



AOÛT 2010
N° 38 *Le Journal du Club*
Aerocic

***Les Moteurs en
étoile rotatifs***

***Nouvelles de la
base de Fréjus***

***Aéromodélisme
à Gréolières***

***Le Tour ULM
est parti***

***Norman Surplus
est reparti***

***Les prochaines
Journées « Découverte »***

JOURNEES « DECOUVERTE »

9ème édition

**26 sept. &
03 oct. 2010**

Voler est à votre portée !

www.cecic.fr , rubrique « A la Une »

L'été continue...

Et avec lui les vacances. Alors profitons-en.

Oublions un moment que le monde est en crise, que nos retraites sont compromises, que le terrorisme continue de frapper et les éléments de se déchaîner de par le monde ...

Regardons le ciel, admirons cette belle couleur bleue qui lui va si bien, et envolons-nous !

S'il y a une chose qui tourne bien ici-bas, c'est le moteur de notre ULM quand il est bien entretenu. Alors faisons-le ronfler. Tiens à propos, on dit généralement d'un moteur qu'il tourne pour dire en fait que certaines parties du moteur sont en rotation. Mais saviez-vous que certains moteurs tournaient réellement ? Surtout en avion ?

Ca faisait un moment que je voulais me pencher sur le problème avec vous ...

Allons-y !!

Jacques DESMARETS

AU SOMMAIRE DE CE NUMERO

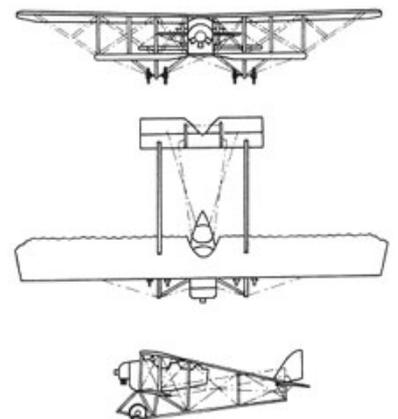
Page 4	Les moteurs en étoile rotatifs	Page 15	La base de Fréjus après l'inondation
Page 7	Nouvelles de la Transition	Page 20	Aéromélisme à Gréolières
Page 8	Norman Surplus : C'est reparti !	Page 21	Les prochaines Journées « Découverte »
Page 9	<u>Actualité ULM</u> Tour ULM	Page 22	Les questions du Brevet ...
Page 11	Record de vitesse en pendulaire	Page 23	... et les réponses
Page 12	Le nouveau site de la Fédé	Page 24	Concours photo
Page 13	Gagnez une croisière et votre formation en hydro ULM		

L'IMAGE DE LA UNE

C'est beau un moteur en étoile ...

Ce **Caudron G3**, conçu en 1913 et mis en service en 1914 était équipé d'un moteur rotatif Gnome (qui n'avait pas encore fusionné avec Le Rhône) de 80 cv. Avion de reconnaissance et d'observation, il obtint rapidement le record de durée de vol avec 16h28. Ce biplan monomoteur était solide et fiable et jouissait, bien que non armé, d'une bonne réputation chez les pilotes. L'observateur et le pilote prenaient place en tandem dans une courte nacelle à l'avant de laquelle se trouvait le moteur. Sa vulnérabilité face aux chasseurs adverses devint cependant trop évidente au milieu de l'année 1916, notamment à cause de l'absence d'armement et de sa faible vitesse. Le G3 fut produit à 2450 exemplaires qui connurent une brillante carrière en France mais aussi dans les armées étrangères.

Photo extraite du site du Musée de l'Air

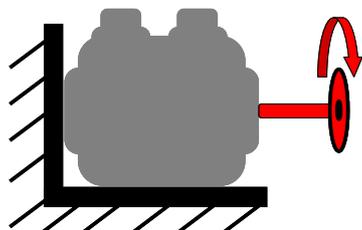


Impensable mais bien réel : le moteur en étoile rotatif

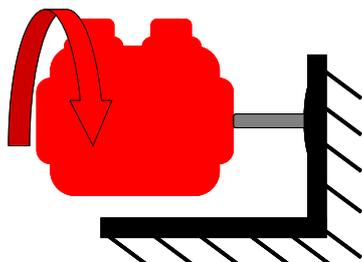
Certes, il n'y en eu pas beaucoup, mais sa production fut loin d'être anecdotique, puisqu'il en fut construit une centaine de milliers jusqu'à la fin de la première guerre mondiale.

Pour bien comprendre ce qui va suivre, il faut d'abord rappeler ce qui est une évidence pour certains mais auquel les autres se refusent à penser.

Un moteur est généralement composé d'une grosse boîte fixée sur son support (par exemple le châssis d'une automobile ou d'un avion) à l'intérieur de laquelle un ensemble de systèmes et de pièces mobiles met en rotation un arbre dont le mouvement est transmis aux pièces que l'on veut faire tourner (les roues ou l'hélice).

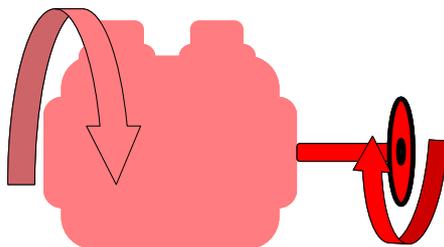


Mais si on garde le même système, et qu'au lieu de fixer la boîte au châssis on y fixe l'arbre, alors c'est la boîte qui va tourner autour de son arbre.



La chose peut sembler simplement amusante, elle ne l'est pas. Surtout en aéronautique, car dans ce cas, le châssis est dans l'air et est lui-même mobile. Tant que l'avion est au sol, solidement campé sur son train d'atterrissage, la théorie ci-dessus est parfaite. Mais en l'air, il faut considérer que ni la boîte ni l'arbre ne sont réellement fixes, et les deux ont donc naturellement tendance à

tourner en sens inverse (effet de couple). Seule la différence d'inertie entre les deux fait que l'un tournera plus vite que l'autre.



L'exemple le plus évident en est l'hélicoptère, dont le rotor très imposant, donc avec une très grande inertie, aurait vite fait de faire tourner le moteur et la carlingue de l'appareil dans le sens opposé. D'où la nécessité de mettre à la queue de l'appareil un rotor vertical, dit rotor anti-couple, qui va contrer cet effet. Vous avez d'ailleurs tous déjà vu dans des films des hélicos esquivés au niveau de la queue se mettre d'un seul coup à tourner sur eux-mêmes.



Aérospatiale Dauphin

Un autre moyen de régler le problème consiste à entraîner sur le même axe deux rotors au lieu d'un, tournant en sens inverses (on dit contrarotatifs), dont les effets s'annulent mutuellement.



Kamov 50



Une autre solution, sur le célèbre Boeing CH47 Chinook

Dans le cas d'un avion, la différence d'inertie entre l'avion et les parties fixes du moteur d'une part, les parties mobiles et l'hélice d'autre part, est telle que le problème est en général naturellement compensé. On remarque toutefois, sur certains appareils, une tendance forte à virer lorsque l'on met brutalement beaucoup de gaz. Par ailleurs, la tendance de l'avion à tourner autour de son hélice en sens inverse va, selon le cas, faciliter ou s'opposer à la mise en virage de l'avion. Les pilotes de chasse le savaient bien, et quand ils devaient faire une manœuvre brutale ils privilégiaient toujours le côté favorable.

Bien entendu, le problème disparaissait sur les avions multi moteurs, ceux-ci n'étant plus sur l'axe de rotation de l'appareil.

Nous nous sommes un peu éloignés de notre propos initial, mais vous avez donc bien compris que si l'habitude veut qu'un moteur fixe entraîne un axe rotatif, un moteur peut tourner autour d'un axe fixe et devenir un moteur rotatif.

Bien sûr la chose paraît utopique.

Dans l'exemple de l'hélicoptère, tout l'appareil tournerait, avec tous les accessoires du moteur, le réservoir, la batterie, les durits, les câbles ... Mais comment concevoir un avion par rapport auquel le moteur tournerait ? Comment l'alimenter en air et essence, en électricité, et évacuer ses gaz d'échappement ?

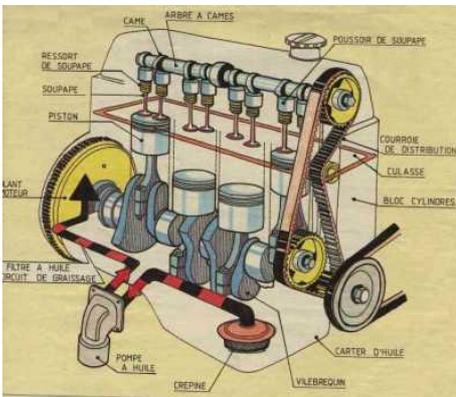
Et pourquoi même imaginer d'avoir à résoudre ces problèmes quand il est si simple de les éviter ?

Le Moteur en Etoile

Avant de répondre à ces questions, nous allons d'abord aborder un autre sujet : celui des moteurs en étoile.

Puisque les moteurs rotatifs étaient des moteurs en étoile ...

Là encore, nous avons tous (en tout cas, tous ceux qui trouveront un intérêt à lire cet article) une idée bien arrêtée sur ce à quoi ressemble un moteur. C'est composé d'un à 4 cylindres, quelques fois plus, alignés les uns derrière les autres, actionnant un vilebrequin. Pour gagner de la place, ils peuvent être disposés en V ou à plat (moteur Boxer).

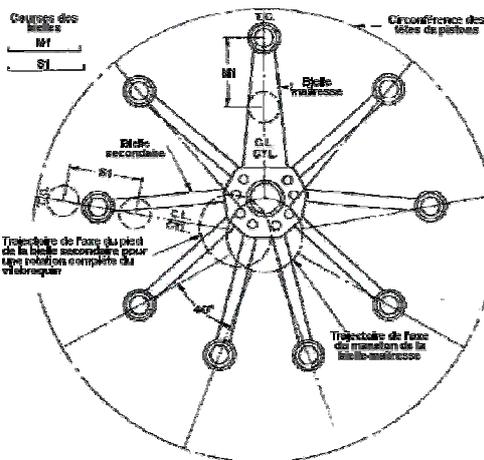


Lorsque les cylindres sont peu nombreux et à l'air libre, sur les motos par exemple, ils portent des ailettes qui permettent à l'air circulant autour de les refroidir. Sinon, il faut ajouter un système de circulation d'eau qui alourdit notablement l'ensemble.

Les débuts de l'aviation correspondent aussi aux débuts du moteur à explosion. Les premiers avions étaient donc équipés de petits moteurs sans puissance qui étaient toujours à l'air libre. Pour soulever des masses de plus en plus lourdes, on eut recours à la multiplication des cylindres, ce qui souleva le problème du refroidissement évoqué ci-dessus, auquel s'ajoutait le poids du vilebrequin qu'il fallait aussi surdimensionner. On inventa très tôt le moteur en étoile, qui apportait alors de nombreux avantages. Il faut d'abord comprendre que sur ce type de moteur, il n'y a pas de vilebrequin au sens propre. Il y a un cylindre dont le piston actionne une bielle maîtresse reliée par un seul maneton à l'axe du moteur. Les autres cylindres

actionnent des bielles secondaires qui sont articulées sur la bielle maîtresse. Pas de vilebrequin, ni de masses d'équilibrage. Tous les cylindres, toujours en nombre impair, sont donc rigoureusement dans le même plan. Ils sont aussi tous face au déplacement et peuvent donc être refroidis par air.

Le moteur se trouve donc plus compact et plus léger qu'un moteur en ligne. Plus simple à fabriquer, il est aussi meilleur marché. C'est pourquoi ce type de moteur fut le plus utilisé jusqu'à la seconde guerre mondiale.



http://aviatechno.free.fr/constellation/moteur_etoile.php

En contrepartie, son principal inconvénient est évidemment le maître-couple. Cette énorme surface

irrégulière n'est pas du tout aérodynamique. On l'a donc carénée un peu, et pour gagner encore en puissance sans l'augmenter, on a d'abord multiplié les cylindres jusqu'à 9, et pour ne pas les faire grossir, on a ensuite mis deux étoiles l'une derrière l'autre, et même 4 (4x7 = 28 cylindres) sur les derniers bombardiers **B29** (Pratt et Whitney Wasp Major, 3.500 chevaux, plus de 90 litres de cylindrée !).

Mais pour les avions de chasse, pour lesquels la vitesse était aussi importante que la puissance, cet inconvénient devint rédhibitoire, et le moteur en ligne (ou en V) s'imposa au début de la seconde guerre mondiale. Toutefois, l'un des meilleurs chasseurs de cette période fut le **Focke-Wulf 190**. La logique aurait voulu qu'il soit équipé lui aussi d'un moteur en ligne, mais l'intégralité de la production des moteurs Daimler-Benz DB601 était réservée aux Messerschmitt Bf-109. Son ingénieur opta alors contre toute attente pour un moteur en étoile caréné et refroidi par air mais avec l'aide d'une turbine. Le résultat fut tel qu'il fallut attendre la dernière version du Spitfire pour faire mieux.



Mais petit à petit, ce type de moteur a cédé la place au moteur en ligne et au réacteur pour ne plus apparaître que de façon anecdotique sur quelques appareils. En France, les derniers (2x7 cyl.) ont équipé le fameux **Noratlas**.

Pour bien comprendre le fonctionnement d'un moteur en étoile, jetez un coup d'œil à cette animation : <http://static.howstuffworks.com/flash/radial-engine.swf>

Alors, bon d'accord, le moteur en étoile. Mais pourquoi rotatif ?

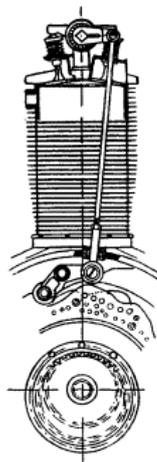
Nous parlons bien ici d'un moteur en étoile qui tourne, avec son hélice, autour de son axe qui, lui, est fixe par rapport à l'avion. Le moteur Wankel n'est pas un moteur rotatif mais un moteur à piston rotatif.

Les précurseurs furent **Balzer** et **Millet** qui mirent au point les premiers modèles en **1894** et **1897** (rappelons que le brevet du moteur à 4 temps Daimler date de 1887). Mais c'est surtout la Sté **Gnome et Rhône**, et son concurrent **Clerget**, qui rendirent célèbre ce système. **Bentley** améliora le système Clerget, et **Oberursel** en Allemagne construisit de très nombreux moteurs Gnome et Rhône sous licence.

Comment ça marche ?

Nous avons vu en page précédente comment fonctionne un moteur en étoile. Mais comment l'alimenter en essence, en huile et en électricité s'il tourne en permanence ?

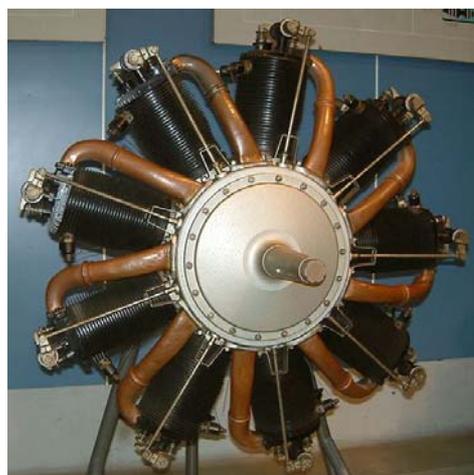
En ce qui concerne les fluides (air, essence et huile), ils arrivaient ensemble dans le carter central par l'intermédiaire de l'arbre (fixe !), et pénétraient dans les cylindres soit par l'intermédiaire de canalisations reliant le carter à la culasse et de soupapes commandées par des tiges (tout tourne ensemble) en appui sur des cames complexes fixées sur l'arbre (ci-contre), soit même simplement par l'intermédiaire de soupapes situées dans le fond du piston.



L'huile, pour ne pas se mélanger à l'essence et surtout ne pas brûler dans le cylindre, est le l'huile de ricin ou de l'huile de castor. Comme les gaz brûlés, elle est éjectée des cylindres par la force centrifuge et par l'échappement, qui se fait bien sûr en libre au sommet des cylindres. Le moteur est donc caréné pour éviter que les projections d'huile ne viennent sur le pilote. Mais, jamais recyclée, sa consommation est exorbitante, entre 25 et 50% de la consommation d'essence.

La transmission de l'électricité aux bougies se fait par des balais, ou par induction lorsque le cylindre passe devant un aimant.

L'arrivée du mélange se faisant en direct sans carburateur, le fonctionnement se fait en tout ou rien. Le seul dosage



possible de puissance, sur certains moteurs, se faisait en jouant sur l'allumage des cylindres. Sur un 9 cylindres, le pilote pouvait « allumer » 0, 3, 6 ou 9 cylindres. L'atterrissage se fait donc moteur coupé.

Le principal avantage de ce type de moteur par rapport à un moteur en étoile fixe était son poids. En effet, il ne nécessitait pas de volant moteur, ce lourd disque de métal que l'on ajoute à la partie tournante pour lui donner l'inertie nécessaire à un fonctionnement régulier, et les ailettes de refroidissement étaient également réduites, du fait que le mouvement permanent de rotation des cylindres facilitait leur refroidissement.

En contrepartie, les inconvénients sont nombreux, mais ils étaient considérés comme négligeables en période de guerre où le rapport poids puissance et l'efficacité étaient primordiaux. D'abord le rendement était faible, car l'admission du mélange était mal contrôlée. Ensuite, la partie tournante étant très lourde, les effets de couple et gyroscopiques étaient très importants et les appareils très pointus à piloter. Enfin, ils atteignent vite leurs limites de puissance. Il faut bien voir que plus la dimension du moteur augmentait, plus les forces centrifuges imposées aux pièces étaient importantes, les pièces étant plus lourdes et plus loin de l'axe.

Ils furent donc dépassés d'abord par les moteurs en étoile non rotatifs, puis par les moteurs en ligne. Mais à la fin de la première guerre mondiale, ce type de moteurs équipait, entre autres, les trois avions les plus performants du conflit, les Fokker DR1 (celui du Baron Rouge était équipé d'un moteur Gnome et Rhône français, qu'il préférait au Oberursel !), Nieuport 17 (G et R) et Sopwith Camel (Clerget).

Vous pouvez voir une belle animation d'un moteur rotatif en fonctionnement à l'adresse : <http://www.animatedengines.com/gnome.shtml>

Pour la petite histoire, sachez enfin que ce type de moteur a aussi été utilisé sur au moins deux motos, où il était monté



directement sur la roue, arrière sur la **Millet** en 1893, ou avant sur la **Mégola** allemande ci-dessous (2.000 exemplaires entre 1921 et 1925).

Des nouvelles de la TRANSITION

Dans notre numéro 22 (avril 2009) nous vous annonçons les premiers vols de Transition, la voiture volante. Depuis, ses ingénieurs travaillaient sur une nouvelle version : la voici !

Si les premiers vols s'étaient bien passés, les ingénieurs avaient quand même trouvé des points à améliorer. Et puis, le temps passant, il était logique de tenir compte des évolutions générales de l'aéronautique. Depuis un an, donc, l'équipe de TERRAFUGIA travaillait à une nouvelle version améliorée de leur projet. Ils viennent de la présenter au Salon d'Oshkosh. Il ne s'agit encore, pour l'instant que d'images de synthèses. On y voit surtout que le profil de l'aile s'est nettement épaissi et qu'elle a perdu son plan canard. Les poutres arrières se sont agrandies et écartées et on nous signale que la carlingue a été renforcée pour correspondre aux normes habituelles de sécurité sur route... où elle prend plus de place qu'un Hummer H1 ! Premier vol sans doute en 2011.

La première version



La nouvelle version



Caractéristiques

LSA (Light Sport Aviation)

Longueur :	6 m
Hauteur :	2 m
Largeur (route) :	2 m 30
Envergure (vol) :	8 m
Masse à vide :	440 kg
Masse maxi au décollage :	650 kg
Vitesse maxi :	185 km/h
Vitesse de croisière :	172 km/h
Vitesse de décrochage :	83 km/h
Rayon :	780 km
Moteur Rotax 912S	100 cv



Le Prix n'est pas encore fixé, mais estimé à 200.000 USD. 80 appareils auraient déjà été réservés.

Norman Surplus : C'est reparti !

Depuis, le 29 juin, c'était le silence radio et je commençais à croire que l'aventure allait se terminer en Thaïlande. Mais j'avais eu tort de ne pas croire en sa ténacité ...



Un mois entier sans nouvelles ! Son dernier message faisait état de la lenteur administrative de la CAA britannique dont il attendait le feu vert pour faire les réparations les plus importantes sur son gyro. Il déplorait d'être cloué au sol par cette attente, même s'il en profitait pour faire du tourisme et pour découvrir les temples Thaïs. Et puis plus rien pendant quatre semaines. Ni lui ni personne de

son équipe ne venait alimenter le site pour nous faire patienter. Je commençais même à vous écrire un article rageur quand la nouvelle tombait enfin : Norman repartait !



Prière bouddhiste avant de quitter Nong Prue

Il a en effet quitté Nong Prue le 1^{er} août pour **Hat Yai**, avec une petite escale à Trang, soit un total de 836 km (dont 330 au-dessus de la mer) et de 8h30 de vol l'amenant à la frontière de la Malaisie. Après une journée d'escale, il est reparti le 03 pour **Kuala Lumpur**. Accueilli en vol par un appareil de la branche Malaysienne de l'EAA (Experimental Aircraft Association), c'est en formation avec lui qu'il a contourné les célèbres Petronas Towers.

Norman n'a pas renoncé. Continuons à soutenir son aventure !
La suite dans notre prochain numéro ...



Les fameuses Petronas Tower

Pour rallier Kuching sur l'île de Bornéo le 04, il a longé l'équateur dans une étape de 12 heures (dont une heure d'escale) comprenant un survol de la mer de 640 km. Huit heures de vol au-dessus de la jungle l'ont ensuite amené le 05 à Kota Kinabalu, au pied du Mont Kinabalu dans le nord de l'île, où il a à nouveau été guidé en vol puis hébergé par des membres locaux de l'EAA.

Après une journée d'orage, il est reparti le 07, quittant la Malaisie pour les Philippines, le 16^{ème} pays de son voyage. Il y a atterri à Puerto Princesa sur l'île de Palawan, et le 08 il a poursuivi jusqu'à Angeles City (675 km) où l'attendaient les membres du Angeles City Flying Club. Il va y rester une journée pour faire les contrôles rendus nécessaires 25 heures après les réparations faites en Thaïlande.

Le but premier de son voyage est de récolter des fonds pour aider la recherche contre cette maladie. C'est en effet grâce aux chercheurs et à leurs produits nouveaux qu'il a pu s'en sortir. Vous pouvez vous aussi soutenir son action en donnant à l'association BOWEL CANCER UK depuis le site « Just Giving » :

<http://www.justgiving.com/gforgyro> .

FFPLum : le site nouveau est arrivé !

C'est vrai que le site de la Fédé datait un peu.

Cette nouvelle version est esthétiquement plus réussie, bien que sans fioritures, mais surtout elle paraît plus simple à utiliser et beaucoup plus rapide.

A noter en particulier un lien vers le site « Femmes Pilotes » <http://www.ulm-femmes.fr/index.html> , où vous découvrirez entre autres, un lien vers le site d'**Odile Rablat**, qui fait un tour du Canada en pendulaire. Une petite Française qui ne manque pas de punch ! (<http://envoleeacanada.free.fr/>)

FFPLUM
Fédération Française d'ULM

Accueil Découvrez l'ULM Devenez pilote Où Voler ? La FFPLUM Plan du site Nous contacter recherche...

Accueil

- Compétitions
- Femmes
- Jeunes
- Vol adapté
- Sécurité
- Mécanique CNFTE
- Aéro médecine
- Enseignement - Formation
- Comités Régionaux
- Structures
- Préparez vos vols
- Manifestations
- Documentation
- Boutique
- Liens
- Actualités

Licence - Assurance en ligne

Identifiant

Le mot du Président Blois 2010 !

Les 04 et 05 septembre 2010 beaucoup d'entre nous se retrouveront ensemble à la grande fête annuelle du vol Ultra Léger Motorisé à Blois.

J'écris bien « fête » plutôt que salon ou rassemblement, titres officiels qui ne laissent pas transparaître l'aspect émotion et partage qui caractérise la « philosophie » de la pratique de l'ULM.

Bienvenue sur le nouveau site de la FFPLUM

Suivi du tour ULM 2010

Suivez les étapes du tour ULM 2010

Accueil

Le pilote est une femme

Accueil
Contact
Envolée 2009
Envolée 2010 - Journal de vol/Flight Journal
Le pilote est une femme
Liens
Liens presse/radio
Mes partenaires
VIP 2010
Traces Spot
Forum
Le site
Accès rédacteur

Recherche interne

Courriel - Email

Il est
16:54
à Paris et
10:54

9

Tour ULM 2010 : début de compte-rendu

Au moment où nous mettons sous presse, le Tour n'est pas encore terminé. En attendant le compte-rendu final, voici déjà un début, en forme de « prévisionnel » et de quelques photos.

D'abord un extrait de la présentation de l'événement.

Le Tour ULM n'est pas une compétition (bien qu'il y ait à l'intérieur du Tour des compétiteurs parmi les participants, nous en reparlerons). Le plaisir du vol passe entre autre par celui du survol et de ce côté l'édition 2010 est alléchante. La grande boucle qui se fait dans le sens horaire serpente entre Montagne et Mer, Sud, Ouest et Nord, Méditerranée et Atlantique. Une belle boucle ample centrée sur des régions qui font souvent le bonheur des aviateurs.

S'agissant des participants les effectifs sont identiques à 2009, environ 141 machines, 270 participants. Comme l'année passée également il y a des pôles à l'intérieur du Tour : les jeunes tout d'abord qui sont 35 cette année, pilotes brevetés ou en formation ; ils volent la moitié du temps encadrés par des instructeurs, l'autre moitié étant consacré à l'organisation.



FileJuicer

Le vol adapté (handicapés) d'autre part qui permet grâce à notre réglementation libérale à cinq équipages d'assouvir leur bonheur de voler. La compétition d'autre part qui l'année passée avait été amputée d'une moitié de Tour (dans sa partie anglaise) et qui cette fois reprend pleinement sa place avec vingt participants. La touche nouvelle sur cette édition est la présence de l'équipe des **Vieux Deb's**. Deb's comme débris (<http://ulm-la-legende.blogs.aero/>). Leur plaisir est de voler sur des vieilles machines. Vieux dans le milieu de l'ULM cela veut dire 30 ans environ. Nous avons la chance d'être une activité aéronautique dont les pionniers sont encore en pleine activité. Bien entendu les performances ne sont pas les mêmes, une vitesse de croisière proche de 60km/heures, mais l'esprit pionnier qui n'est pas un esprit nostalgique est aux sources de notre pratique dans sa filiation très étroite avec le vol libre. Les Vieux Deb's seront donc bien avec nous ; compte tenu de leur vitesse de croisière, ils auront un parcours un peu différent mais nous les fêterons particulièrement sur l'étape de repos de Cabanac dans le cadre du très dynamique Centenaire de l'Aéronautique en Aquitaine.

Comme chaque année, plusieurs ULM de Véliplane sont au Tour avec Serge. Vous aurez de leurs nouvelles le mois prochain ...

LE TOUR ULM 2010 EN CHIFFRES



270 personnes
(équipages et organisation)

50 bénévoles, 100 équipages inscrits, 4 équipages jeunes pilotes autonomes, 26 équipages jeunes avec instructeurs, 5 équipages vol adapté et 6 équipages « Organisation » et « Partenaires » représentant 141 machines.

1 Commissaire général ● 1 Directeur des vols
1 Directeur de compétition ● 1 Directeur de la communication ● 1 Directeur logistique
● Une coordinatrice FFPLUM-TOUR ULM/DGAC/DAC/ARMEE DE L'AIR, fonctionnaire de la DGAC détachée ● 1 médecin « URGENCE »
● Une assistante sécurité assurée par 2 fonctionnaires détachés sur le Tour ULM par la DGAC
● Une assistante logistique terrestre assurée par 2 fonctionnaires détachés sur le Tour ULM par la DGAC

141 aéronefs

100 multiaxes ● 29 pendulaires ● 5 autogires ● 4 paramoteurs
1 avion léger DGAC/SEFA ● 1 hélicoptère et 1 hélicoptère léger

Une dizaine de véhicules légers ● 1 camion d'assistance mécanique
1 semi-remorque bagages ● 1 camion sanitaires ● 3 camions restauration
● 1 camion citerne / 40 000 litres de carburant livrés
● un budget de 200 000 €



96, bis rue Marc Sangnier 94704 Maisons-Alfort cedex
Tél. 01 49 81 74 43 - Fax. 01 49 81 74 51
email : ffplum@ffplum.com



www.ffplum.com

Quelques premières photos pour patienter ...



Tous à table à Romans



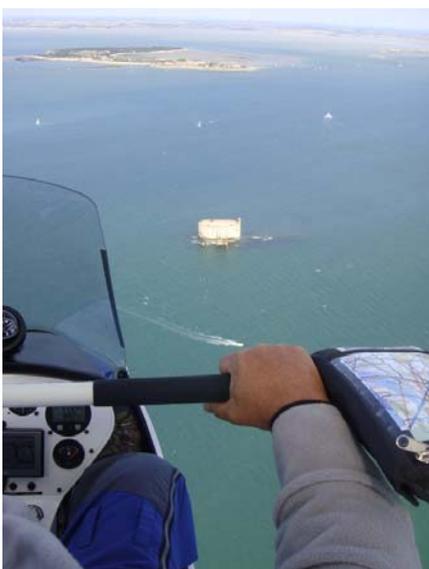
Le Tour est aidé par des partenaires



Arrivée sur Alès



Ciel orageux sur Belvès



Fort Boyard et l'île d'Aix



Un pendulaire à la mer ! Mais il y aura plus de peur que de mal ...

A suivre dans le prochain numéro d'Aérocic

Deux Montiliens battent le record du monde de vitesse en ULM Pendulaire

Article du Dauphiné Libéré du 20 mai 2010.

Montélimar (26).

L'homologation est tombée lundi, atterrie tout droit de Lausanne et de la Fédération aéronautique internationale (FAI). Nouveau record du monde de vitesse d'ULM en aller-retour pour deux Montiliens !

Le 28 mars, **David Béolet** (pilote) et **Pierre-Emmanuel Leclere** (co-pilote) ont établi une vitesse moyenne de 161,2 km/h, explosant le record précédent (143 km/h).

Le principe du record en ULM aller-retour est assez simple: un vol de 20 km aller-retour en ligne droite, à altitude constante et à effectuer le plus vite possible.

«C'est comme s'il fallait rester dans un "tube"» explique Pierre-Emmanuel. Avec un départ à 8 heures, le jour du passage à l'heure d'été, à 2 000 pieds et avec 10 km/h de vent contraire, on peut imaginer que l'engin a fait un peu de bruit. «On espère qu'on a réveillé personne !» sourit le co-pilote.

Un record établi sur un DTA pendulaire (**Combo 912 S Surf Magic sans mât**) fabriqué à Montélimar, et répondant bien sûr aux critères d'homologation par la FAI : 450 kg et 100 cv maximum. Et dans des conditions aérologiques propices : peu de vent, air frais (plus dense, donc plus "porteur"), et pression assez haute (1020 hPa).

L'expérience et la motivation des deux hommes n'expliquent pas seules ce grand écart : «Il y a eu une grosse évolution technique au niveau des ailes.» Les mâts et cordages qui jusqu'ici surplombaient les ailes de l'ULM pendulaire ont en effet disparu, réduisant la résistance de l'air. «C'est un gros gain, qui explique aussi le passage au-dessus des 160 km/h».



Un record établi sur un modèle standard d'usine

Et de fait, l'appareil utilisé par les nouveaux recordmen n'a pas été conçu pour un record. «Il s'agit d'un appareil standard d'usine, et on a prouvé qu'il pouvait aller vite».

Lui et son comparse réfléchissent déjà à quelques améliorations du DTA. «L'objectif est de passer assez vite au-dessus de 165 km/h».

Mais pas seulement. Les deux hommes souhaitent aussi s'attaquer avant la fin de l'année aux quatre autres records du monde possibles en ULM : les circuits fermés de 50 km, 100 km, 500 km et 1 000 km. Sans atterrissage, bien sûr. «On aimerait bien écrire "France" sur tous ces records.» De quoi motiver à distance Anglais et Hongrois, gros mangeurs notoires de records du monde de vitesse en ULM.

BLOIS
04 & 05
Septembre



30^e Salon & Rassemblement international ULM
BLOIS 2010
4 & 5 septembre

>Présentation & essais en vol
>Salon de l'occasion et pièces détachées
>Fédération / Animations
> Coupe de l'Esthétique...

140 EXPOSANTS + de 1 000 ULM
+ de 10 000 VISITEURS

www.ulmblois.com Aérodrome de Blois-le-Breuil LFOQ N 47° 40 44 E 001° 12 38

Gagnez une croisière sur un ketch et un stage de pilotage hydro ULM

Vous rêvez d'une croisière sur un beau voilier, ou d'apprendre à piloter un hydro ULM ? Pourquoi ne pas faire les deux ?



proposent des croisières de formation sur les côtes du Brésil ou en mer des Caraïbes à bord du Tigara. Le séjour en pension complète coûte 3.000 euros (hors avion), et le séjour du conjoint est offert à 600 euros.

Pour boucler leur budget, ils lancent une offre de croisière pour deux personnes et une formation sous forme de loterie qui sera clôturée le 10 octobre. Le ticket minimum est à 25 euros et ils doivent récolter 25.000 euros. Vous avez donc une chance sur 1.000 de partir !

C'est mieux que le loto !!

Les premiers séjours débuteront en mars.

<http://bpuyjalon.wordpress.com/vip/>

C'est ce que propose **Easytrip-Offshore**.

Depuis 2008, **Cédric** et **Bernard** ont quitté la base de Ribérac pour préparer l'expédition Easytrip-Offshore et embarquer un hydro-ULM FIB Polaris à bord du **Tigara**, un ketch tout en bois de 50' que Cédric a entièrement rénové sur un petit chantier naval au sud de Porto.

Pour financer cette opération ils ont dû vendre tous leurs ULM école et continuer à proposer des formations et des baptêmes. Ainsi Cédric est allé travailler aux Antilles, à Taïwan et, prochainement en Sardaigne, pendant que Bernard a fait une saison paramoteur en Corse.

A présent ils sont prêts à partir et



MIRABAILES 2010 21 et 22 août

Nous vous proposons de venir voler au pays des lacs, région de miss mirabelle et de participer, pourquoi pas avec votre famille, à notre grande fête régionale regroupant Parapente, Paramoteur et Cerf-Volant.

Découvrez la Lorraine comme personne ne l'avais jamais vue. Participez à des exhibitions et à des épreuves insolites. Essayez des voiles et surtout, mangez à votre faim.

Renseignements et inscriptions :

http://www.mosailes.com/fr/Manifestation_MirabAiles_Inscr.php

Inondations à Fréjus :

Le club est à nouveau sur pieds !

Après vous avoir annoncé le mois dernier la catastrophe subie par cette plate-forme, j'ai profité de mes vacances pour me rendre sur place ...

Mes amis m'avaient prévenu : toute la zone est désolée. Deux semaines après la crue, le plus gros a été déblayé, mais de nombreuses carcasses de voitures, de caravanes, et de gros tas de débris divers jalonnent les voies qui mènent à l'aérodrome. Celui-ci porte encore de nombreux stigmates. Toutefois, les dégâts sont moins impressionnants que je ne le craignais. Un hangar est complètement détruit, mais tous les autres sont debout.



Le seul hangar détruit abritait le Storch de Jacques

Par contre ils sont encore tapissés de boue. Dans chacun d'eux on peut voir des appareils partiellement ouverts. Chacun démonte, nettoie, et remonte. Avec 1m 60 d'eau, la boue a pénétré dans toutes les parties creuses des carlingues, dans les moteurs et dans les instruments de bord. Le travail est long et fastidieux, mais il ne demande que du temps.



Les avions du club local, **ULM Flying Safari**, ont été très vite remis en état de vol. Grâce aux membres du club, mais grâce aussi aux élèves qui sont venus spontanément leur prêter main forte, ainsi qu'à l'aide des membres de certains clubs voisins. « Dites-bien à vos lecteurs que la base de Fréjus n'est pas sinistrée », nous dit **François De Laroche**, qui connaît bien Meaux et Véliplane, puisqu'en 1982 il y était pilote d'essai du Baroudeur biplace pour Roland Magalon. « Les baptêmes et l'Ecole sont

opérationnels, et ce dont nous avons le plus besoin aujourd'hui, c'est du retour de l'activité ».



François de Laroche : « maintenant tout va bien ! »

Pour les avions des particuliers, la remise en état des appareils prendra plus de temps, chacun ne pouvant y consacrer que ses heures de loisirs

Pour **Jacques**, ce sera même encore plus long.



« L'eau est montée jusque là ... »



Son Storch était dans le hangar détruit. On ignore ce qui a fait qu'il s'est effondré sur l'appareil. Une partie des arceaux sont pliés. Ce que l'on sait, c'est qu'un immense mobil home de bois qui se trouvait à quelques dizaines de mètres en amont devant lui est aujourd'hui échoué à une centaine de mètres en aval. Par où est-il passé exactement, on l'ignore. Il était 3 heures du matin au moment des faits. Toujours est-il que l'appareil a été écrasé par les tubes qui ont déchiré l'aile gauche et l'empennage, et arraché la dérive.



Ici, normalement, il y avait une dérive ...

N'étant assuré qu'en RC, il ne sera pas indemnisé par son assurance et, du coup, pas non plus au titre des « catastrophes naturelles » qui n'interviennent toujours qu'en complément. Jacques attend sereinement de savoir si l'assurance du hangar voudra bien l'indemniser. En tout état de cause, il n'est pas prêt de décoller à nouveau de Fréjus. Pourtant, il était au terrain lui aussi, pour continuer à nettoyer les parties intactes de l'avion, et pour donner un coup de main aux copains...



La piste n'a subit aucun dégâts.

Si vous voulez soutenir le club, le mieux est de profiter de vos vacances pour y passer faire un petit vol. La région est magnifique, et la côte d'azur vue d'avion, ça vaut le détour !!

<http://www.ulmflyingsafari.com/index.htm>

La FFPLum nous a transmis le message de remerciements d'**Hervé Schrepfer**, l'animateur d'ULM Flying Safari, que voici :

*« La base ULM de Fréjus après les importantes inondations du 16 juin de cette année est désormais rouverte. **Hervé SCHREPFER** et **François DELAROCHE**, les 2 instructeurs de l'école de pilotage, ont repris les cours depuis plus d'une semaine. L'ensemble des appareils est passé entre les mains expertes de **Christophe Fèvre** (Snow Land Sea) et de **Pierre Pouchès** (CNFTE de la FFPLUM) accompagné de **Serge Bounet** pour réaliser de grandes révisions approfondies sur les cellules et les moteurs. Une bonne partie est déjà remise en parfait état de vol et retrouve le bonheur de survoler la côte en cette si belle saison.*

*Nous tenons par ce communiqué à exprimer notre immense gratitude envers le nombre considérable d'adhérents qui sont venus par amitié et parfois même sans nous connaître nous prêter main forte. Cette épreuve nous a montré à quel point il existe une véritable solidarité au sein de notre **Fédération**, nous en sommes la réelle preuve car moins d'un mois après ces considérables dégâts notre magnifique base retrouve en partie son état originel. Sans l'aide d'autant de bras il nous aurait sans doute fallu des mois pour retrouver cet état.*

*En mon nom et celui de **M. Tosello**, propriétaire des lieux, nous adressons à toutes ces personnes un immense merci et des invitations pour un barbecue vont être prochainement lancées pour retrouver cette ambiance collégiale qui finit même par nous manquer. Un merci tout particulier pour **Christophe Fèvre** de « Snow Land Sea » qui a aussitôt, alors que son entreprise était aussi sinistrée, sécurisé et fait repartir nos moteurs et leur instrumentation au prix de longues journées. **Pierre Pouchès** de la FFPLUM qui sans hésiter est venu aider Christophe dans cette même démarche. Merci à tous nos élèves pilotes qui pour certains à peine inscrits ont sans désarroi pris les devants pour remettre en place au plus vite notre école de pilotage. Merci aux gens de Cuers (Handy Flying ULM Provence), Salon de Provence, et autres clubs voisins qui se reconnaîtront, qui sont venus apporter leur compétence en mécanique ou simplement dans le cadre du déblayage et du grand nettoyage de nos installations. Merci à notre Président national, **M. Dominique Méreuze**, notre Président régional, **M. Christian Piccioli** et son Vice-Président, **M. Gilbert Debiazi**... et autres membres du bureau qui sont venus dans les plus brefs délais nous assister. Enfin merci à **Paul** de 'LORAVIA' qui pour l'occasion no us a assistés en pièces mécaniques à prix coutant.*

Il y aura eu tant de personnes que j'en oublie sûrement mais sachez que chaque visage et chaque moment partagé dans la reconstruction de notre base resteront gravés à jamais dans notre mémoire.

Merci infiniment à tous. »



La **37ème COUPE ICARE** vous donne rendez-vous
du **16 au 19 Septembre 2010**,

sur le site de **St Hilaire du Touvet – Lumbin (38)**.

Au programme de cette grande rencontre du monde du vol libre du rêve et de l'émotion, de l'audace et de la créativité, de la fantaisie et du frisson, du rire et des couleurs ... et toujours le plaisir de voler !

Si vous voulez voir voler les trucs les plus fous ...

Pas encore convaincu ? Allez voir la vidéo ... <http://www.coupe-icare.org/>

WISSANT (52)

18 – 19 SEPTEMBRE

SPECTACLE AERIEN
BATTLE OF BRITAIN
Aérodrome de Wissant-Audembert

18 ET 19 SEPTEMBRE

250 Figurants Plus de 25 Warbirds

Accès 10€
Préventes:
Francebillet
Ticketnet

Association AMBACO: 06 26 36 45 93
www.spectacle.aerien.wissant.audembert.sitew.com

Entre Boulogne et Calais, pour le 70^{ème}
anniversaire de la bataille d'Angleterre
A 2h40 de Paris
www.spectacle.aerien.wissant.audembert.sitew.com/

RENNES (35)

25 – 26 SEPTEMBRE

Un autre meeting pour célébrer les 70 ans de la Bataille d'Angleterre, avec de nombreux avions d'époque (Spitfire, Morane, Messerschmit, Focke-Wulf ..., d'autres avions de guerre anciens comme les Fouga ou Paris, et plus récents comme les Hawk, Tornado, Mirage, Alphajet, les patrouilles des Red Arrows (RAF), Cartouche Dorée, EVAA (Armée de l'Air), Breitling, et Tranchant (Fouga Magister).

Toutes les précisions sur <http://www.acriv.org/>

«BATTLE OF BRITAIN»
RENNES AIRSHOW
22^E MEETING INTERNATIONALE
Aéroport de Rennes St-Jacques

25 & 26
Septembre
2010

2 et 3 octobre

BROCANTE AÉRONAUTIQUE

AÉROPUCES

2-3 OCTOBRE 2010

VENTE AUX ENCHÈRES "AVIATION"
le 2 octobre à 17 h
pour inclure un lot contacter
Me Morand au 06 32 26 37 26

l'Aviation

AIR MAGAZINE REPLIC

www.museeairespace.fr

MUSÉE
AIR +
ESPACE

AÉROPORT PARIS - LE BOURGET

23 et 24 octobre

Musée de l'Air
et de l'Espace

La BD prend l'air

5^{èmes} rencontres
de la bande dessinée
aéronautique
et spatiale

SAMEDI 17
DIMANCHE 18
OCTOBRE

PARIS LE BOURGET
www.museedelair.org

copyright Hugault/Hautevibrations Paquet

RATP

DASSAULT
AVIATION

ARMÉE DE L'AIR

PSA PEUGEOT CITROËN
Site d'Asnières

seine saint-denis

Romain Hugault

Cette affiche de Romain Hugault est celle de l'édition 2009

SOUVENIRS DE VACANCES - SOUVENIRS DE VACANCES - SOUVENIR SOUVENIRS DE VACANCES - SOUVENIRS DE VACANCES - SOUVENIR

Encore plus léger que l'ULM, l'aéromodélisme, à Gréolières (06)



Rentrant en fin de journée d'une belle ballade dans l'arrière pays Grassois, j'avais décidé de m'arrêter sur le plateau qui précède l'arrivée à la station de Gréolières pour profiter de la lumière et faire quelques photos à cet endroit très particulier perdu au milieu de nulle part. C'est alors que je les entendis ... et que je décidais de les rejoindre.

L'activité aéronautique de la journée n'était pas encore terminée. L'ambiance était surprenante. Beaucoup plus de monde que dans un aéro-club ordinaire, des familles venues passer un bon moment ensemble, avec barbecue et camping-cars, comme si le terrain était le jardin familial de l'un d'entre eux. Des groupes discutent de chaque côté de la barrière. L'endroit est

particulièrement bien organisé, avec son parking visiteurs, son parking membres, la zone publique séparée par une barrière de la zone avions et de la piste. Un responsable sécurité me rejoint très gentiment dès que je la franchis. Il m'autorise à m'approcher des appareils pour prendre des photos mais m'interdit de m'approcher d'un hélicoptère en vol stationnaire près de ses pilotes. Tout le monde est très décontracté, mais les règles sont scrupuleusement respectées malgré qu'il ne s'agisse que de jouets.

Enfin, jouets ... Certes ils sont très légers (quelques dizaines de kilos), mais ils mesurent près de deux mètres d'envergure, volent à des vitesses impressionnantes, et passent des figures de voltiges incroyables.



Visiblement, leurs pilotes ne sont plus des enfants depuis longtemps mais de vrais professionnels. Enlevez le mot « jouets », ce sont de vrais avions, et de vrais pilotes ! D'ailleurs, ce n'est pas un « petit club d'amateurs ». Une visite sur le site de l'ANCA (Aéro Nautisme Côte d'Azur, <http://www.ancagreo.com/html/accueil.php>) vous convaincra mieux que mon article d'aller leur rendre une petite visite de courtoisie.



Oh ! Ici aussi, on trouve des moteurs en étoile !!



Cette photo est extraite du site ANCA

NOUVELLES DU CLUB – NOUVELLES DU CLUB – NOUVELLES DU
NOUVELLES DU CLUB – NOUVELLES DU CLUB – NOUVELLES DU

Nouvelles Journées « Découverte » 2010

Après l'édition de Printemps qui fut moyenne au niveau météo, voici l'édition d'Automne, la neuvième.

Elle aura lieu les **26 septembre et 03 octobre 2010**.

Vous allez pouvoir au cours de ces deux dimanches venir découvrir, ou redécouvrir, le plaisir d'un baptême en ULM pendulaire, multiaxes ou autogire.

Nous vous rappelons le principe. Vous vous inscrivez et vous inscrivez vos ayant-droits (**à partir de 10 ans**) pour un baptême au prix de **30 € (au lieu de 60 €)** sur le type d'ULM de votre choix, et si vous le souhaitez, pour le barbecue (**3 € par personne**). Vous venez en famille avec les bobs et la crème à bronzer, vous passez une journée de bonne humeur entre amis, sur place vous achetez d'autres baptêmes si vous avez envie d'essayer les autres types d'appareils (toujours au même prix), et vous repartez en fin de journée avec autant de sourires que de participants.

Rendez-vous dès maintenant sur le site du C.E. : <http://www.cecic.fr/>

Il n'est pas trop tôt pour s'inscrire !



CCS Bienvenus !



Au travail !

Nous continuons à explorer les questions posées réellement au Brevet Théorique ces dernières années. Comme toujours, ces questions sont récupérées sur le site <http://www.air-plaisir.com/qcm/sommaire.html>

Question n° 1 : **En montagne du côté sous le vent, l'effet de Foehn se caractérise par :**

- A un air doux et humide
- B l'assèchement de la masse d'air et une élévation de sa température
- C un air froid et sec
- D des précipitations et une diminution de la température

Question n° 2 : **En cas de vent fort en présence de relief vous trouverez les ascendances :**

- A dans la couche turbulente
- B sous les nuages de rotor
- C sur la pente au vent
- D sur la pente sous le vent

Question n° 3 : **Le vol en montée à pente maximale correspond :**

- 1- à la vitesse ascensionnelle maximale**
- 2- au meilleur angle de montée**

- A 2 est exacte
- B 1 et 2 sont fausses
- C 1 est exacte
- D 1 et 2 sont exactes

Question n° 4 : **La dérive est :**

- A indépendante de la force du vent
- B indépendante de la vitesse air
- C d'autant plus forte que la vitesse air est faible
- D d'autant plus forte que la vitesse air est forte

Question n° 5 : **La quantité minimale de carburant qui doit se trouver à bord de votre ULM pour entreprendre un vol local doit être de :**

- A 45 minutes
- B 20 minutes
- C 30 minutes
- D 15 minutes

Question n° 6 : **Lorsque l'altitude augmente, la pression atmosphérique diminue d'environ :**

- A 1 hPa par 8,5m au niveau de la mer et 1 hPa par 30m à 1000m
- B 1 hPa par 30m quelle que soit l'altitude
- C 1 hPa par 8,5m quelle que soit l'altitude
- D 1 hPa par 30m au niveau de la mer et 1 hPa par 8,5m à 1000m

Question n°7 : **Une pièce oxydée :**

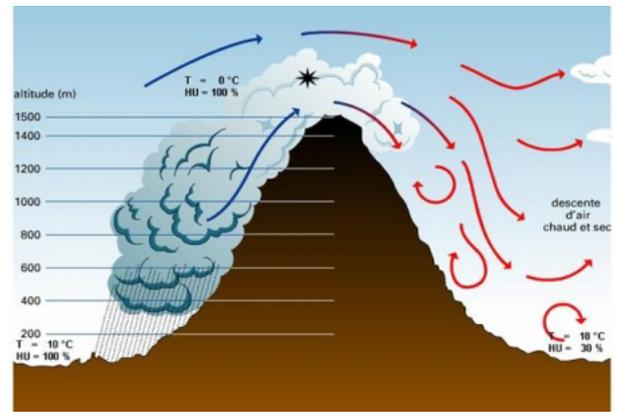
- A peut être nettoyée
- B reste fiable
- C doit être changée
- D n'est pas nuisible au fonctionnement

Voyons les bonnes réponses

1 – En montagne du côté sous le vent, l'effet de Foehn se caractérise par :

B l'assèchement de la masse d'air et une élévation de sa température

Le côté sous le vent étant celui opposé à la direction du vent, c'est celui où la masse d'air asséchée par les précipitations côté au vent se réchauffe.



2 - En cas de vent fort en présence de relief vous trouverez les ascendances :

C sur la pente au vent

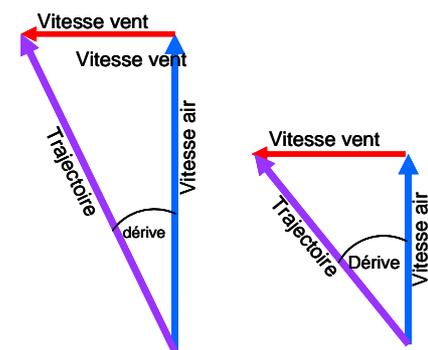
Quand on regarde le schéma ci-dessus, les ascendances sont logiquement à gauche. La question consiste donc surtout à se rappeler le sens des mots « au vent » et « sous le vent ».

3 - Le vol en montée à pente maximale correspond :

A 2 est exacte

Puisqu'on parle de pente maximale, la réponse 2 est forcément bonne. Par contre il faut bien se rappeler que cette pente est différente de celle donnant la vitesse verticale maximale. Pour reprendre un exemple lu récemment, il est évidemment plus rapide de gravir une colline par un sentier peu incliné qu'en escaladant le côté abrupt.

La pente maximale sera utilisée (avec précaution) au décollage si il y a un obstacle à franchir en bout de piste. La pente de vitesse verticale max sera utilisée pour rejoindre le plus vite possible une altitude déterminée.



4 - La dérive est :

C d'autant plus forte que la vitesse air est faible

La dérive est l'angle que prend votre trajectoire par rapport au cap suivi par l'avion du fait de la composante traversière du vent. La chose se représente facilement par la somme des vecteurs vitesses de l'avion et du vent. On voit bien sur le schéma ci-contre que, pour une force de vent donnée, l'angle est d'autant plus important que la vitesse de l'avion (vitesse air) est faible.

5 - La quantité minimale de carburant qui doit se trouver à bord de votre ULM pour entreprendre un vol local doit être de :

C 30 minutes

On oubliera de s'amuser de la formulation de la question/réponse, qui assimile la minute à une unité de volume, pour se concentrer sur une donnée à connaître par cœur. Deux chiffres à mémoriser : 30 minutes au décollage pour un vol local et 20 minutes pour la marge de carburant à prévoir à l'atterrissage pour une navigation. Attention à ne pas les mélanger !

6 - Lorsque l'altitude augmente, la pression atmosphérique diminue d'environ :

A 1 hPa par 8,5m au niveau de la mer et 1 hPa par 30m à 1000m

Si vous êtes comme moi, c'est le genre de chiffres que vous avez du mal à mémoriser. Et pourtant, il faut les connaître. Heureusement, dans ce genre de question la formulation de la réponse peut vous aider. Deux choses que l'on a quand même mémorisées : La pression atmosphérique est égale au poids de la colonne d'air qui est au-dessus de nous et la densité de l'air diminue avec l'altitude. Donc chaque tranche d'atmosphère que l'on retire de cette colonne en s'élevant pèse moins que la précédente. Donc la variation de pression est de moins en moins forte avec l'altitude, et la réponse A est la seule cohérente.

7 - Une pièce oxydée :

C doit être changée

La rouille ! On ne nettoie pas, on ne répare pas, on ne tolère pas ... on change ! La structure de l'appareil a été calculée et dimensionnée pour résister aux efforts qu'il subira en vol. Une pièce rongée par l'oxydation n'a plus la même résistance qu'à l'origine. Elle met donc en danger la structure globale de l'avion.

**AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE -
AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE - AEROLUDIQUE -**

Concours Photo : Solution de la photo du mois dernier



Cette photo était signée **Charlélie Coutinho**, et représentait la ville de **Cerbère**. Cette ville frontière entre la France et l'Espagne abrite depuis la fin du 19^e s. une gare monumentale, car les trains espagnols et français roulent sur des voies à l'écartement différent. Ils ne peuvent donc franchir la frontière. Autrefois, les marchandises étaient transférées à la main d'un train à l'autre. En provenance d'Espagne, il s'agissait essentiellement d'oranges, fruits fragiles qui nécessitaient la délicatesse de femmes sous-payées pour cette manipulation. Mais elles ne se sont pas laissées faire ! Aujourd'hui, les marchandises restent à bord des wagons dont on change les essieux dans cette gare. D'où cette taille immense. Notons enfin que Cerbère était le nom du chien à trois têtes qui, dans la mythologie grecque, gardait l'entrée des enfers.

Trois bonnes réponses nous sont parvenues, ce qui n'est pas mal pour une période où de nombreux lecteurs sont déjà partis en vacances, et nous félicitons donc chaleureusement et dans l'ordre **Marie Pouilly, Jean-Luc Veyrat** et **Robert Amiable**.

La photo d'Août:



Nous restons dans les destinations de vacances avec ce superbe donjon haut perché (728 m). Il est situé sur le territoire d'une commune autant connue pour l'histoire de son curé (l'abbé Martin) que pour ce château du X^e s. Il fait aussi partie d'une série de châteaux en lien avec un problème religieux.

Quel est ce château ? Réponse par retour de mail, comme d'habitude !

(Photo signée **Claude Choisel**, en ligne sur www.survoldefrance.fr .