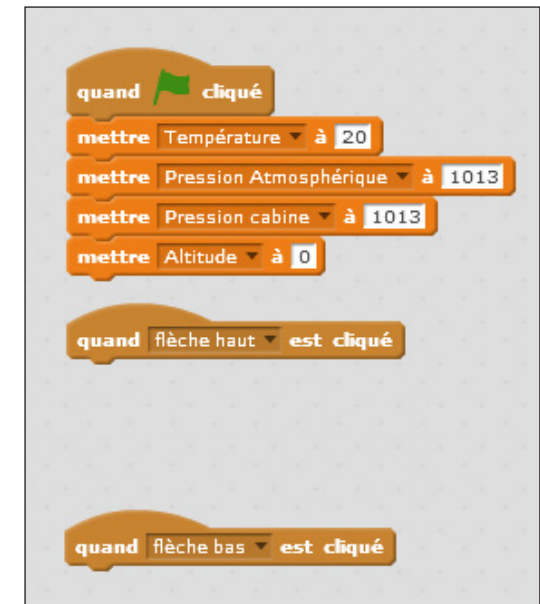
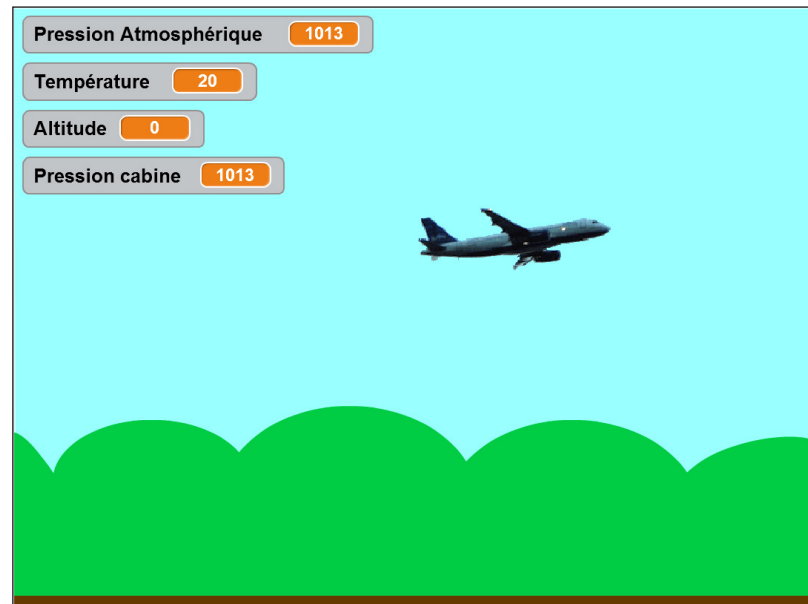
Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Domaines du socle :

Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Attendus :

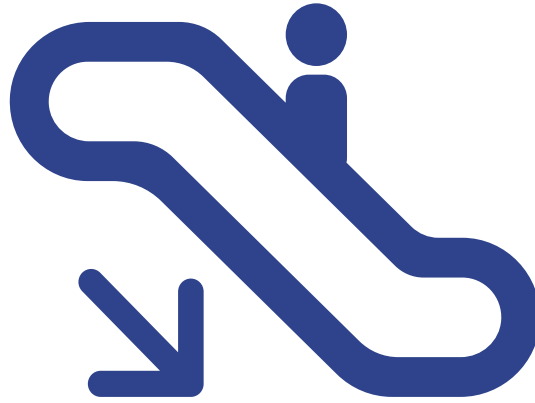
Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.



> Créer un programme informatique avec Scratch par exemple qui permet de faire déplacer verticalement un avion à l'écran à l'aide des boutons haut et bas tout en affichant la variation de une ou plusieurs variables tels que la pression, la température de l'air en fonction de l'altitude de l'avion comme l'exemple ci-dessus Aidez-vous de recherche sur internet pour connaître la variation (approchée) de la pression et de la température en fonction de l'altitude, déduisez-en l'échelle.



Après la visite



Activité 4

Principe général de fonctionnement

Activité

Décrire le principe général de fonctionnement, identification des fonctions techniques et des solutions techniques

Niveau : 6^e

Objectif pédagogique :

Décrire le fonctionnement d'objets techniques en identifiant les sous-ensembles.

Domaines du socle :



Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Attendus :

Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.

Principe général de fonctionnement
Complète le tableau avec les fonctions d'usage et les solutions techniques des avions en photo

	Fonction d'usage	Fonctions techniques	Solutions techniques
 A300		PROPULSION (mettre en mouvement)	
		DIRECTION (se diriger)	
		FREINAGE (ralentir, s'arrêter)	
		MAINTIEN (se maintenir sur le support)	
 Blériot XI		PROPULSION (mettre en mouvement)	
		DIRECTION (se diriger)	
		FREINAGE (ralentir, s'arrêter)	
		MAINTIEN	

	Fonction d'usage	Fonctions techniques	Solutions techniques
 ?????		PROPULSION (mettre en mouvement)	
		DIRECTION (se diriger)	
		FREINAGE (ralentir, s'arrêter)	
		MAINTIEN (se maintenir sur le support)	
 ?????		PROPULSION (mettre en mouvement)	
		DIRECTION (se diriger)	
		FREINAGE (ralentir, s'arrêter)	
		MAINTIEN (se maintenir sur le support)	

Tous à bord !
Collège – 5^e - 4^e - 3^e


Fiche activité 4
Après la visite

> Cette Fiche activité 4 - Technologie Aéro • Collège est disponible dans l'onglet fiche activité.

Activité 4

Exemple

Exemple : le principe de fonctionnement d'un moyen de transport se caractérise par le (ou les) support(s) de maintien (air, eau, sol), l'énergie qu'il utilise, le système de propulsion qui lui sert à se déplacer et le système qu'il utilise pour se diriger comme détaillé dans l'exemple ci-dessous.

	Fonction d'usage	Fonctions techniques	Solutions techniques
	Déplacer une personne sur route	PROPULSION (mettre en mouvement)	Moteur, transmission, roues arrières
		DIRECTION (se diriger)	Guidon, fourche, roue avant
		FREINAGE (ralentir, s'arrêter)	Frein à disque avant et arrière, roue avant et arrière
		MAINTIEN (se maintenir sur le support)	Roue avant et roue arrière

D'après cet exemple, demander aux élèves de compléter le tableau de l'activité 2 pour les objets techniques illustrés.

Vous pouvez trouver le descriptif général des appareils sur le site internet d'aerospica.

Éléments de réponse pour l'enseignant :

- **A300** : fonction d'usage : déplacer environ 300 personnes par les airs sur 8000 kms. Propulsion : 2 turbo-réacteurs. Direction : gouvernes mobiles aile et empennage. Freinage : frein à disques, train principal et avant. Maintien : aile basse, empennage horizontal.
- **Blériot XI** : fonction d'usage : déplacer 1 personne par les airs sur 100 kms. Propulsion : 1 moteur à piston. Direction : gauchissement de l'aile et dérive. Freinage : train principal et crosse arrière, Maintien : aile médiane, empennage horizontal
- **A 400M** : fonction d'usage : déplacer une centaine de personnes et/ou une charpe par les airs sur 6000 kms. Propulsion : 4 turbo-propulseurs. Direction : gouvernes mobiles aile et empennage. Freinage : train principal et avant. Maintien : aile haute, empennage horizontal.

Activité 4





Piste d'activité

Identifier les principales évolutions du besoin et des objets

Objectifs

Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel), l'évolution technologique (innovation, invention, principe technique), l'évolution des besoins.

Demander aux élèves de réaliser un exposé sur les principales évolutions dans le temps de certaines parties d'un avion (commandes de vol, motorisation, matériaux, train d'atterrissage, principe technique). L'exemple ci-dessous, a destination des enseignants, présente des avions représentatifs et leurs caractéristiques remarquables pour illustrer un exposé.

Avion	Evolution des avions en fonction des matériaux	Caractéristiques
Blériot XI		Utilisation du bois, de la toile, structure tubulaire, moteur à piston faible puissance, hélice à pas fixe pas de gouverne mobile sur les ailes, roue à rayon type vélo.
Super Guppy		Utilisation de l'aluminium, structure en cadres et lisses revêtus, 4 moteurs turbo-propulseurs puissants avec hélice à pas variable, gouvernes mobiles, train d'atterrissage rentrant.
Eole		Utilisation du bois, de la toile, moteur à vapeur faible puissance, pas de gouverne mobile sur les ailes, roue type charriot.
A300		Utilisation de l'aluminium, structure en cadres et lisses revêtus, 2 moteurs turboréacteurs, gouvernes mobiles, train d'atterrissage rentrant, système électronique embarqué pour la navigation et la gestion du vol et de la machine.

Activité 5

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.

Niveau : 5^e, 4^e, 3^e

Domaine

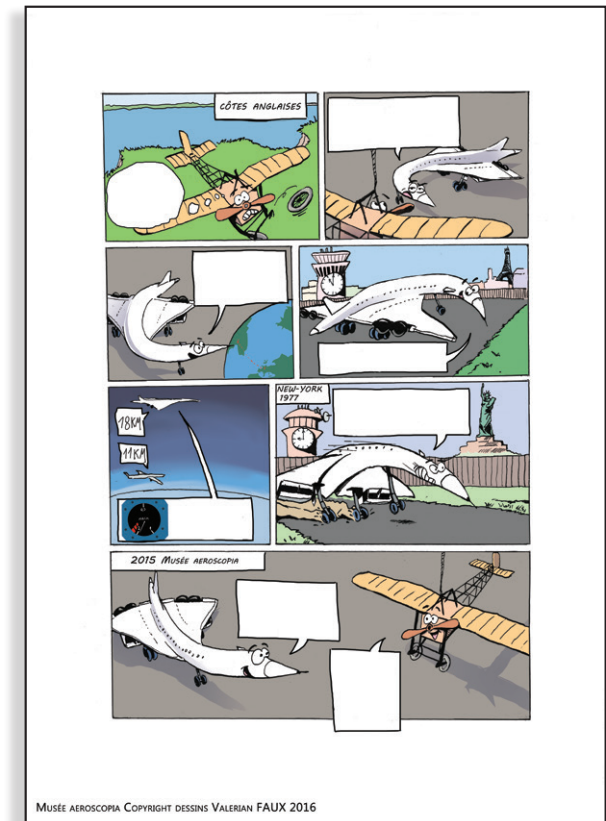
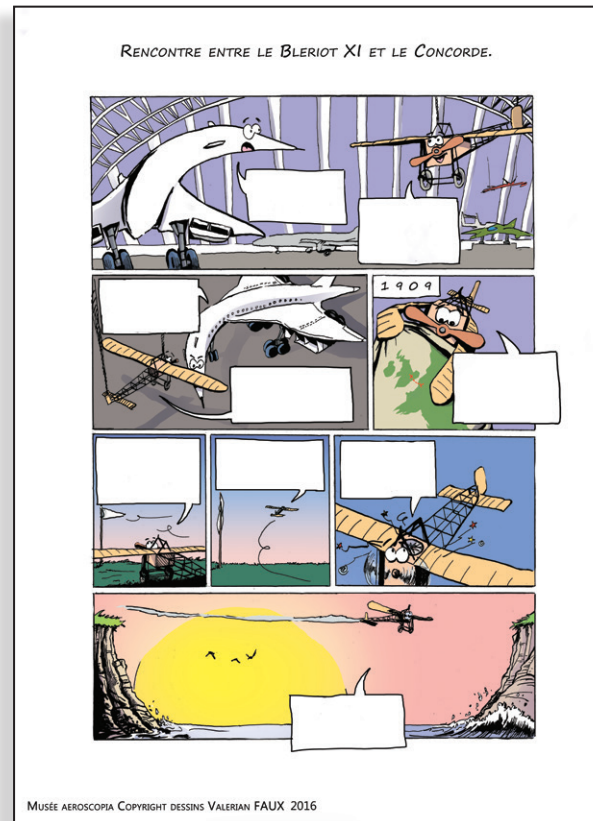
Les langages pour penser et communiquer.
Français / Produire des écrits variés.

Objectif

Imaginer et produire un écrit en suivant une histoire dessinée.

Pistes d'activité pour les matières suivantes

- Langue vivante : transposer l'activité en langue vivante.
- Arts plastiques : Imaginer et dessiner la couverture de la bande dessinée.



> Cette Fiche activité 5 - Technologie Aéro • Collège est disponible dans l'onglet fiche activité.

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

Activité 6

Les sièges du futur

Activité

Les élèves réalisent un cahier des charges pour concevoir un nouveau siège passager d'avion en menant une réflexion sur les différentes contraintes qui s'appliquent.

Niveau : 5^e, 4^e, 3^e

Objectif pédagogique

Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

Domaine du socle

Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Objectif de l'activité

Rechercher les contraintes (confort, esthétique, technique) liées à l'utilisation d'un siège dans un avion, rédiger le cahier des charges.

Piste d'activité

Réaliser sous forme de croquis un siège avion en intégrant une dimension design et envoyer les productions des élèves au musée.





Annexes



BIBLIOGRAPHIE

- Jean Moireau, Jean Bellis, *Les pionniers de l'aviation* – Edition Cepadues
- Gérard Maoui, *Décollage pour l'innovation, Cleansky, la recherche aéronautique européenne* – Edition le cherche midi, 2016
- Jean-François Pellerin, *100 inventions tombées du ciel* – Edition A2C médias, 2014
- Rodolphe Jobard, *Les drones, la nouvelle révolution* – Edition Eyrolles, 2014
- Jean Marie Ballu, *Bois d'aviation, Sans le bois, l'aviation n'aurait jamais décollé* – Edition Institut pour le développement forestier, 2013
- Éric Boulogne, *Roland-Garros : l'embrasseur de nuages, 1888-1918* – Edition Orphie, 2013
- Bernard Marck, *Histoire de l'aviation* – Edition Arnaud, 2012
- Pierre Sparaco, *Concorde, la véritable histoire*, Edition Larivière – 2005
- Gilbert Klopstein, *Comprendre l'avion, Tome 1, L'air et l'avion* – Edition Cépadues, 2008
- Gilbert Klopstein, *Comprendre l'avion, Tome 2, Mécanique du vol* – Edition Cépadues, 2008
- Gilbert Klopstein, *Comprendre l'avion, Tome 3, Propulsion* – Edition Cépadues, 2008
- Pierre Gaillard, *Caravelle, les ailes du renouveau* – Edition Etai, 2005
- Pierre Sparaco, *A400M, une saga européenne* – Edition Privat, 2012
- Sophie Seronie, *Vivien, La libellule* – Edition Ane Baté, 2015
- Yves Marc, *Concorde le magnifique* – Edition Privat, 2008

PETIT LEXIQUE DE LA VISITE

Musée : Un musée c'est un lieu où des collections d'objets sont exposées, présentées.

C'est un lieu où l'on regarde, où l'on découvre, où l'on apprend et où l'on s'amuse aussi.

Collection : Une collection est un rassemblement d'objets qui ont ensemble quelque chose de commun (fonction, thème, matière, origine, forme, nature...)

Avion : Ce mot est au départ un nom propre, créé vers 1875 par son inventeur Clément Ader, à partir du mot latin avis (« oiseau »). Il désigne un aéronef plus lourd que l'air entraîné par un moteur.

Dérive : La dérive est, en aéronautique, une surface verticale qui assure la stabilité de route (sur l'axe de lacet) et le contrôle directionnel. Elle est disposée généralement à l'arrière du fuselage, dans l'axe; c'est l'empennage vertical.

Empennage vertical : c'est l'ensemble de la dérive (fixe) et du gouvernail de direction (mobile).

Empennage horizontal : c'est l'ensemble du stabilisateur (fixe) et du gouvernail de profondeur (mobile).

Fuselage : Le fuselage est un constituant de la cellule d'un avion. Il est aménagé pour contenir la charge utile transportée, ainsi que le poste d'équipage. Le fuselage est le point d'attache de la voilure et de l'empennage ainsi que, fréquemment, le train d'atterrissage. Il peut aussi contenir tout ou partie du groupe motopropulseur. La forme d'un fuselage est étudiée pour réduire sa traînée aérodynamique, d'où son nom, issu du verbe fuseler qui signifie littéralement rendre étroit.

Moteur : élément de l'avion qui produit la force de traction ou la force de poussée.

Aile : composée de 2 demi-ailes situées de part et d'autre du fuselage. L'aile produit la force de portance grâce à l'écoulement de l'air autour de son profil. Elle comporte aussi des éléments mobiles nécessaires au pilotage de l'avion (volets, ailerons).

Voilure : la voilure désigne l'ensemble des surfaces portantes.

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

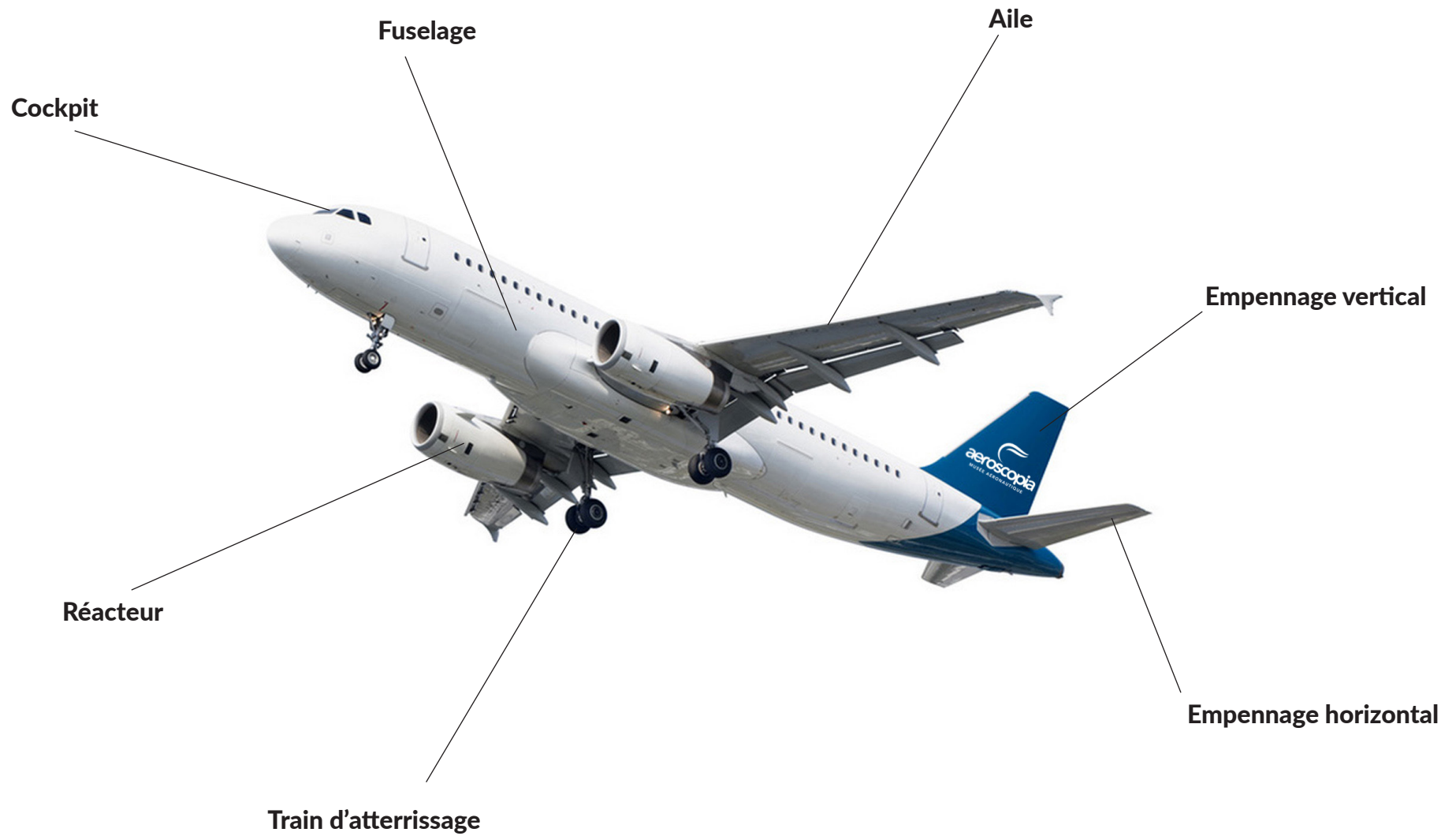
Soute : compartiment à bagages aménagé dans le fuselage d'un avion.

Éole : Éole (du nom d'Éole, maître des vents dans la mythologie grecque) est le premier prototype d'avion construit par Clément Ader. 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, l'Airbus A300.

Concorde : premier avion de ligne supersonique construit par l'association de Sud-Aviation (devenue par la suite aérospatiale) et de la British Aircraft Corporation (devenue ensuite British Aerospace). Le premier vol a eu lieu le 2 mars 1969.

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



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



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

Crédits photographiques : aeroscopia, Fotolia