



SOMMAIRE

Avril 2022

- Cessna 182 Skylane
- Stoddard-Hamilton Glasair III
- Nouvelles trajectoires LFSM
- Émissions aériennes
- Airbus teste l'hydrogène
- Lazzarini Air Yacht
- Airbus H160 Gendarmerie
- Typhoon Legacy
- Tigercat La Patrona
- Windecker AC-7 Eagle

CESSNA 182 SKYLANE

En 1948, Cessna commercialisa le modèle 170, un avion de tourisme dont la propulsion était assurée par un six cylindres Continental O-300 de 145 chevaux. Trois ans plus tard, le constructeur choisit d'étoffer sa gamme en proposant un appareil légèrement plus grand et plus puissant.

Cessna 180

Immatriculé N41697, le prototype de celui-ci effectua son premier vol le 26 mai 1952 aux mains de William Thompson. Ajouté au catalogue l'année suivante, le Cessna 180 Skywagon pouvait recevoir un Continental O-470/A de 225 chevaux ou un O-470/J de 230 chevaux.



Cessna 182

En 1955, l'avionneur décida de monter un train d'atterrissage tricycle sur un Skywagon. Présentée l'année suivante, cette nouvelle mouture fut baptisée Cessna 182 Skylane. Comme le modèle 172 Skyhawk, elle fut déclinée en différentes versions qui reçurent successivement un empennage redessiné, une lunette arrière plus grande puis un nouveau tableau de bord.

Cessna R182

En 1978, Cessna lança une variante à train rentrant nommée R182. Cette dernière présentait de meilleures performances ainsi qu'une consommation réduite de dix pourcents. En revanche, l'accessoire escamotable augmentait sensiblement les coûts de maintenance. Ses mouvements étaient assurés par des vérins hydrauliques commandés par une pompe électrique. En cas de panne, une pompe manuelle permettait au pilote de sortir le train. Si celui-ci abaissait les volets au-delà de 20 degrés ou si la pression d'admission chutait sous les 12 pouces de mercure alors que les roues étaient rentrées, un signal sonore retentissait dans la cabine. Cet astucieux système évitait ainsi aux personnes distraites d'atterrir sur le

ventre. Le R182 partageait l'affiche avec le TR182 qui se distinguait par son six cylindres turbocompressé Lycoming O-540/L3C5D qui délivrait 235 chevaux à 2.700 tours.



Cessna 185

En 1961, la société proposa le modèle 185. Doté d'un fuselage renforcé et d'un train classique, il pouvait être animé par un Continental IO-470/F de 260 chevaux ou par un IO-520/D de 300 chevaux. Cet avion de brousse avait été spécialement développé pour les régions froides et montagneuses comme l'Alaska et le nord du Canada. Il pouvait ainsi recevoir des skis ou des flotteurs. Au total, les ouvriers de la Cessna Aircraft Company en assemblèrent plus de quatre mille exemplaires entre 1961 et 1985.

STODDARD-HAMILTON GLASAIR III

Au début des années quatre-vingt, Tom Hamilton révolutionna la construction amateur en commercialisant le premier kit d'avion en composite pré-moulé. Baptisé Glasair TD, ce dernier allait connaître un immense succès à travers le monde.



Glasair I

Le Glasair SH-1 réalisa son premier vol en 1975. Cet appareil à train classique fut malheureusement jugé décevant par son créateur. Tom Hamilton retravailla donc ses plans afin de l'améliorer. La puissance de son moteur Lycoming O-235 passa de 108 à 115 chevaux et son cockpit en tandem devint biplace côte à côte. Ce nouvel aéronef

désigné Glasair TD quitta la terre ferme en 1979. L'année suivante, Hamilton fonda la Stoddard-Hamilton Aircraft sur l'aéroport régional d'Arlington, dans l'État de Washington. Cette dernière lança aussitôt la production des kits permettant d'assembler un TD propulsé par un Lycoming O-320 de 160 chevaux. En 1983, la société ajouta la version RG à son catalogue. Celle-ci se différenciait par un train d'atterrissage tricycle rétractable. Le Glasair FT à train tricycle fixe fut commercialisé un an plus tard. Équipé d'un quatre cylindres à injection Lycoming IO-360 de 200 chevaux, il pouvait croiser à 320 km/h et franchir près de 1.900 kilomètres sans escale.

Glasair II

Le prototype du Glasair II effectua son premier tour de piste en 1989. Il fut ensuite longuement testé et modifié afin de répondre aux strictes exigences de la Federal Aviation Regulation Part 23. À l'instar de son prédécesseur, il était disponible avec un train classique (Super II TD), tricycle fixe (Super II FT) ou tricycle escamotable (Super II RG). La puissance de son moteur devait être comprise entre 160 et 210 chevaux. Son assemblage nécessitait environ 3.000 heures

de travail pour un passionné méthodique, manuel et motivé.

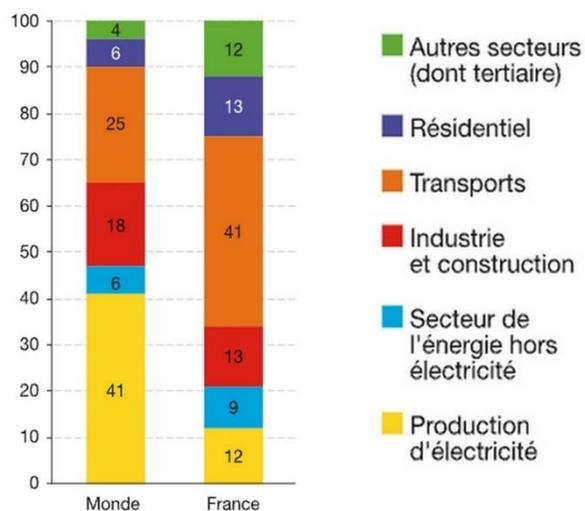


Glasair III

Hamilton proposa ensuite le Glasair III. Cette variante hautes performances était équipée d'un six cylindres Lycoming IO-540 de 9,0 litres. Délivrant une puissance de 300 chevaux, ce moteur à injection lui permettait d'atteindre une vitesse de croisière de 454 km/h ainsi qu'une vitesse maximale de 467 km/h. Cet aéronef était également capable de parcourir plus de 2.000 kilomètres sans ravitaillement. Très robuste, il pouvait supporter des facteurs de charge compris entre +6 et -4G. Certains Glasair III comme le G-ICBM reçurent une hélice à cinq pales et un turbopropulseur Rolls-Royce Allison 250 de 400 chevaux.

ÉMISSIONS AÉRIENNES

L'aéronautique est généralement considérée comme extrêmement polluante. Mais qu'en est-il réellement ?



Électricité

Ce graphique publié sur le site du Ministère de la Transition Écologique permet de connaître l'origine des émissions de CO2. On constate que la production mondiale d'électricité génère à elle seule 41 % de celles-ci. En France, cette part ne dépasse toutefois pas les 12 %. En effet, le courant

que nous employons est principalement fourni par des centrales nucléaires (70 %) et hydrauliques (11 %). En générant 25 % des émissions mondiales de dioxyde de carbone, les transports arrivent en seconde position du classement.

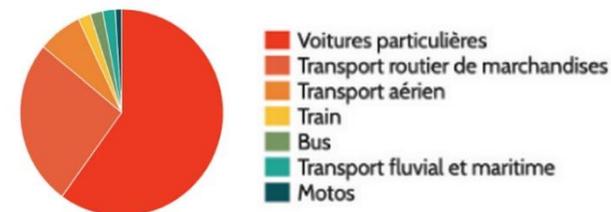
Transports

Une étude réalisée en 2016 par l'Agence Internationale de l'Énergie permet de dresser la répartition suivante : voitures particulières (60 %), transport routier de marchandises (26 %), transport aérien (7 %), train (2 %), autobus (2 %), transport fluvial et maritime (2 %), motocyclettes (1 %). Le Ministère de la Transition Écologique estime cependant que l'aviation civile ne produit pas plus de 2 % des émissions mondiales de CO2. Généralement, les entreprises du secteur aéronautique avancent le chiffre de 3 %. L'aviation pollue donc beaucoup moins qu'il n'y paraît.

Émissions

Ils convient également de s'intéresser aux types de carburants utilisés par les différents moyens de transports. Le mazout lourd qui anime les bateaux de croisière et les navires de marchandises décroche alors la palme du

combustible le plus sale. Il rejette en effet de grande quantités d'oxydes de soufre et d'oxyde d'azote qui favorisent la formation de particules fines et ultrafines.



Solutions

Dans les années à venir, les automobiles conventionnelles devraient progressivement céder la place aux véhicules électriques. Cela ne sera véritablement efficace que si leurs batteries sont rechargées par une énergie durable. De leur côté, la marine marchande et les chantiers navals imaginent des bateaux dotés de voiles classiques, de turbovoiles ou de panneaux solaires. Les constructeurs aéronautiques travaillent quant à eux sur des avions totalement propres qui devraient entrer en service à l'horizon 2035. En attendant, les consommateurs qui souhaitent préserver l'environnement peuvent favoriser la production locale, les circuits courts et les vacances en France.

AIRBUS TESTE L'HYDROGÈNE

La société Airbus s'est rapprochée de CFM International pour tester le prototype d'un moteur à fonctionnant à l'hydrogène. Celui-ci sera prochainement installé sur un A380 qui servira de banc d'essais volant.



Contexte

Au mois de septembre 2020, Airbus avait organisé une conférence de presse d'ampleur internationale afin de présenter la gamme Zero Emission. Cette dernière réunissait un turbopropulseur, un turbofan et une aile volante équipés de moteurs brûlant de l'hydrogène. Le constructeur avait alors précisé qu'il comptait lancer la production de

ce type d'aéronef dès 2035. Trois mois plus tôt, le gouvernement avait effectivement imposé ce délai à l'industrie aéronautique française. Un défi jugé ambitieux mais faisable par les spécialistes du secteur.

Propulsion

Le développement d'un avion neutre en carbone est toutefois lié à celui de la propulsion adéquate. Airbus s'est donc rapprochée de CFM International il y a quelques mois. Le motoriste pense être en mesure de créer un moteur fonctionnant à l'hydrogène à partir du General Electric Passport. Pour cela, les ingénieurs devront notamment modifier le circuit de carburant et la chambre de combustion de ce dernier. De son côté, l'avionneur va transformer un A380 en banc d'essais volant pour en évaluer les performances. Le turbofan sera fixé sur le flanc gauche de l'appareil et sera alimenté par quatre réservoirs d'hydrogène liquide placés à l'arrière du pont supérieur. Le premier vol du géant devrait avoir lieu au cours de l'année 2025. Il s'inscrira dans un vaste programme qui validera l'utilisation du gaz dans un réacteur. Cette étape cruciale permettra ainsi à l'aviation durable de progresser de manière significative.



Carburant

Le moteur à hydrogène paraît en effet idéal car il ne rejette que de la vapeur d'eau. Son emploi n'est cependant pas sans poser quelques problèmes d'ordre technique lié à l'hydrogène. Ce dernier ne devient par exemple liquide qu'en deçà de $-252,87$ °C. D'autre part, il brûle à des températures bien plus élevées que le kérosène. Les pièces mécaniques étant à son contact lors de la combustion doivent donc être capables de résister à celle-ci. Pour finir, une filière complète de production doit être édifée pour extraire le gaz par électrolyse de l'eau. Des infrastructures de distribution devront aussi voir le jour sur les aéroports. Airbus travaille donc également sur les biocarburants pour réduire l'empreinte carbone de ses avions.

LAZZARINI AIR YACHT

Lazzarini Design Studio a récemment mis en ligne un ensemble d'images numériques présentant l'Air Yacht. Capable de se poser sur terre comme sur l'eau, ce dirigeable se veut à la fois moderne et écologique.



Lazzarini Design

Après avoir œuvré de nombreuses années pour l'automobile, Pierpaolo Lazzarini a décidé d'étendre son champ d'action en fondant sa propre société. Établie à Rome depuis le mois de janvier 2010, cette dernière a déjà créé une trentaine de navires tels que le catamaran solaire amphibie Pagurus et l'immense yacht Avanguardia qui adopte la silhouette d'un cygne

FD-One

Elle s'est également intéressée au secteur aéronautique en proposant le multicoptère FD-One. Ce magnifique biplace reprend les lignes d'une Formule Un conçue par Enzo Ferrari dans les années cinquante. Il dispose de trois rotors carénés qui lui permettent de décoller et d'atterrir à la verticale. Les hélices contrarotatives de ces derniers sont mises en mouvement par une propulsion hybride regroupant un moteur thermique fonctionnant à l'essence sans plomb, trois batteries et six moteurs électriques. Le designer estime que cet appareil pourrait croiser à 500 km/h durant près de trois heures. Convaincu de son potentiel, il est à la recherche de financements qui lui permettent de lancer l'assemblage d'un premier prototype.

Hover Coupè

Lazzarini a ensuite dévoilé le Hover Coupè, une voiture volante au look rétro. Ce véhicule est bordé par quatre fûts abritant des soufflantes. Animées par une propulsion hybride électrique, ces hélices surmontent des anneaux à ressorts faisant office de train d'atterrissage. Le Hover Coupè est donc un véritable concentré d'innovations techniques agrémenté d'une luxueuse cabine.



Air Yacht

Plus récemment, l'Italien a imaginé l'Air Yacht, un immense dirigeable mesurant cent cinquante mètres de long. Ses deux coques possèdent différents réservoirs qui lui permettent d'embarquer un volume total de quatre cent mille mètres-cubes d'hélium. Elles encadrent un fuselage profilé qui héberge le poste de pilotage, un salon, une salle à manger et cinq suites équipées de salles de bain. La propulsion de l'Air Yacht est assurée par quatre nacelles renfermant des rotors contrarotatifs et leurs moteurs. Ces derniers sont alimentés en électricité par les panneaux photovoltaïques qui couvrent le sommet des coques. L'appareil peut ainsi voyager durant près de quarante-huit heures sans ravitaillement. De plus, il est capable d'amerrir et de naviguer à cinq nœuds.

AIRBUS H160 GENDARMERIE

Les Forces Aériennes de la Gendarmerie Nationale recevront prochainement une dizaine d'Airbus H160. Ces hélicoptères seront spécialement équipés pour répondre à leurs besoins.



Commande

Au mois de décembre, le Ministère des Armées a commandé cent soixante-neuf H160 à la société Airbus Helicopters pour un coût global d'environ dix milliards d'euros. Cette somme comprend différents services tels que le développement des appareils, leur livraison, leur maintenance en condition opérationnelle durant dix ans et la formation du personnel. Elle inclut également dix machines spécifiques pour un montant de

deux cents millions d'euros. Ces dernières sont destinées à remplacer une partie des vingt-six Écureuil utilisés par les gendarmes depuis près de quarante ans.

Hélicoptère

Le H160 peut transporter douze passagers, ou 1.760 kilogrammes de charge utile, sur près de 850 kilomètres avec une réserve de sécurité de vingt minutes. Il est propulsé par une paire de turbomoteurs Safran Arrano qui lui confèrent une puissance totale de 2.600 chevaux. Il peut ainsi croiser à 287 km/h, atteindre une vitesse maximale de 325 km/h et monter à 19.300 pieds. D'autre part, cet hélicoptère de nouvelle génération profite d'améliorations techniques qui le rendent plus performant que la plupart de ses concurrents. Son rotor principal est par exemple doté de cinq pales Blue Edge qui abaissent sa signature sonore de cinquante pourcents. Prenant la forme d'un fenestron incliné, son rotor anti-couple améliore pour sa part les performances lors du vol stationnaire. Cet accessoire indispensable se trouve précédé d'un stabilisateur biplan qui facilite le pilotage à basse vitesse. Pour finir, son avionique Helionix réduit efficacement la charge de travail. Les données qu'elle fournit

s'affichent sur un tableau de bord pratique et fonctionnel. Composé de quatre écrans, celui-ci demeure suffisamment compact pour offrir un champ de vision optimal au pilote.



Équipement

La version développée pour la Gendarmerie disposera d'un treuil et d'un système de cordage rapide qui lui permettront de porter assistance aux individus égarés, blessés ou en danger. Elle recevra également un ensemble électro-optique Safran EuroFlir 410. Ce dernier réunit une dizaine de senseurs vidéo et laser qui assurent une détection à longue portée de jour comme de nuit grâce à la technologie infra-rouge. Il offre ainsi la possibilité de localiser très rapidement et à distance de sécurité les personnes recherchées ainsi que les éventuelles menaces.

TYPHOON LEGACY

Depuis le mois de février 2016, la société Typhoon Legacy travaille sur la restauration du Hawker Typhoon numéro JP843. Le chasseur bombardier devrait ainsi retrouver son éclat d'antan avant de reprendre l'air.

Production

De 1941 à 1945, les ateliers de la société Hawker Aircraft assemblèrent 3.317 Typhoon. Ces appareils étaient capables d'atteindre une vitesse maximale de 660 km/h grâce à leur moteur Napier Sabre II. Équipé de chemises louvoyantes, ce vingt-quatre cylindres de 36 litres délivrait en effet 2.200 chevaux à 3.700 tours. Au sortir du conflit, les Typhoon furent cependant abandonnés au profit d'avions à la fois plus modernes et plus rapides.

Conservation

Le seul exemplaire qui ait survécu est le MN235. Il est exposé au sein du Royal Air Force Museum de Londres depuis 2018. Trois cellules incomplètes se trouvent au Royaume Uni. Celle du JR505 appartient à la Brian Barnes Collection tandis que le Hawker

Typhoon Preservation Group détient celles du EJ922 et du RB396. L'Aircraft Restoration Company de Duxford utilise cette dernière pour reconstituer un avion en état de vol.



Restauration

Le quatrième fuselage, celui du JP843, est conservé en Colombie Britannique. La Typhoon Legacy s'emploie à lui redonner vie afin qu'il puisse reprendre l'air. Pour cela, les Canadiens utilisent différentes pièces de récupération ainsi que des plans d'usine.

Utilisation

Construits sous licence par Gloster Aircraft en 1943, le JP843 débuta sa carrière au sein de l'Escadron 197 sur la base de Tangmere. Touché par des tirs ennemis le 03 janvier 1944, il fut réparé et remis en service le 11. Le 08 juin de la même année, le Typhoon s'installa sur le terrain de Redhill après avoir été réattribué à l'Escadron 609. Le 27 juillet, il fut confié au Pilot Officer Peter Price. Ce jeune aviateur de vingt ans s'était engagé dans la Royal New Zealand Air Force le 02 mai 1942. Un an plus tard, il avait rejoint l'Angleterre pour intégrer les rangs de la RAF. Lâché sur Hawker Hurricane puis sur Supermarine Spitfire, il fut transformé sur Hawker Typhoon le 31 mars 1944. Début juin, l'État-Major l'affecta à l'Escadron 609.

Disparition

Le 27 juillet, Peter Price s'installa aux commandes du Typhoon JP843 pour remplir une mission de guerre au-dessus de la France occupée. Touché par l'artillerie adverse ou victime d'une panne mécanique, son appareil fut retrouvé quelques jours plus tard aux environs de Poussy-la-Campagne, dans le Calvados. Peter Price fut alors inhumé au cimetière de Ranville.

TIGERCAT LA PATRONA

Le Tigercat du collectionneur Rod Lewis participe régulièrement aux Reno Air Races. Gros plan sur le parcours de cet ancien appareil de reconnaissance photographique.



Tigercat

Le F7F-3P portant le numéro de série C.245 quitta l'usine Grumman de Long Island au mois de juin 1945. Spécialisé dans la reconnaissance photographique, il fut alors remis aux services de l'United States Navy qui l'enregistrèrent sous le numéro de bureau 80503. En 1960, ce splendide bimoteur fut réformé puis vendu à la TBM Incorporation, une société spécialisée dans

la lutte anti-incendie. Il emménagea donc sur l'aérodrome de Sequoia Field, dans le comté de Tulare, avant d'être démonté et stocké. Repris par Mike Bogue en 1982, le Tigercat fut vendu à Robert Waltrip six ans plus tard.

Big Bossman

Il fut alors minutieusement réassemblé dans le Colorado avant de reprendre l'air sous l'immatriculation N800RW. Baptisé "Big Bossman", il portait alors la couleur et les marquages d'un appareil du Corps des Marines. Il cessa toutefois de voler en 1996 après avoir intégré la collection du Lone Star Flight Museum de Galveston, au Texas. Racheté par Michael Brown en 2002, il fut rapatrié en Californie et adapté aux besoins de la compétition par Sanders Aviation puis réimmatriculé N805MB. Le vétéran put donc participer à sa première course aérienne au mois de septembre 2003. L'année suivante, il remporta la Heat 3C avec une vitesse moyenne de 595 km/h. Chronométré à 608 km/h en 2008, il décrocha la seconde marche du podium lors de la Heat 1C. Deux ans plus tard, Michael Brown lui offrit un nouveau nose art. Celui-ci représentait un instructeur du Corps des Marines surnommé "El Jefe", le patron en espagnol.



La Patrona

Le Tigercat fut acquis par Rod Lewis au mois de novembre 2010. Le directeur de la Lewis Racing Limited Liability Company l'installa alors sur son aérodrome privé, au Texas. Peu après, la Federal Aviation Administration l'enregistra sous le numéro N747MX. Celui-ci fut alors entièrement repeint en gris clair, une livrée évoquant le prototype XF7F-1. Son arrivée sur le terrain de Reno-Stead en septembre 2011 fut donc particulièrement remarquée d'autant qu'il arborait une pin-up nommée "La Patrona" sur le flanc gauche de son nez. Quelques jours plus tard, le bimoteur termina en tête de la Heat 2C avec une vitesse moyenne de 594 km/h. Lorsqu'il revint en 2014, le public constata qu'il portait de magnifiques cônes d'hélices chromés, un nouveau clin d'œil au prototype du Tigercat.

WINDECKER AC-7 EAGLE

À la fin des années cinquante, Leo Windecker eut l'idée d'utiliser les matériaux composites pour construire un avion. Il lui fallait donc trouver une fibre non tissée qui puisse être moulée en épousant des formes complexes.

Étude

Ses recherches l'amènèrent à se rapprocher de la Dow Chemical Company, une société spécialisée dans la fabrication de fibres de verre. Grâce au soutien de cette dernière, Leo put étudier les propriétés mécaniques de différentes matières et tester plusieurs combinaisons. Il parvint ainsi à mettre au point un alliage mêlant fibres de verre et résine époxy qu'il nomma Fibaloy.

Essais

En 1962, l'inventeur fonda sa propre entreprise et lança l'étude de son premier aéronef. Désigné ACX-7, le prototype de celui-ci quitta la terre ferme au mois d'octobre 1967. C'était un quadriplace doté d'une aile basse et d'un train fixe dont la propulsion était assurée par un six cylindres

Lycoming de 290 chevaux. En 1969, il fut remplacé par un engin équipé d'une nouvelle aile, d'un train rentrant et d'un six cylindres Continental de 285 chevaux. Cette seconde version fut hélas perdue au cours d'un test de vrille. Par chance, son pilote parvint à s'extraire de l'habitacle pour sauter en parachute avant l'impact au sol. Le troisième appareil expérimental bénéficia donc de quelques améliorations parmi lesquelles une quille antiroulis. En décembre 1969, il devint le premier avion américain en composites à être certifié.



Production

Même s'il était bien conçu, l'Eagle peinait à séduire les pilotes. En effet, la majorité

d'entre eux émettait des réserves quant à l'emploi de nouveaux matériaux dans la construction aéronautique. N'ayant aucun recul sur le sujet, les représentants de la Federal Aviation Administration avaient exigé que la cellule de l'aéronef soit vingt pourcents plus résistante qu'une cellule classique. Cet excès de précaution avait alors contraint les ingénieurs à installer de nombreux renforts qui alourdissaient l'engin. Celui-ci était donc à peine plus performant qu'un avion métallique disposant de la même mécanique alors que son prix était nettement plus élevé. L'usine Windecker Industries de Midland ne produit donc que six exemplaires de série avant de fermer ses portes. Un septième exemplaire fut acquis par l'Air Force qui s'en servit pour mener des recherches sur la détection radar des machines en composites.

Inventeur

Leo Windecker fut d'abord médecin militaire puis dentiste. Durant sa carrière, il déposa plus de vingt brevets relatifs à l'emploi des matériaux composites dans la construction aéronautique. Ce brillant inventeur s'éteignit le samedi 13 février 2010, à l'âge de quatre-vingt-huit ans.

ÉOLE Air Passion, école de pilotage à Montbéliard

École de pilotage

Basée sur l'aérodrome du Pays de Montbéliard depuis 2009, ÉOLE Air Passion est une école de pilotage animée par une équipe de professionnels ayant travaillé dans l'aviation civile et militaire. Elle dispense les formations pratiques et théoriques permettant d'accéder aux différents brevets de pilote privé, qu'il s'agisse du LAPL (Light Aircraft Pilot License) ou du PPL (Private Pilot License).



Vols d'initiation

L'école propose également des vols d'initiation qui permettent de prendre les commandes d'un appareil grâce aux conseils d'un instructeur. Ces derniers peuvent être filmés au moyen d'une caméra numérique haute définition. En se munissant d'une carte micro SD d'une capacité minimum de 8 Go, l'apprenti pilote repart donc avec un merveilleux souvenir qu'il peut alors partager avec ses proches. Les vols d'initiation ont généralement lieu le week-end, quelle que soit la saison, en fonction des conditions météorologiques.

Location d'avions

ÉOLE Air Passion met à votre disposition une flotte de quatre appareils entretenus par des mécaniciens aéronautiques professionnels. L'école dispose effectivement d'un Aerospool WT-9 "Dynamic", d'un Morane-Saulnier MS-880 "Rallye", d'un Piper PA-28 "Cherokee" et d'un Cessna F-172 "Skyhawk".

Infos et contact

Pour contacter ÉOLE Air Passion, consulter nos vidéos ou retrouver plus d'informations, rendez-vous sur notre page [Facebook](#) ou sur le site www.eoleairpassion.fr

Photographies : Antoine Gauchet, Alejandro Torres, Keith Draycott, Iain Mackenzie, Bill Shull, Jerome Mervelet, Joost de Wit, Orbital ATK, Szabo Gabor, Oscar GH, Carlos Alberto Herrera, Jonathan Morgan, Daniel Schwinn, Ascendance Flight Technologies, Bye Aerospace, Piotr Biskupski, Lazzarini Design Studio, Brian Nichols, David Stubbington.