

Trousse
d'activités
pour étudiants



Nous vous offrons cette ***Trousse d'activités pour étudiants*** préparée pour les jeunes de 4 ans et plus. Pour de l'information concernant les programmes scolaires du Musée revisitez notre site Internet **www.aviation.smnst.ca** ou communiquez avec nous au **1-800-463-2038**.

Le Musée de l'aviation du Canada a bénéficié de la collaboration de la *Federal Aviation Administration* (E.-U.) qui nous a permis d'adapter certaines de leurs activités.



Pour commencer

Faites deux photocopies des feuilles illustrant 16 avions de la collection du Musée (voir en annexe) sur du carton mince puis découpez les 32 cartes.

Comment jouer

Ceci est un jeu de mémoire et d'association. Vous avez 32 cartes que vous devez tourner à l'envers. L'objectif du jeu est d'associer deux cartes ayant le nom et l'image du même avion (les avions sont dans la collection du Musée).

Chaque participant(e) doit à tour de rôle retourner deux cartes. Si les deux cartes retournées correspondent au même avion, le/la participant(e) marque un point. Si les images des deux cartes retournées ne correspondent pas au même avion, les cartes sont replacées à l'envers. Le/la participant(e) suivant(e) joue ensuite.

Vous trouverez ci-dessous de l'information historique ayant trait au 16 avions illustrés sur les cartes du jeu.

Le de Havilland D.H. 60X Moth

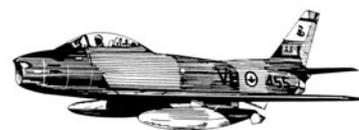
Dans la deuxième moitié des années 1920, la passion des Canadiens pour l'aviation prend son essor. Il y a soudain une grande demande pour un avion à prix abordable, fiable, facile à manoeuvrer et à entretenir. Le de Havilland Moth devient vite l'avion qui donne des ailes aux pilotes. Révélant des qualités absolument exceptionnelles, le Moth est



équipé d'un moteur fiable et économique et d'un fuselage bien conçu, il est facile à contrôler et très maniable. À la fin des années 1920 et au début des années 1930, les pilotes de Moth font découvrir, lors de spectacles aériens, le monde merveilleux de l'aviation aux citoyens de tout le Canada. Pour bon nombre d'entre eux, c'est la première fois qu'ils voient un avion.

Le Canadair Sabre 6

Au milieu des années 1950, les pilotes de l'Aviation royale du Canada, qui aident à maintenir la paix en Europe, deviennent l'élite des forces aériennes occidentales. La raison en est le Sabre, un avion de chasse construit au Canada par Canadair et propulsé par un moteur à réaction Orenda de conception canadienne. Premier chasseur avec des ailes en flèche construit en Amérique du Nord, le Sabre est populaire auprès des pilotes. Monoplace et facile à manoeuvrer, le Sabre est le premier chasseur à excéder aisément la vitesse du son en piqué. Mais, bien que cet avion représente un pas de géant en avant pour l'aviation militaire, il a encore un pied dans le passé. Car contrairement à la plupart des chasseurs qui le suivront, le Sabre est encore un avion contrôlé manuellement. Les premiers Sabre connaissent un immense succès pendant la Guerre de Corée lorsqu'ils font la différence contre l'avion soviétique MiG 15, et lors de missions de paix partout dans le monde.



Le McDowall Monoplane

Nous sommes en 1910. Robert McDowall, ingénieur civil d'Owen Sound, en Ontario, est en vacances à Paris avec sa femme. Le couple se rend à une exposition et c'est là que McDowall se découvre une nouvelle passion pour l'aviation. Il ne peut résister à l'attrait du célèbre Blériot XI qui a réalisé en 1909 la première traversée de la Manche. De retour à Owen Sound, McDowall s'abandonne à sa passion et amorce aussitôt la construction de sa propre version du Blériot. La fougue de McDowall se révèle toutefois insuffisante et, malgré tous ses efforts, son monoplan ne prendra jamais vraiment les airs. Même si sa configuration n'est pas très aérodynamique, le monoplan de McDowall démontre toute l'ingéniosité dont font alors preuve les pionniers de l'aviation. Restauré en 1987 par le Musée, le McDowall Monoplane est le seul avion canadien de la période des pionniers à avoir survécu.



Le Messerschmitt Me 163B-1a Komet

En 1944, les Alliés ont clairement pris le dessus dans leur guerre contre l'Allemagne, mais les Allemands détiennent une autre arme secrète : le Messerschmitt Me 163B-1a Komet. Pourvu d'un moteur-fusée, le Komet est un intercepteur de défense à très court rayon d'action conçu pour décoller très rapidement et intercepter les



bombardiers alliés. Extrêmement rapide, le Komet peut lancer des attaques foudroyantes contre les Alliés. Avec sa longue traînée de gaz d'échappement, cet appareil stupéfie les Alliés. Mais en fin de compte, cet avion très avancé se révèle dangereux à utiliser. Il a tué plus de pilotes allemands qu'alliés. Construit par des travailleurs embauchés de force, le Komet est souvent victime de sabotage. À preuve, un petit caillou pointu a été placé sous le réservoir de carburant hautement volatile du Komet exposé au Musée.

L'Avro Canada CF-105 Arrow

L'explosion de la première bombe atomique soviétique, en septembre 1949, plonge le monde occidental tout entier dans la stupeur. La même année, les études de conception préliminaires d'un intercepteur de bombardiers supersonique commencent dans le bureau d'études d'Avro Canada. En avril 1953, l'Aviation royale du Canada (ARC) soumet à Avro Canada les caractéristiques d'un aéronef bimoteur biplace extrêmement puissant et superbement équipé. La proposition d'Avro Canada est acceptée. Le modèle Arrow est né. Le premier appareil est présenté au public en octobre 1957. Le même jour, l'URSS réalise une première mondiale en lançant un satellite artificiel, le Spoutnik I, et l'événement sera lourd de conséquences pour l'avenir du CF-105. L'Arrow effectue son premier vol en mars 1958, mais déjà, les coûts montent en flèche. En septembre, le gouvernement nouvellement élu supprime le système de guidage de tir et le missile qui devaient



équiper l'aéronef. Puis, en février 1959, c'est tout le projet qui est annulé. Dans le scandale qui s'ensuit, le gouvernement est sévèrement critiqué et, aujourd'hui encore, l'affaire garde un caractère quasi mythique. Peu de pièces de l'Arrow ont survécu, mais le Musée a la chance de posséder un avant de fuselage, deux extrémités d'aile, un moteur Iroquois et d'autres composantes.

Le de Havilland Canada Beaver

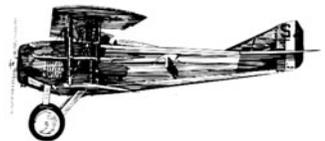
Au cours de la deuxième moitié des années 1940, de Havilland Canada s'interroge sur les caractéristiques les plus recherchées par les pilotes de brousse canadiens dans un nouvel aéronef. La société a donc réalisé l'une des premières études de marché. Le résultat de cette étude, le Beaver, démontre clairement toute l'importance de la recherche et du développement d'un produit avant sa mise en marché. Le Beaver est l'un des avions préférés dans le monde entier en raison de sa puissance, de sa manoeuvrabilité et de ses possibilités de décollage et d'atterrissage courts, quel que soit le train d'atterrissage utilisé. Pendant la Guerre de Corée on le surnommera « la jeep des généraux » car le Beaver est le véhicule de choix des officiers qui doivent se rendre d'une zone de combat à une autre. Les généraux se rendent compte que le Beaver est plus efficace que l'hélicoptère dans toutes les situations sauf pour le vol vertical. La renommée du Beaver en tant qu'avion de brousse civil n'est plus à faire et plusieurs de ces avions sont encore en service aujourd'hui. En 1987, la Commission du centenaire de l'ingénierie



décète que le Beaver est l'une des plus grandes réalisations d'ingénierie au pays.

Le SPAD VII

Alors que la Première Guerre mondiale entre dans sa troisième année, les Allemands, avec leur Albatros, ne font qu'une bouchée des Alliés dont les appareils sont moins performants. La France en a assez. Elle décide donc, avec l'Angleterre, d'entreprendre la construction d'une machine supérieure, de conception française, le SPAD VII. Avec des héros tels que le Canadien A.D. Carter aux commandes, le SPAD VII permet aux Alliés de reprendre le contrôle des airs. La fin de la guerre ne marque toutefois pas la mise au rencart du SPAD VII, maintenant exposé au Musée. Après avoir brièvement été utilisé par l'armée américaine, le SPAD VII est employé pour le tournage de Wings, le tout premier film à remporter un Oscar.



Le Supermarine Spitfire L.F. Mk. IX

Nous sommes en juillet 1942. Depuis presque un an maintenant, les Allemands dominent la guerre sur le plan de l'aviation, grâce à leurs chasseurs Focke Wulf 190. En vue de contrecarrer cette suprématie, les alliés ont décidé de concevoir une version améliorée du célèbre Supermarine Spitfire et de le baptiser le Supermarine Spitfire Mark IX. La fabrication et la mise en



service de ces nouveaux Spitfires ne tarde pas. Grâce à un nouveau moteur plus puissant, le nouveau Spitfire peut atteindre une vitesse d'au moins 650 km/h. Sur tous les plans du combat aérien le Mark IX est égal, sinon supérieur au FW 190. Les alliés ont réussi à atteindre le niveau de performance des Allemands. Le Supermarine Spitfire et ses pilotes ont écrit des pages légendaires de l'histoire de l'aviation.

Le Bell HTL-6

Dans les années 1950, l'hélicoptère s'impose de plus en plus en Amérique du Nord. L'un des organismes intéressés par ses possibilités est la Marine royale du Canada (MRC). Comme premier hélicoptère, le MRC choisit un modèle américain éprouvé, le Bell Modèle 47. Il a volé pour la première fois en 1945 et a été le premier hélicoptère homologué pour les vols commerciaux. Après une incroyable carrière sur tous les continents et plus de 6 400 exemplaires produits par Bell et ses concessionnaires en Italie, au Japon et au Royaume-Uni, il cesse d'être construit vers 1977. La MRC a acheté six HTL (nom du Modèle 47 dans la Marine américaine). Le HTL-6 du Musée a volé pour la MRC de 1955 à 1966, date où on l'a transféré au Musée. Il avait participé à de nombreuses missions, notamment comme hélicoptère embarqué pour faire des relevés le long des côtes du Canada et dans l'Arctique.



Le Boeing 247D

Au début des années 1930, de plus en plus de personnes optent pour l'avion comme moyen de transport, délaissant ainsi le train. C'est un choix qui n'est pas toujours facile à expliquer car les avions sont inconfortables, peu fiables et le service offert aux clients à bord est rudimentaire. C'est alors que la société Boeing entre en scène. Le Boeing 247 est le premier avion de transport moderne capable de se rendre d'un océan à l'autre en seulement 19 heures 45 minutes et de monter en pleine charge sur un seul moteur. C'est un monoplan entièrement métallique avec revêtement travaillant et ailes en porte-à-faux. L'appareil est par ailleurs doté d'un train escamotable, d'un système de climatisation, d'une cuisinette, d'un cabinet de toilette et même d'hôtesse. La popularité des avantageuses caractéristiques du Boeing 247 pousse Douglas Aircraft, concurrent de Boeing, à mettre au point et à construire les célèbres DC-2 et DC-3, sur lesquels on retrouve toutes les innovations techniques du 247 et plus encore.



Le A.E.A. Silver Dart

Le 23 février 1909, quelques personnes se sont réunies au lac Bras d'Or en Nouvelle-Écosse en vue de voir décoller de la surface gelée du lac le Silver Dart. Le Canadien J.A.D. McCurdy, inventeur du Silver Dart, est mis aux commandes. Le moteur est mis en marche, le tissu de ballon qui recouvre l'ossature des ailes bat au vent et l'aéronef accélère sur la



glace. Le Silver Dart décolle et vole sur une distance d'un demi-mille, abandonnant sur la glace les patineurs qui tentaient de le suivre. Les quelques personnes réunies sur le lac Bras d'Or ont assisté à un événement historique. En effet, le Silver Dart est le premier avion à moteur plus lourd que l'air, qui ait volé au Canada. Le Musée possède une réplique grandeur nature, en état de voler, du Silver Dart qui s'est envolé le 23 février 1909 au lac Bras d'Or en Nouvelle-Écosse.

Le Curtiss HS-2L

La Première Guerre mondiale est terminée et l'aviation civile est sur le point de véritablement prendre son envol au Canada. De tous les avions construits pour les Alliés durant la guerre, c'est le Curtiss HS-2L, un hydravion à coque anti-sous-marins conçu aux États-Unis, qui va se tailler une place d'honneur dans l'histoire de l'aviation au pays. Donnée par les États-Unis au gouvernement canadien après la guerre, La Vigilance - le Curtiss HS-2L exposé au Musée - réalise en 1919 le premier vol long-courrier au Canada, soit de Halifax, en Nouvelle-Écosse, à Grand-Mère, au Québec. Stewart Graham se trouve aux commandes de l'appareil et est accompagné de sa femme Madge Graham qui, du même coup, devient la première femme à effectuer un vol intérieur long-courrier au Canada. La Vigilance est le premier avion commercial inscrit dans les registres de l'aviation civile canadienne et réalise le premier vol de brousse au Canada. Effectuant un vol commercial pour la Laurentide Air Services en 1922, La Vigilance



s'écrase au décollage d'un lac près de Kapuskasing, en Ontario. C'est à cet endroit que le Musée le repêche 47 ans plus tard. Pendant dix ans, l'équipe du Musée restaure amoureusement La Vigilance, le seul exemplaire de Curtiss HS-2L restant au monde.

Le de Havilland Canada Dash 7

Nous sommes au milieu des années 1970 et la demande pour un service de



transport aérien d'affaires efficace se fait de plus en plus sentir. La compagnie de Havilland Canada croit avoir une réponse : le premier avion de ligne à décollage et à atterrissage courts (ADAC) capable de desservir efficacement les petits aéroports situés dans les centre-villes. Reconnu comme l'une des merveilles de l'aviation canadienne, cet avion de ligne, le Dash 7, reprend en les améliorant les caractéristiques qui ont fait le succès des excellents avions construits par de Havilland au Canada, c'est-à-dire le Beaver, l'Otter et le Buffalo. Le Dash 7 offre tout ce qu'on lui demande : il est rapide, silencieux et capable d'atterrir et de décoller dans de petits aéroports situés près des grands centres urbains. Même si plusieurs Dash 7 sont encore utilisés aujourd'hui, de Havilland a cessé d'en construire car le développement des aéroports dans les centre-villes ne s'est pas réalisé tel que prévu. De plus, les caractéristiques d'ADAC du Dash 7 font qu'il coûte plus cher à utiliser sur les parcours ordinaires que les avions conventionnels. Le premier exemplaire du Dash 7 construit en série par de Havilland Canada est exposé au Musée.

Le Curtiss JN-4 Canuck

La Première Guerre mondiale fait rage et donne lieu à plusieurs « premières » à travers le monde.

Au Canada, la guerre suscite la construction du premier avion produit en grande série au pays, le Curtiss JN-4 Canuck. Version modifiée du Curtiss JN-3 américain, le Canuck est construit par Canadian Aeroplanes Ltd., reconnu comme le meilleur manufacturier d'avions en Amérique du Nord pendant la guerre. En 1917, plus de 1200 avions Canuck sont construits au Canada. La production grimpe à 30 appareils par semaine et le Canada devient l'un des chefs de file dans l'entraînement des pilotes alliés. Lorsqu'ils entrent en guerre en 1917, les États-Unis achètent des centaines d'avions Canuck du Canada, ce qui en fait les premiers avions produits au Canada à être exportés en grand nombre. Après la guerre, le Canuck effectue la première liaison aéro postale au Canada, est le premier avion à traverser les montagnes Rocheuses, sert à effectuer le premier levé topographique aérien et est le premier avion à être vu dans plusieurs coins du Canada. Le Curtiss JN-4 Canuck du Musée est l'un de ces Canuck vendus aux Américains. Déniché dans une grange en 1965, dans le nord de l'État de New York, il fait l'objet du premier grand projet de restauration du Musée.



canadien excitent l'envie de leurs collègues. Pourtant, leurs parcours ne sont pas plus intéressants et leurs salaires ne sont pas supérieurs à ceux des autres. Ces quelques pilotes chanceux vont livrer le courrier au moyen des nouveaux Stearman 4EM. Le rendement du Stearman se révèle supérieur à celui de tout aéronef canadien, qu'il soit d'usage militaire ou autre. Le Stearman peut atteindre une vitesse de 250 km/h et, même lorsqu'il est complètement chargé de courrier, il se manœuvre comme un charme.

L'Avro Lancaster X

La Deuxième Guerre mondiale fait rage. Un bombardier Lancaster de l'Aviation royale du Canada doit remplir une mission nocturne en Allemagne. La cible est repérée. On ouvre les énormes portes de la soute à bombes et on largue sur l'objectif le chargement de bombes. Tout à coup, le Lancaster devient la cible d'obus ennemis. Une partie de sa queue est détruite, mais, même endommagé, le Lancaster n'est pas hors du combat. Il parvient à regagner sa base en Angleterre, sa mission accomplie, comme d'ailleurs la plupart des Lancaster. Le Lancaster a formé le pivot de l'aviation de bombardement des alliés.



Le Stearman 4EM Senior Speedmail

Au début des années 1930, quelques pilotes affectés à la livraison aérienne du courrier



Promenade dans le temps : Faits marquants de l'histoire de l'aviation canadienne

Introduction

Les visiteurs et visiteuses qui pénètrent dans le Musée de l'aviation du Canada sont accueillis par une remarquable sculpture en bronze. L'oeuvre, presque grandeur nature, représente un être fabuleux doté d'un corps d'homme et de quatre ailes d'oiseau déployées dans le vent, comme si la créature s'apprêtait à s'envoler.

Créé en 1932 dans le style classique de la Renaissance, Le Faucon est un hommage à l'aviation moderne. Cette oeuvre du Canadien Robert Tait McKenzie, sculpteur, chirurgien et éducateur physique de renom, illustre avec force l'aspiration immémoriale de l'Humanité à prendre son envol.

Si Le Faucon évoque dès l'entrée du Musée le désir ardent qu'a l'Humanité de s'affranchir de ses liens terrestres, la collection aéronautique réunie à l'intérieur montre l'autre visage de l'histoire de l'aviation : la réalisation du rêve d'Icare au XXe siècle, avec l'apparition de machines volantes motorisées plus lourdes que l'air.

Les appareils et les objets exposés au Musée de l'aviation du Canada sont présentés en ordre chronologique pour guider les visiteurs dans leur recherche du passé. Le parcours prend la forme d'une promenade dans le temps qui permet de revivre l'histoire de l'aviation et fait ressortir la contribution du Canada à son développement.

Les pièces exposées produisent un effet spectaculaire. Les marques d'origine des appareils, souvent de couleurs vives, se détachent sur l'arrière-plan austère, blanc et gris, formé par les murs intérieurs du Musée, comme elles le feraient sur un terrain d'aviation enneigé ou sur un lac gelé du Nord canadien.

Les regroupements d'appareils font penser à des oasis dans le temps, représentant chacune une période clé de l'histoire de l'aviation. De la mezzanine, on voit l'ensemble de la collection, alors qu'au rez-de-chaussée, on peut parcourir l'histoire de l'aviation de ses débuts à nos jours. Le voyage dans le temps commence à l'époque des pionniers.

Les premières machines volantes

Le premier appareil que l'on aperçoit en entrant dans le Musée est le Silver Dart, la première machine motorisée plus lourde que l'air à avoir volé au Canada.

L'histoire du Silver Dart commence en 1907, lorsque Alexander Graham Bell, l'inventeur du téléphone déjà célèbre dans le monde entier, crée l'Aerial Experiment Association (A.E.A.) avec quatre jeunes gens prometteurs, mordus de l'aviation. Bell a déjà fait des expériences aérodynamiques avec des cerfs-volants mais, à 60 ans, il n'a plus l'âge de se livrer à des manoeuvres à bord de machines volantes fragiles, jamais testées auparavant.

Glenn Curtiss, un Américain qui dessine des moteurs à combustion interne, est un des jeunes membres de l'Association, avec le lieutenant Thomas Selfridge de l'Armée américaine et deux Canadiens, John A.D. McCurdy et

Frederick W. « Casey » Baldwin, tous deux récemment diplômés en génie de l'Université de Toronto.

Le projet de l'A.E.A. est ambitieux. Il vise rien de moins que la construction d'un « aérodrome, d'une machine volante, pratique et capable de se déplacer dans l'air par ses propres moyens avec une personne à bord ». L'Association fonctionne alternativement à Hammondsport, dans l'État de New-York, où Curtiss a un atelier, et dans la propriété de Bell à Baddeck, petit village de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse.

L'A.E.A. réussit parfaitement dans son entreprise : elle construit et fait voler quatre avions qui se suivent rapidement. Le dernier est le Silver Dart, conçu par John McCurdy et considéré comme l'un des avions les plus avancés de son époque. Le 23 février 1909, McCurdy décolle sur la glace de la baie de Baddeck et parcourt environ 800 mètres à bord du Silver Dart, effectuant ainsi le premier vol motorisé au Canada. Mabel Bell nous raconte cet exploit historique : « Tout le monde était là. On avait fermé l'école et les enfants avaient chaussé leurs patins. Lorsque le Silver Dart a décollé et pris son envol au-dessus de la glace, les spectateurs ont applaudi, et lancé leurs tuques et leurs mitaines dans les airs. Puis John a atterri, et nous avons invité tout le monde à la maison pour prendre un thé ou un café et manger des sandwiches. Nous avons aussi servi la boisson préférée d'Alex, le vinaigre de framboises. »

Après 46 vols réussis aux commandes du Silver Dart, parcourant parfois jusqu'à 32 km de distance, McCurdy et Baldwin tentent de récolter

des fonds pour poursuivre leurs expériences. À cette fin, ils font une démonstration de leur appareil en vol devant des militaires canadiens au camp de Petawawa, en Ontario, le 2 août 1909. Malheureusement, au cours du quatrième atterrissage de la journée, le Silver Dart se retourne sur le dos et subit des dommages irréparables.

Avant la Première Guerre mondiale, de nombreux autres Canadiens essaient de fabriquer des avions et de les faire voler. Mais, au Musée, le seul avion d'origine qui remonte à l'époque héroïque de l'aviation canadienne est le monoplan McDowall. C'est en fait le seul appareil canadien de cette époque à avoir survécu. Construit par Robert McDowall, ingénieur municipal à Owen Sound, en Ontario, l'avion effectue quelques « sauts de puce » sans vraiment réussir à voler. Il demeure néanmoins un témoin fascinant des efforts des premiers mordus de l'aviation.

Après l'accident de Petawawa, McCurdy, Baldwin et Bell lui-même s'adressent plusieurs fois à Ottawa pour que le gouvernement soutienne financièrement l'aviation. Mais en vain. Le Canada s'engage donc dans la Première Guerre mondiale sans force aérienne, sa principale contribution consistant à fournir des hommes et à fabriquer des avions d'entraînement.

En service chez les Alliés pendant la Première Guerre mondiale

Le 4 août 1914, la Grande-Bretagne déclare la guerre à l'Allemagne et, en tant que membre de l'Empire britannique, le Canada se joint lui aussi au conflit. C'est à partir de ce moment-là



L'aviation au Canada

que l'avion va changer à tout jamais la façon dont les pays se font la guerre.

Ce conflit mondial enrichit le jargon de l'aéronautique de nouveaux mots, tels « combat tournoyant », « as », « bombardier » et « raid aérien ».

Au début, on confie surtout aux aviateurs des missions de reconnaissance. Grâce à leur « vue à vol d'oiseau » du terrain, ils peuvent rapporter des renseignements précieux sur les positions ennemies et, plus tard, étayer cette information à l'aide de photos. À cette époque, les pilotes ne veulent pas entendre parler de cabines fermées : cela nuirait à leurs observations et à l'utilisation de leurs premiers moyens de défense, car c'est à coups de carabine et de pistolet, à l'aide de briques et même de grappins que se déroulent les premiers combats aériens ! Ces armes improvisées sont toutefois remplacées rapidement par des mitrailleuses montées sur affût.

Le chasseur français SPAD VII est un exemple classique des chasseurs monoplaces de la Première Guerre mondiale. Malgré sa structure de bois, de tissu et de fil de fer, il est robuste et réalise d'excellentes performances. Il sert dans les forces aériennes françaises, britanniques, américaines, belges, italiennes et russes.

Les Français appellent déjà des « as » les pilotes qui font preuve d'audace et d'habileté dans les airs. Mais, durant la guerre, ce mot va prendre définitivement le sens qu'on lui connaît aujourd'hui, pour désigner un pilote qui a abattu au moins cinq avions ennemis en combat aérien. Parmi les as les plus célèbres, il

faut mentionner Bishop, Ball, Guynemer, Rickenbaker, Baracca et von Richthofen, le fameux « Baron rouge ».

À son entrée en guerre, le Canada ne dispose que d'une poignée d'aviateurs. En 1918, il en a 22 000. En fait, le tiers des pilotes des forces aériennes britanniques ayant abattu 30 avions ennemis ou plus sont des Canadiens. Nous avons gardé des aviateurs de la Première Guerre mondiale l'image de héros flamboyants et chevaleresques, mais la réalité est tout autre : des centaines de jeunes gens trouvent en effet la mort, souvent de façon horrible, dans leur machine volante. En tout, 1 563 Canadiens donnent ainsi leur vie, et plus de la moitié sont décorés. Trois reçoivent la Croix de Victoria : W.A. « Billy » Bishop, A.A. McLeod et W.G. Barker. Des sept pilotes britanniques ayant au moins 50 victoires à leur crédit, quatre sont Canadiens, dont les deux plus grands « as » de l'Empire britannique à avoir survécu au conflit, Bishop (72 victoires) et Raymond Collishaw (60 victoires).

Le Curtiss JN-4 (Can.) Canuck du Musée est l'un des 1 288 appareils produits par la société Canadian Aeroplanes Ltd. de Toronto, que la Commission impériale des munitions a mise sur pied pour répondre aux exigences du Royal Flying Corps (Canada), qui deviendra plus tard la Royal Air Force (Canada). Le Canuck, une version modifiée du Curtiss JN-3 américain, compte à son actif plus de « premières » qu'aucun autre appareil canadien. Il est le premier appareil fabriqué en série au Canada et le premier exporté en grand nombre. Il effectue le premier vol aéropostal canadien, entre Montréal et Toronto, en juin

1918 et les premiers levés aériens, au Labrador, à l'été 1919. Après la guerre, il sert beaucoup dans l'aviation civile. C'est l'avion préféré des pilotes de foire qui parcourent les campagnes pour présenter des spectacles aériens, donnant ainsi à de nombreux Canadiens et Canadiennes l'occasion de voir un avion pour la première fois de leur vie et même de prendre leur baptême de l'air.

Le vol de brousse dans les années 1920 et 1930

Dans le domaine de l'aviation, la Première Guerre mondiale a permis à des Canadiens d'acquérir des compétences de mécaniciens, de concepteurs, de constructeurs et de pilotes. Plus de 2 000 rapatriés sont des pilotes de combat entraînés, dont certains veulent rester dans l'aviation. C'est ce qui sert de tremplin au développement du vol de brousse, puis à l'avènement des lignes aériennes commerciales canadiennes entre les deux guerres.

En 1919, la majeure partie des vastes territoires du Nord du pays sont encore inexplores. Mais cela va changer grâce aux intrépides pilotes de brousse et à leurs robustes appareils. Ces pilotes joueront un rôle essentiel dans l'exploration et la mise en valeur des abondantes ressources naturelles du Canada. Ils contribueront aussi à l'unité du pays en créant de véritables « routes du ciel ». Les pilotes de brousse canadiens vivront des aventures légendaires, à faire dresser les cheveux sur la tête, dans quelques-unes des régions les plus inhospitalières de la Terre.

De nombreux records sont établis à cette époque : Alcock et Brown réussissent la première traversée de l'Atlantique sans escale,

et Lindbergh répète cet exploit seul dans un monoplace, le Spirit of Saint Louis. Mais, au Canada, il n'était pas nécessaire de traverser les frontières pour franchir des distances considérables. Grâce à des hydravions à coque comme le HS-2L, les pilotes ont accès à des milliers d'aéroports improvisés : les innombrables lacs et rivières du pays.

L'hydravion à coque Curtiss HS-2L La Vigilance est une des acquisitions dont le Musée est le plus fier. Pendant la Première Guerre mondiale, les HS-2L effectuent des patrouilles le long des côtes de la France, des États-Unis et du Canada. Après la guerre, l'industrie forestière canadienne s'intéresse à l'utilisation d'avions pour la patrouille des forêts. La Vigilance est un des deux HS-2L provenant de surplus de guerre que la St. Maurice Forest Protective Association (association pour la protection des forêts du Saint-Maurice) achète pour faire le repérage des incendies de forêt, pour effectuer des levés aériens, et pour transporter pompiers et matériel. La Vigilance effectue en 1919 le premier vol de brousse commercial au monde, dans la vallée du Saint-Maurice, au nord de Trois-Rivières, au Québec.

En 1969, le Musée réussit à récupérer La Vigilance, enfoui au fond d'un lac sans nom près de Kapuskasing, en Ontario, à la suite d'un accident au décollage survenu en 1922. Après une minutieuse restauration réalisée à l'aide des pièces de deux autres HS-2L en plus de celles de l'appareil original, La Vigilance, unique HS-2L survivant au monde, prend sa place au Musée.

Pendant les années 1920 et 1930, de nombreuses petites sociétés spécialisées dans

Le vol de brousse s'activerait dans tout le pays. Elles transportent des passagers, du matériel et du ravitaillement, surtout pour les entreprises de transformation des ressources naturelles. Elles acheminent aussi le courrier et effectuent des levés et de la cartographie aérienne. En 1934, le Canada établit un record mondial pour la quantité de marchandises transportées par avion; courrier, machines, oeufs, dynamite, vaches, canots, médicaments et meubles, tout ce qu'on peut imaginer est alors transporté par la voie des airs.

Le développement des lignes aériennes

En prenant de l'expansion, les petites sociétés de vol de brousse deviennent les précurseurs des lignes aériennes modernes du Canada. Fondée en 1926 par James A. Richardson, un homme d'affaires de Winnipeg, Western Canada Airways est l'ancêtre d'une des sociétés qui constitueront les Lignes aériennes Canadien Pacifique, longtemps connues sous le nom de Lignes aériennes Canadien International. En 1937, le gouvernement crée Trans-Canada Air Lines (TCA), aujourd'hui Air Canada, pour établir un service aérien transcontinental au pays.

La collection du Musée comprend un Boeing 247D, un appareil qui ouvrira la voie aux avions de ligne modernes. Pour la conception de cet avion révolutionnaire, toutes les techniques de pointe existant à l'époque sont mises à contribution. Le prototype du 247 effectue son premier vol en 1933. Il allie un confort et une sécurité sans précédent à une autonomie de vol et à des vitesses de croisières supérieures à celles de tous ses

prédécesseurs. Présenté comme le « wagon de première » volant dans la réclame qu'en fait Boeing, il offre tous les attributs du confort aérien moderne : cabine climatisée et insonorisée, lampes de lecture et, avec une hôtesse de l'air pour seulement dix passagers, une foule de petites attentions destinées à rendre le vol agréable.

Doté d'un pilote automatique, il peut au besoin voler en toute sécurité avec un seul moteur et est équipé d'un train d'atterrissage escamotable. Il est même plus rapide que les avions militaires qui sillonnent le ciel à la même époque et, à ses côtés, tous les autres avions de ligne sont dépassés.

Le Lockheed 10A Electra est pour sa part le premier appareil neuf livré aux Lignes aériennes Trans-Canada en 1937. TCA, l'ancêtre d'Air Canada, commence ses opérations cette année-là avec deux Electra rachetés d'un autre transporteur et un avion postal Stearman Model 4. Lorsque TCA commence à offrir son service de transport de voyageurs, en 1939, les passagers qui sont accueillis par d'aimables hôtesses au pied de la passerelle d'embarquement n'ont rien à craindre : ils sont entre les mains de pilotes compétents et expérimentés.

Cette année-là, un millier de jeunes femmes posent leur candidature pour les douze postes d'hôtesses de l'air recrutées par TCA. Pat Eccleston est une des premières hôtesses de l'air de la compagnie : « Pour devenir hôtesse de l'air, dans ce temps-là, il fallait être infirmière diplômée. Beaucoup de passagers étaient plutôt nerveux pendant le vol, et la compagnie voulait s'assurer d'avoir ; à bord des personnes compétentes et capables de parler aux

passagers et de les mettre à l'aise. Seules les femmes étaient acceptées au début. Elles devaient avoir entre 21 et 25 ans, et être célibataires. Dès qu'elles se mariaient, elles devaient quitter leur emploi. Et, parce que les cabines étaient souvent exigües, elles ne pouvaient mesurer plus d'un mètre 65, ou 5 pieds et 5 pouces. »

Intérieur luxueux, performances de vol, amélioration de la sécurité et cabine plus vaste, toutes ces caractéristiques sont incluses dans les avions de transport DC de Douglas, atteignant leur point culminant en 1936 avec l'arrivée du Douglas DC-3, un des appareils les plus extraordinaires de tous les temps.

Premier avion de transport rentable sans l'aide de subsides, le remarquable DC-3 va devenir le cheval de trait des transporteurs aériens commerciaux dans le monde entier. L'appareil exposé est, fort à propos, le premier DC-3 de TCA. Acquis par la société en 1945, cet avion a volé 38 ans avant que Goodyear Canada en fasse don au Musée.

Le Canada dans la Deuxième Guerre mondiale : « L'aérodrome de la démocratie »

Une constellation d'avions se détachent nettement du reste de la collection du Musée. Le jaune vif dont ils sont revêtus indique qu'il s'agit d'avions d'entraînement utilisés dans le cadre du Plan d'entraînement aérien du Commonwealth britannique (PEACB). Ce plan va donner naissance à des terrains d'aviation d'un bout à l'autre du Canada et contribuer à la création d'une industrie aéronautique canadienne moderne, fabriquant des avions en série. Tous

les avions d'entraînement du PEACB exposés au Musée - le Harvard, l'Anson, le Tiger Moth et le Fleet Finch - sont de construction canadienne.

Mais le Canada va entrer dans la Deuxième Guerre mondiale tout aussi mal préparé à la guerre aérienne qu'il l'a été lors de la Première. L'Aviation royale du Canada (ARC) n'a en 1939 que 270 avions, presque tous dépassés, mais les hommes et les femmes du pays relèveront avec une très grande générosité le défi que représente le renouvellement de cette flotte aérienne. Lorsque la guerre prend fin, le Canada a produit plus de 16 000 avions destinés aux opérations de combat et à la formation des pilotes.

L'énorme bombardier Avro Lancaster revêt une importance particulière pour les Canadiens. C'est le meilleur bombardier lourd de nuit de la Deuxième Guerre mondiale. Le « Lanc X » est un des quelques 450 qui seront construits au Canada et envoyés au Bomber Command de la Royal Air Force (RAF), en Grande-Bretagne. Après avoir examiné l'un des premiers Mk X fabriqués au Canada, un inspecteur britannique conseille à ses employés de bien l'étudier s'ils veulent apprendre comment ça se fabrique, un avion !

Avant l'organisation de formations massives pouvant regrouper jusqu'à 1 000 appareils, la chasse de nuit et l'artillerie antiaérienne font malheureusement beaucoup de victimes et abattent plus d'un bombardier faisant route seul vers sa cible. Mais les Lancaster sont capables d'en prendre. Un grand nombre d'entre eux réussissent à regagner leur base criblés de balles et d'obus, avec des trous

béants dans le fuselage ou même avec une partie des ailes ou de la queue arrachée.

Le Hawker Hurricane, pour sa part, est sans doute l'avion qui jouera le plus grand rôle dans la bataille d'Angleterre, en 1940. Depuis la fin de la guerre, les exploits du Spitfire ont souvent porté ombrage au rôle capital du Hawker Hurricane dans cette bataille aérienne déterminante, même si la plupart des victoires en sont en réalité attribuables à des Hurricane.

D'abord, les Hurricane sont beaucoup plus nombreux que les Spitfire. De plus, même si tous les deux sont propulsés par un moteur Merlin, le Hurricane est plus facile à construire, peut mieux encaisser les coups et est moins long à réparer - un avantage important lorsqu'on sait que, au cours de cette bataille qui a duré trois mois et demi, la RAF a perdu pas moins de 915 avions.

Pendant la guerre, 1 400 Hurricane seront fabriqués au Canada sous la direction d'Elsie MacGill, alors ingénieure en chef de la Canadian Car and Foundry. Sept escadrilles de l'ARC servant en Angleterre seront dotées de Hurricane, la première recevant les siens dès la bataille cruciale de juillet 1940.

L'aviation canadienne à l'ère des avions à réaction

Immédiatement après la guerre, l'aviation commerciale prend un essor fulgurant. Le nombre de passagers augmente dans le monde entier, passant de neuf millions en 1945 à 24 millions en 1948. Le transport par avion à réaction, qui commence à se répandre largement vers la fin des années 1950, va apporter une véritable

révolution en matière de vitesse, de confort et d'efficacité, semblable à celle que les années 1930 ont connue avec l'arrivée des premiers avions de transport modernes.

La plupart des Canadiens et des Canadiennes savent que, pendant une brève période, le pays a été un chef de file mondial dans le domaine des chasseurs à réaction grâce à l'intercepteur supersonique Avro Canada CF-105 Arrow. Mais cela n'a pas duré, le programme ayant été annulé en 1959. Par contre, peu de gens savent que l'Avro Canada C-102 Jetliner a aussi fait du Canada un précurseur en ce qui concerne les avions de ligne à réaction.

Deux semaines après le premier vol au monde effectué par un avion de transport à réaction, un de Havilland Comet britannique, le Jetliner devient le 10 août 1949 le premier avion de transport à réaction à voler en Amérique du Nord. Après quelques vols, il dépasse les 800 km/h, alors que les avions de transport les plus modernes de l'époque volent à environ 450 km/h.

Lorsqu'éclate la guerre de Corée, le gouvernement canadien a ordonné à la société Avro Canada de se concentrer sur la production de l'intercepteur CF-100. Le prototype du Jetliner effectue son dernier vol en novembre 1956, après quoi il est démolé et vendu à la ferraille.

Le Musée raconte la triste histoire de la conception et de la fabrication de ces avions à réaction de l'après la guerre, en montrant les seuls éléments importants qui restent du Arrow et du Jetliner : leurs nez.

Le CF-100, qui vole pour la première fois en janvier 1950, connaîtra toutefois un sort plus

heureux. De tous les avions à réaction d'Avro Canada, c'est le seul à être mis en production. Considéré comme le meilleur chasseur tout-temps de son époque, il est utilisé par l'Aviation royale du Canada, puis par les Forces armées canadiennes jusqu'en 1981, année où le dernier est retiré du service.

C'est pendant la guerre de Corée que s'affrontent les premiers chasseurs à réaction. Dans les airs, la lutte se fait essentiellement entre le F-86 Sabre américain et le MiG-15 soviétique. Ces chasseurs sont tous deux pourvus d'ailes en flèche, un concept mis au point par les Allemands au cours de la Deuxième Guerre mondiale.

Même si les MiG soviétiques sont de meilleures machines à certains égards, le score final, à l'issue de la guerre de Corée, est à l'avantage des Américains, qui ont abattu 800 MiG et perdu seulement 78 Sabre. L'entraînement et l'expérience des pilotes américains ont compté pour beaucoup. Contrairement aux Nord-Coréens, de nombreux pilotes des forces alliées sont des anciens combattants de la Deuxième Guerre mondiale.

Le Beaver, qui vole pour la première fois en 1947, est pour sa part la plus grande réussite de l'industrie aéronautique canadienne de l'après-guerre. C'est aussi un précurseur des avions à décollage et atterrissage courts (ADAC) de conception avancée qui seront réalisés par de Havilland Canada, tels le Dash 7.

Le Beaver intègre de nombreuses innovations découlant des réponses à un questionnaire distribué par de Havilland Canada à des pilotes de brousse dans tout le pays. Le résultat final ? Tout bonnement le meilleur petit avion utilitaire

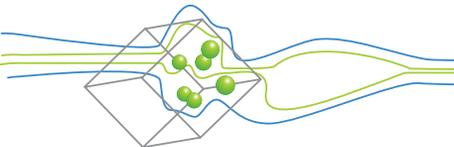
au monde ! Sa structure entièrement métallique constitue une première dans le design des avions de brousse canadiens. La conception de ses ailes et de ses volets en fait un excellent ADAC avant l'heure. Sa trappe de plancher et ses larges portes permettent d'embarquer sans difficulté de gros barils d'essence et d'autres objets volumineux, ce qui permet d'économiser temps et argent.

En fin de compte, parmi les avions entièrement conçus au Canada, le Beaver sera l'appareil le plus fabriqué, sa production atteignant le total de 1 691 exemplaires. Des centaines de Beaver sont encore utilisés de nos jours, plus de 55 ans après l'envol du premier. Fort à propos, le spécimen conservé au Musée est le prototype du Beaver, acquis en 1980, après une carrière de près de 33 années passées à effectuer des vols dans des conditions souvent difficiles.

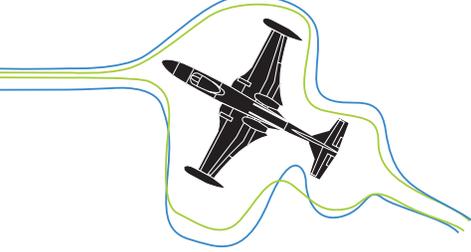
Conclusion

Le Musée de l'aviation du Canada a une signification bien particulière pour le Canada et ses habitants. En effet, l'aviation a profondément marqué la vie des Canadiens et des Canadiennes, et elle occupe encore une grande place dans leur cœur.

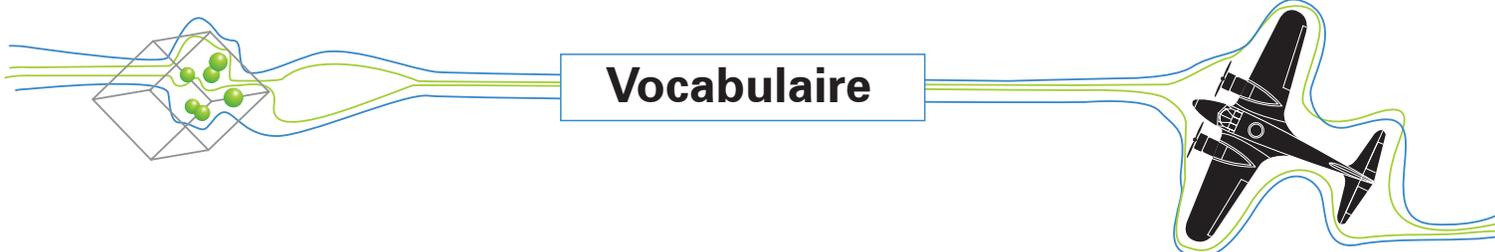
Depuis l'époque où des pilotes canadiens ont effectué les premiers vols de brousse commerciaux au monde, peu après la Première Guerre mondiale, les aéronefs ont joué un rôle fondamental dans l'exploration de notre immense pays, accidenté et peu peuplé. Le Canada est peut-être le pays qui a le plus compté sur l'aviation. Les appareils et tous les autres objets exposés au Musée de l'aviation du Canada en témoignent brillamment.



L'aviation au Canada



Mais la juxtaposition du Silver Dart et des avions à réaction modernes raconte aussi une histoire universelle plus fondamentale. Les succès étonnants et les échecs honorables que l'aviation a connus ont été le fait de personnes qui répondaient au puissant appel du vol en plein ciel. Leur désir insatiable de participer à cette aventure exaltante a propulsé l'aviation depuis l'époque où les pionniers faisaient des tentatives hésitantes jusqu'à l'âge des avions à réaction hautement perfectionnés.



Vocabulaire

aérodynamique : étude des phénomènes qui accompagnent tout mouvement relatif entre un corps et l'air où il baigne.

ailes : parties d'un avion qui créent la force (portance) lui permettant de voler.

aileron : volet articulé, situé à l'arrière de l'aile d'un avion, servant à virer.

air : mélange de gaz composant l'atmosphère.

altimètre : instrument qui mesure en pied et / ou en mètre l'altitude d'un avion au-dessus du niveau de la mer.

altitude : distance verticale entre un avion en vol et le niveau de la mer.

anémomètre : instrument qui mesure la vitesse de vent.

atmosphère : couche d'air entourant la terre.

ballon / aérostat : enveloppe remplie d'un gaz plus léger que l'air, propulsée par le vent et non dirigeable.

baromètre : instrument qui mesure la pression de l'atmosphère.

biplan : avion avec deux paires d'ailes superposées.

boussole : instrument utilisé par les pilotes pour déterminer les directions.

cockpit / habitacle : partie d'un avion occupée par la (ou les) personne qui contrôle l'avion. S'y trouvent les commandes et les instruments de vol de l'avion.

dirigeable : grand ballon / aérostat plus léger que l'air, propulsé par un moteur et dirigeable.

dirigeable souple : petit ballon aérostat plus léger que l'air, propulsé par un moteur et dirigeable.

force : poussée ou traction exercée sur un objet.

fuselage : corps de l'avion auquel sont fixées les ailes et la queue.

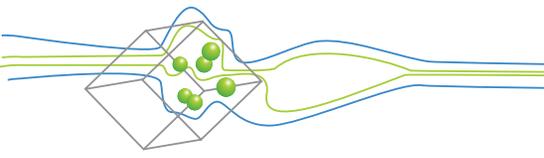
gouvernail de direction : partie mobile située sur la queue d'un avion qui permet à l'avion de tourner vers la gauche ou vers la droite.

gouvernail de profondeur : partie mobile de la queue d'un avion qui permet à l'avion de monter ou de descendre.

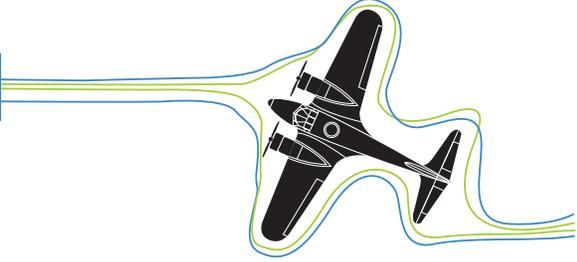
gravité : force qui attire vers le centre de la terre.

hélice : appareil avec deux pales ou plus solidaires d'un arbre d'un moteur qui tire l'avion dans les airs quand elle tourne.

moteur : machine qui transforme une énergie quelconque en énergie mécanique. Le moteur fournit la puissance et assure la propulsion de l'avion pour décoller et voler dans les airs.



Vocabulaire



planeur : avion sans moteur qui plane.

plus léger que l'air : appareil qui est porté dans les airs par un gaz qui pèse moins lourd que l'air.

portance : force nécessaire pour maintenir un avion dans les air.

poussée / traction : force exercée par un moteur qui pousse ou tire un avion vers l'avant.

pression : application continue d'une force par rapport à la superficie sur laquelle la force est appliquée.

profil aérodynamique : profil / coupe d'un objet qui offre le moins de résistance possible à l'air.

supersonique : plus rapide que la vitesse du son soit 332 m/s (1 195.2 km/h) à 0°C.

tachymètre : instrument qui mesure la vitesse à laquelle le vilebrequin d'un moteur tourne (vitesse exprimée en tour par minute).

train (d'atterrissage) : structure (roue, skis ou flotteur) située sous un avion et qui supporte l'appareil sur la terre ou sur l'eau. Les trains escamotables rentrent dans l'avion pendant le vol alors que les trains fixes restent sortis.

traînée : force qui ralentit un avion quand celui-ci vole dans les airs.

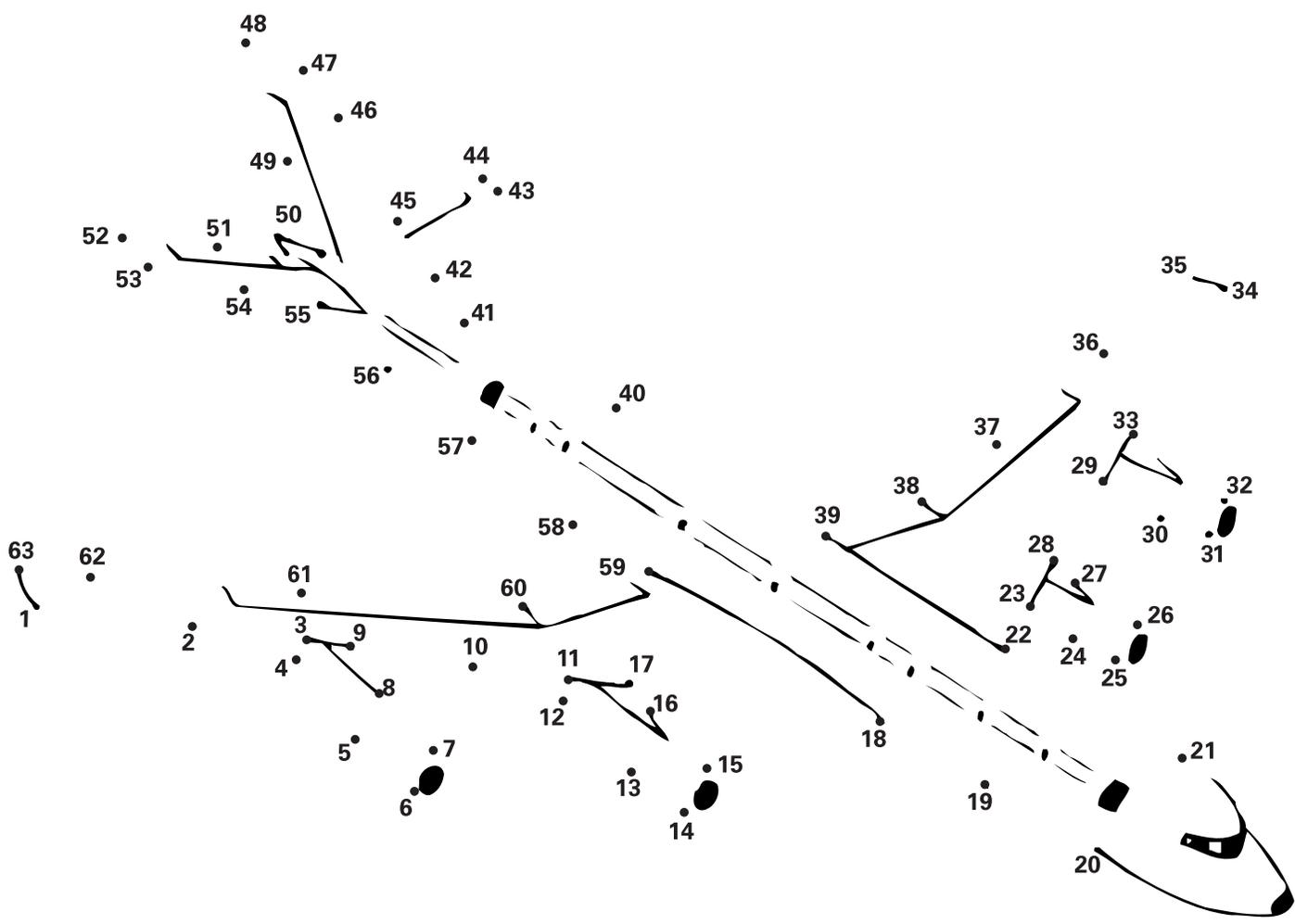
turbulence : formation de tourbillons dans la masse d'air.

volets : parties mobiles fixées à l'arrière des ailes d'un avion qui permettent de ralentir lorsqu'il atterrit.



Reliez les points

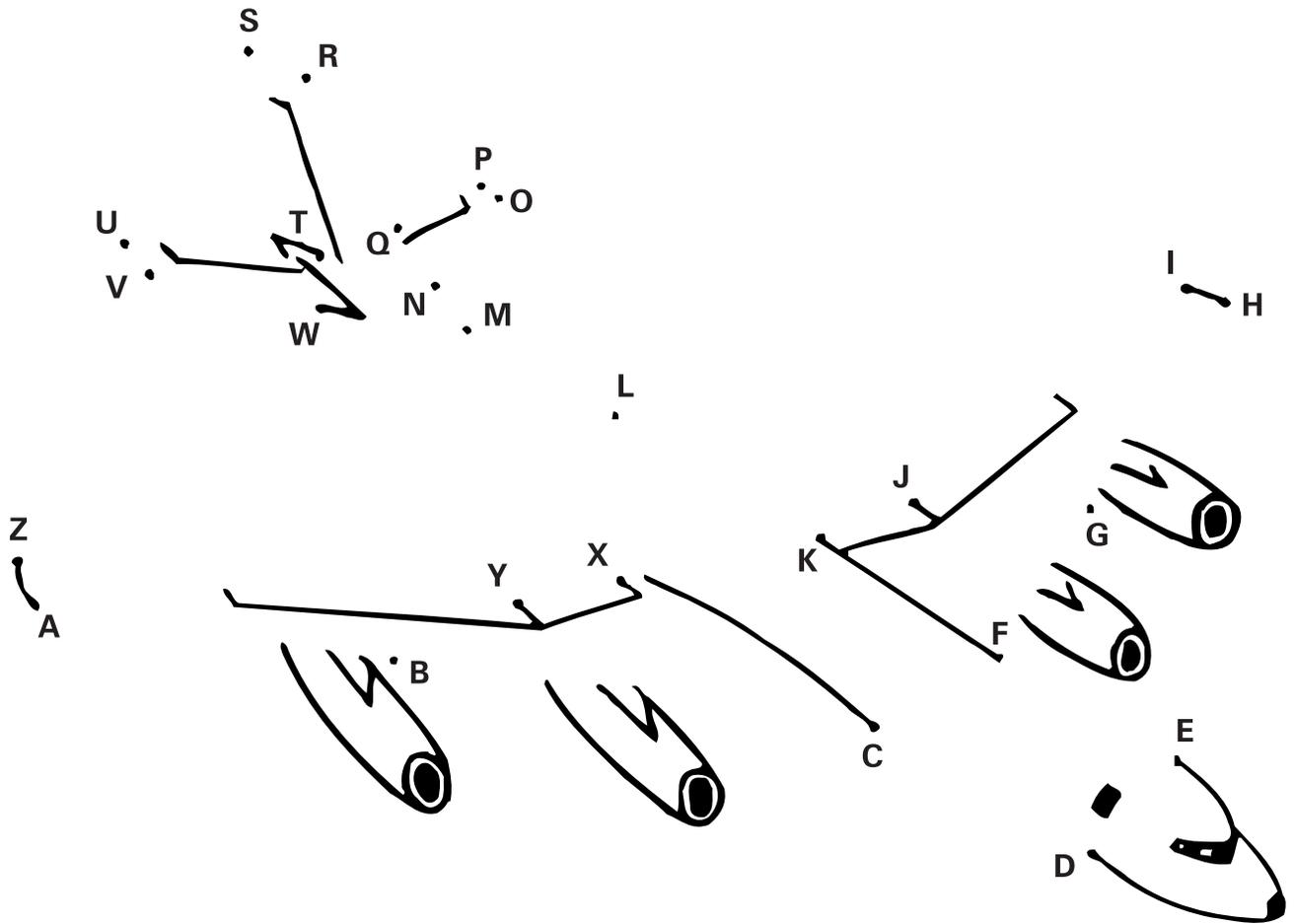
Reliez les points de 1 à 63.





Reliez les points

Reliez les points de A à Z.



Les **parties principales**
d'un **avion**

Discutez des termes suivants.

fuselage

habitacle

train d'atterrissage

ailes

volets

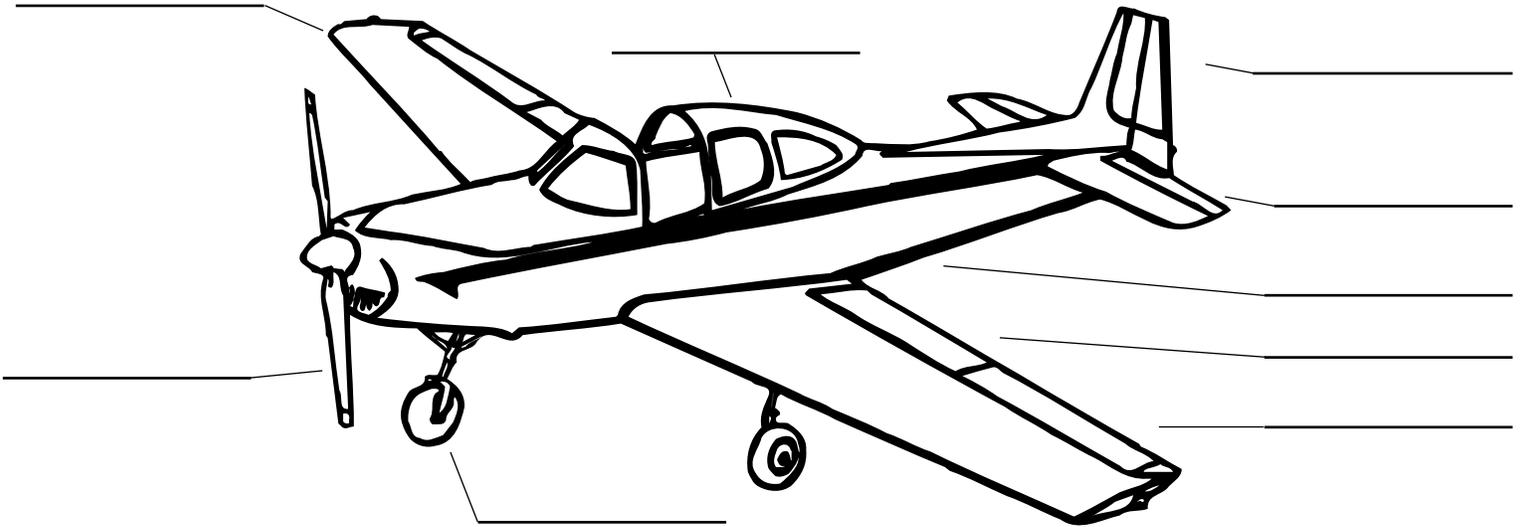
hélices

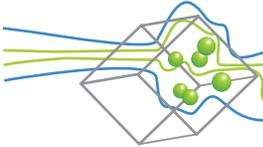
ailerons

gouvernail de direction

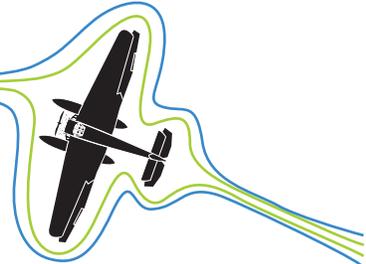
gouvernail de profondeur

Identifiez chaque partie.





Les **parties principales**
d'un **avion**



Dessinez les volets en jaune.

Dessinez le fuselage en rouge.

Dessinez le train d'atterrissage en mauve.

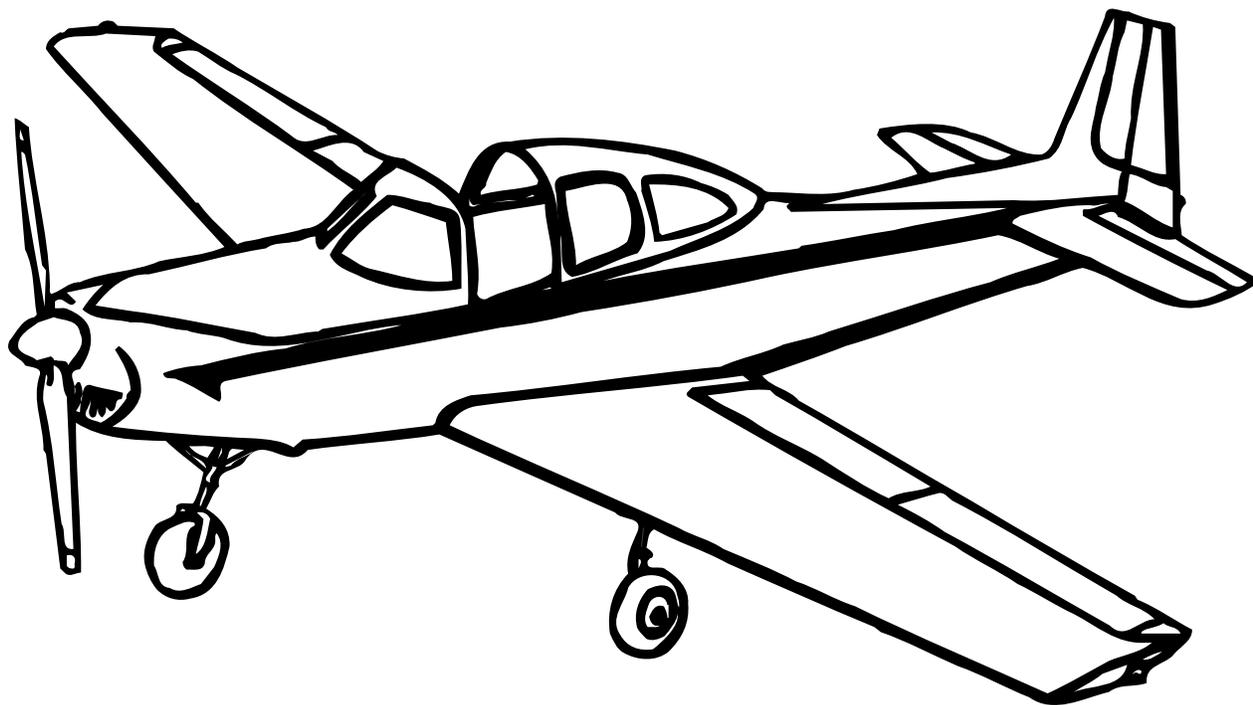
Dessinez l'hélice en orange.

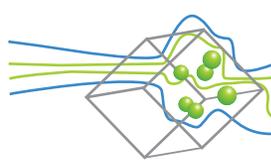
Dessinez les ailerons en noir.

Dessinez les gouvernails de profondeur en vert.

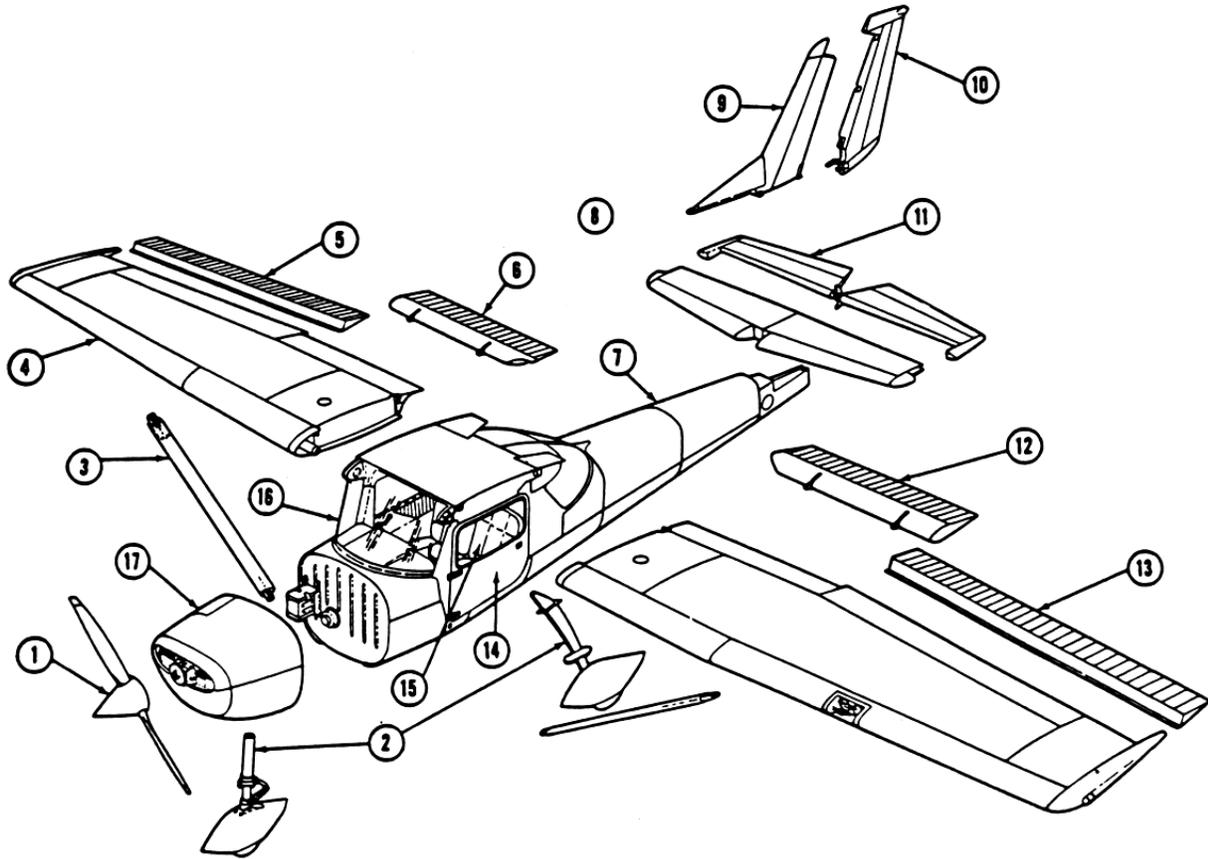
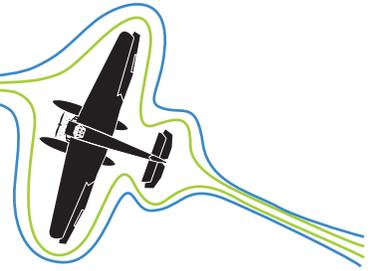
Dessinez le gouvernail de direction en bleu.

Dessinez les ailes en brun.





Les parties principales d'un avion

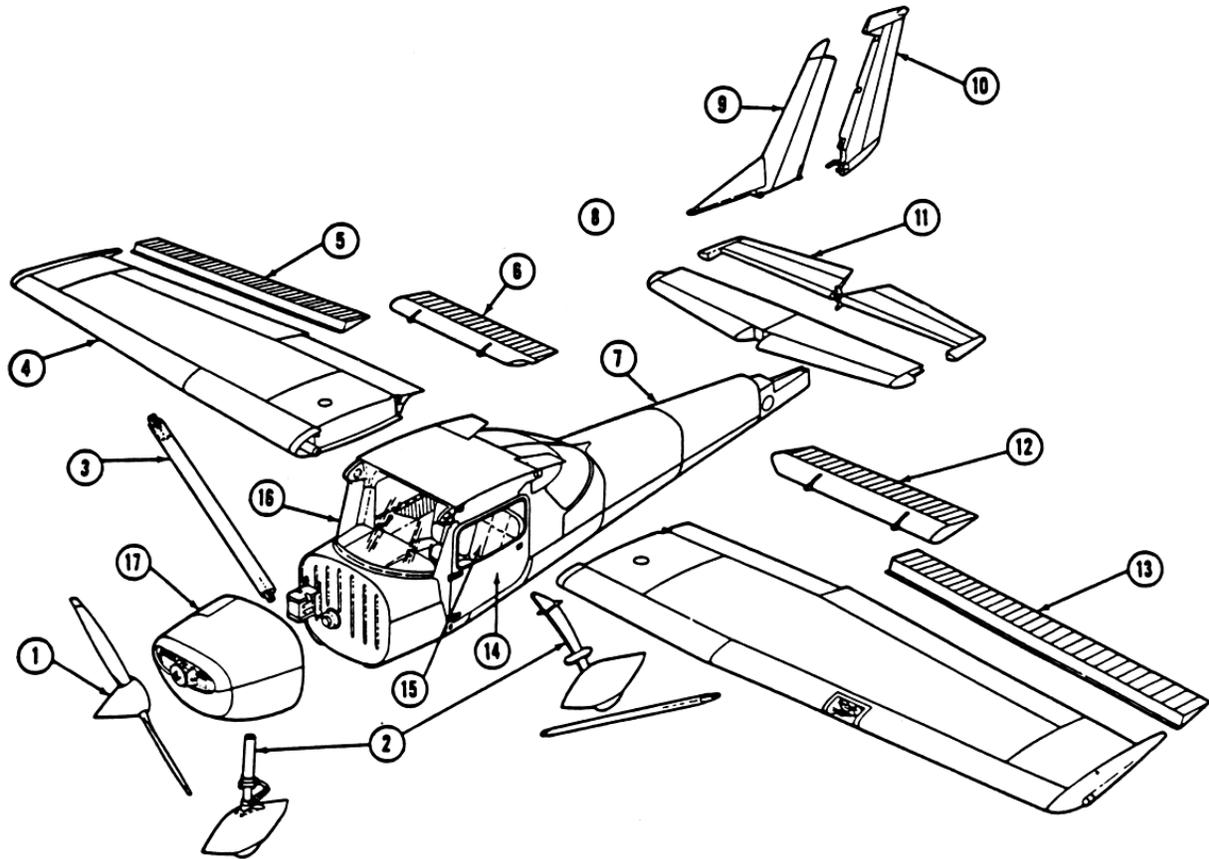


- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____

- 10. _____
- 11. _____
- 12. _____
- 13. _____
- 14. _____
- 15. _____
- 16. _____
- 17. _____



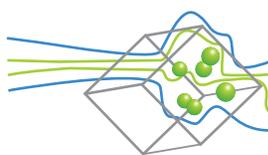
Les parties principales d'un avion



1. Hélice
2. Train d'atterrissage
3. Hauban de voilure
4. Aile
5. Aileron de l'aile droite
6. Volet de l'aile droite
7. Fuselage
8. Stabilisateur
9. Dérive

10. Gouvernail de direction
11. Gouvernail de profondeur
12. Volet de l'aile gauche
13. Aileron de l'aile gauche
14. Porte
15. Siège
16. Pare-brise
17. Capot du moteur

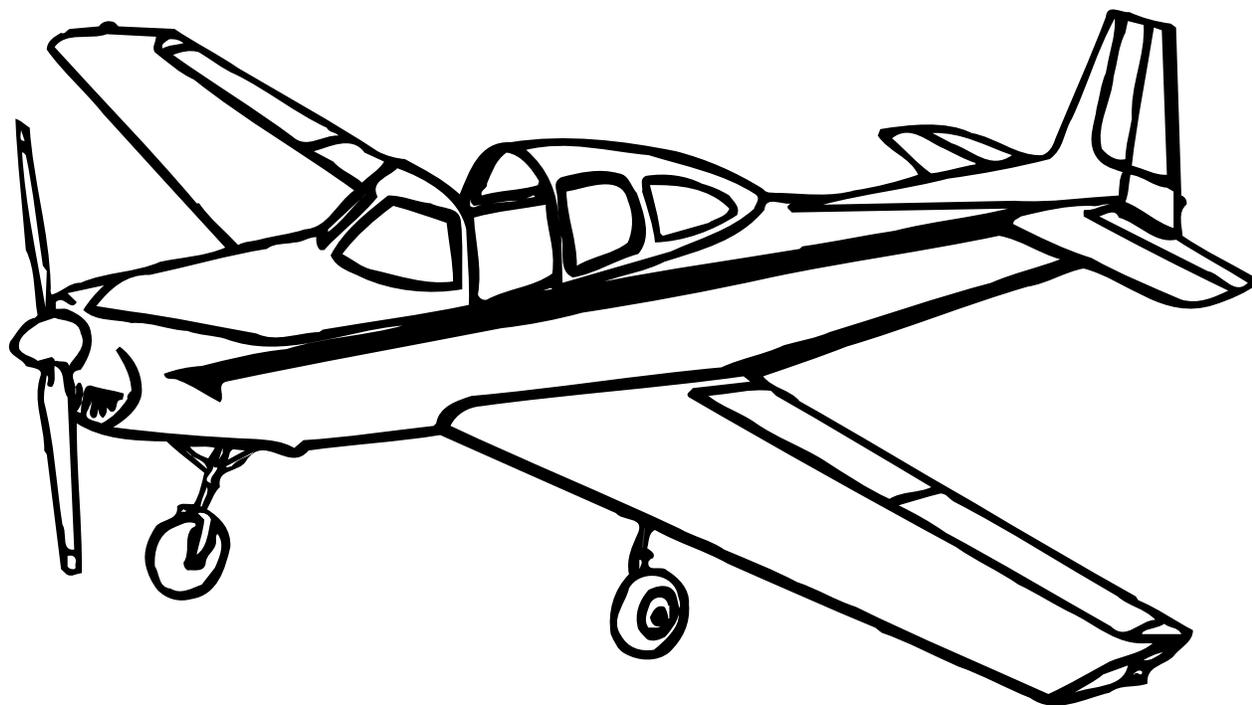
Les **parties** qui **contrôlent**
les **mouvements** d'un **avion**



Dessinez le gouvernail de direction en bleu.

Dessinez les ailerons en rouge.

Dessinez les gouvernails de profondeur en vert.



Inscrivez le bon terme au bon endroit.

Le(s) _____ permet(tent) à l'avion de monter ou de descendre.

Le(s) _____ permet(tent) à l'avion de s'incliner du côté droit ou gauche.

Le(s) _____ permet(tent) à l'avion de tourner vers la droite ou vers la gauche.



Les **quatre forces** du vol

Discutez des termes suivants.

Traînée - Portance - Poussée - Poids

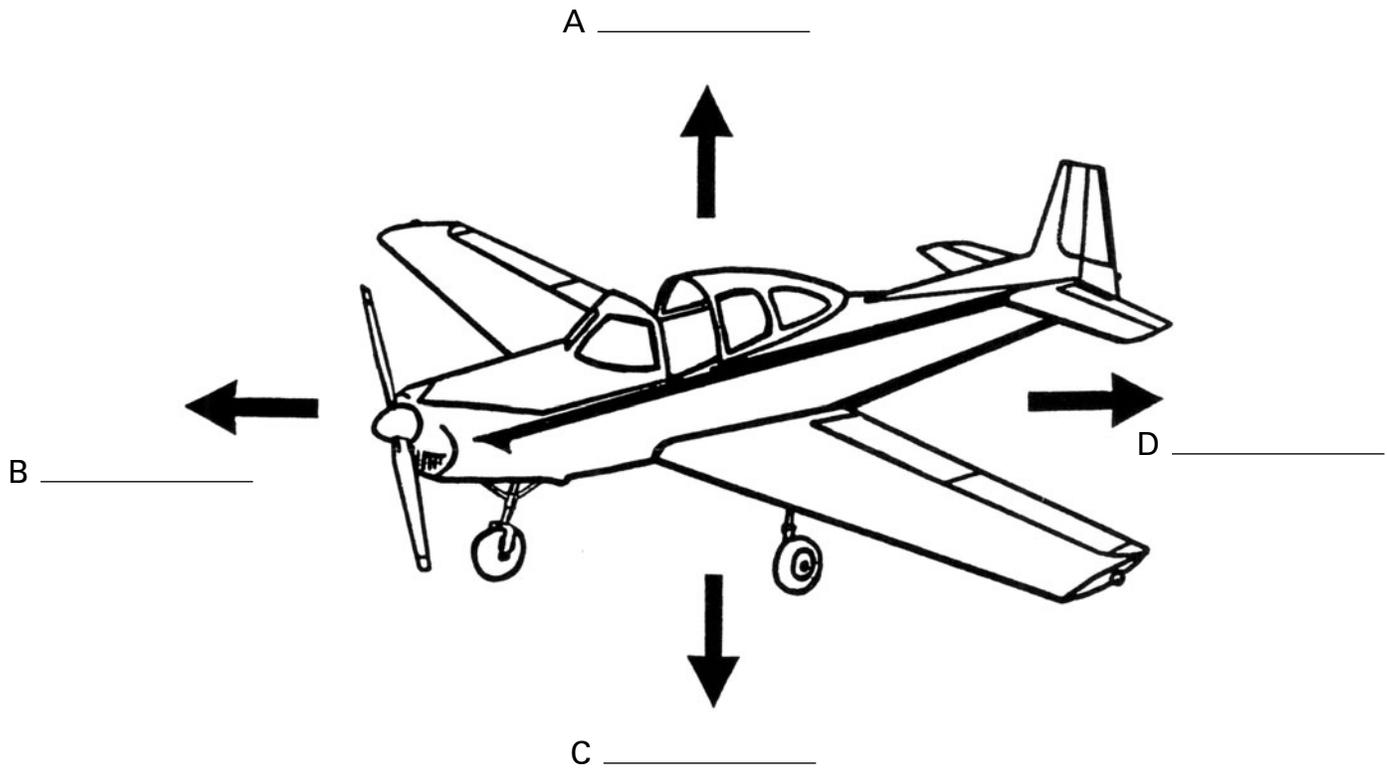
Inscrivez le bon terme au bon endroit. Identifiez les forces sur le dessin de l'avion.

A _____ est la force nécessaire pour maintenir un avion dans les airs.

B _____ est la force exercée par un moteur qui pousse ou tire un avion vers l'avant.

C _____ est la force qui attire un avion vers le centre de la terre.

D _____ est la force qui ralentit un avion quand celui-ci vole dans les airs.



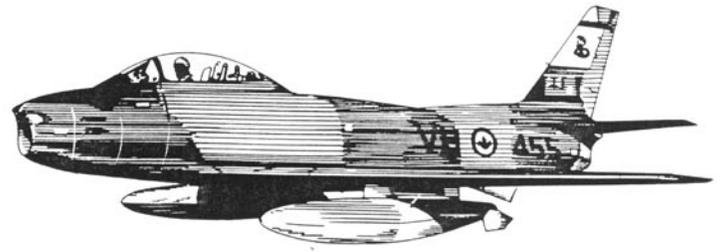


Jeu de mémoire

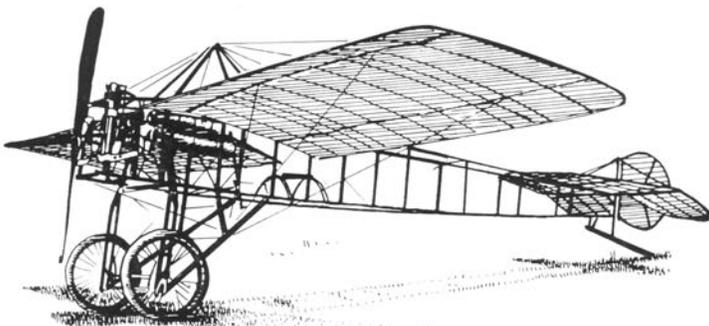




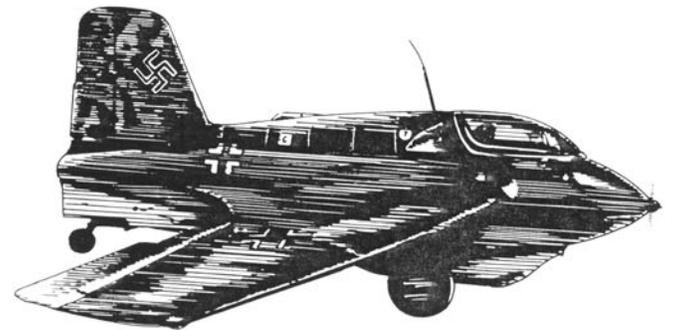
de Havilland D.H. 60X Moth



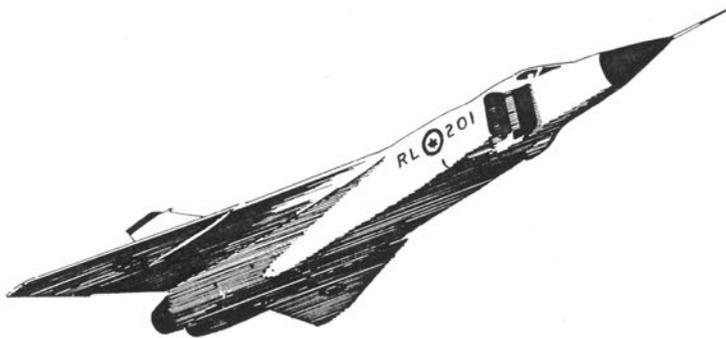
Canadair Sabre 6



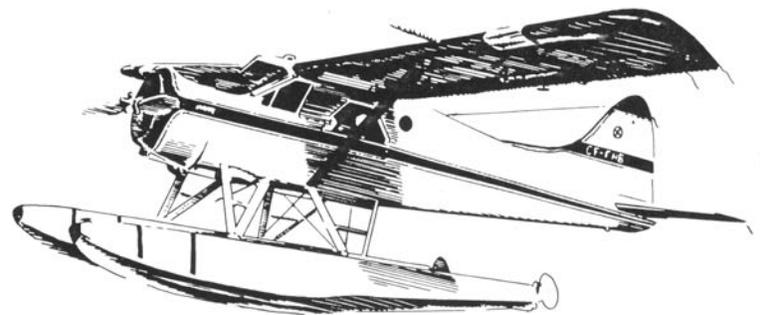
McDowall Monoplane



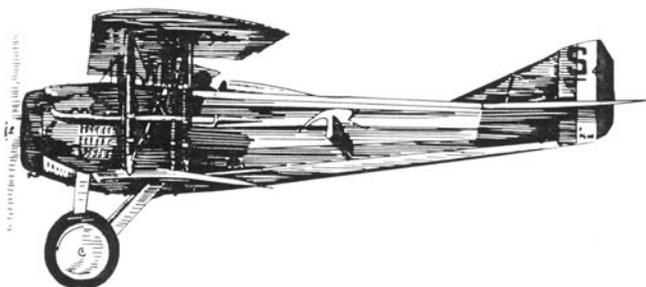
**Messerschmitt Me
163B-1a Komet**



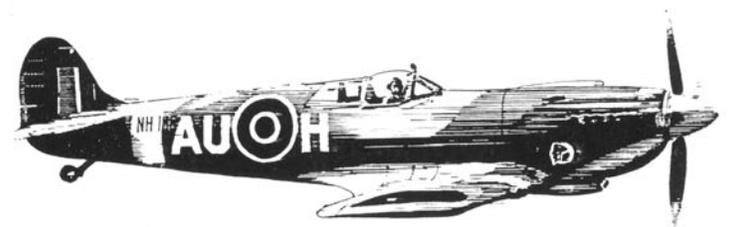
Avro Canada CF-105 Arrow



de Havilland Canada Beaver



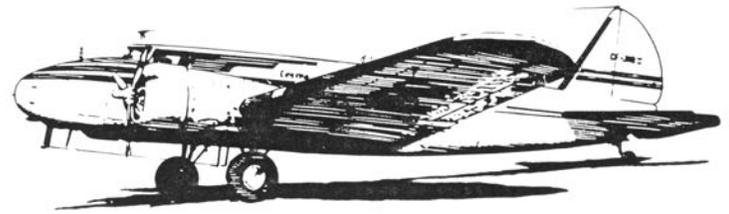
SPAD VII



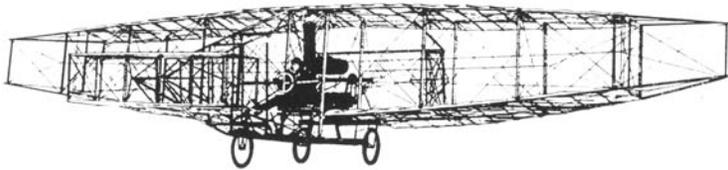
Supermarine Spitfire Mark L.F. Mk. IX



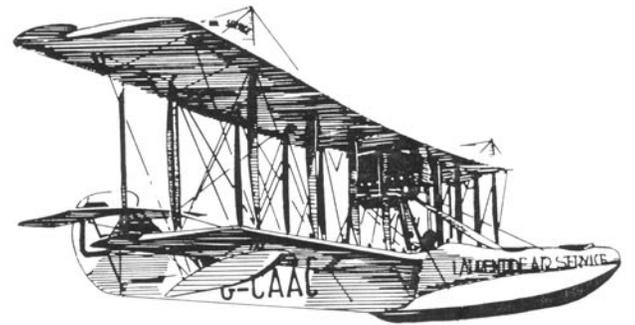
Bell HTL-6



Boeing 247D



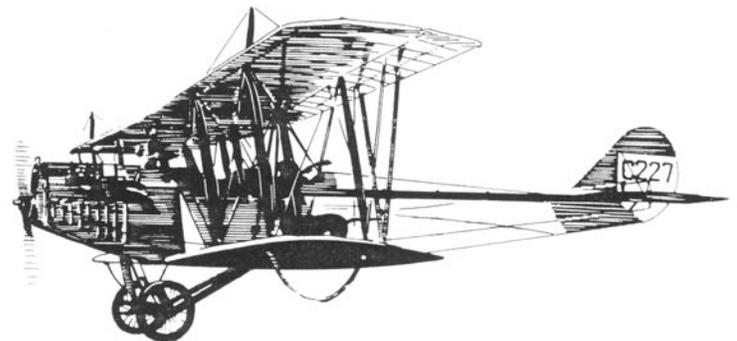
A.E.A. Silver Dart



Curtiss HS-2L



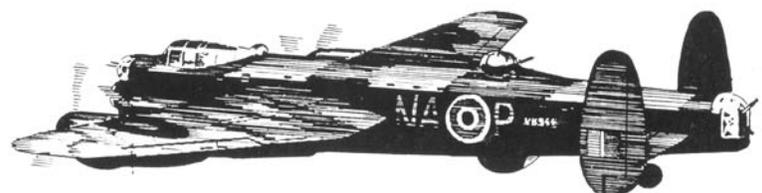
de Havilland Canada Dash 7



Curtiss JN-4 Canuck



Stearman 4EM Senior Speedmail



Avro Lancaster X