

OCT. 2008 *N° 16* **A** *Le Journal du Club* **érocic**

Les 5èmes Journées « Découverte »

La Biennale Paramoteur de Basse-Ham

Le Championnat d'Europe en Pologne

*Vitesse + Incidence = Portance :
Comment ça vole un avion ?*



AMBIANCE TOUR DE FRANCE

Si le Tour n'a pu passer à Meaux, il a quand même eu lieu. Serge y était avec quelques autres pilotes de Véliplane. Il nous a envoyé des photos ... **Faire le Tour, c'est tout ça !**

Voir la collection complète sur <http://www.airborne-france.com/spip.php?article62>



EDITORIAL

Cette fois, le soleil était là et bien là !

Quel plaisir de pouvoir vous écrire que nos journées « Découverte » se sont déroulées dans d'excellentes conditions météorologiques. D'autant que cette fois, l'opération, jumelée entre le CIC et la SNVB, s'est déroulée sur 3 dimanches. Trois fois « Grand Soleil » de suite, c'était inespéré, et franchement, nous ne l'espérions pas. Faut dire que depuis le début de l'année ...

A part ça, mes vacances se sont bien passées, merci. J'ai eu autant de soleil que sur la couverture du n°15, et je suis rentré tout bronzé. Evidemment, pendant ces Journées sur l'aérodrome, j'en ai rajouté une bonne couche et je ne suis pas prêt d'être palot. Tiens ! Encore une bonne raison de pratiquer l'ULM, Mesdames : ce n'est pas plus cher et tout aussi efficace qu'une séance d'U.V., et en plus, vous planez !

Jacques DESMARETS

SOMMAIRE

Page 4 Des Journées Découverte ensoleillées
Page 6 La Biennale Paramoteur à Basse-Ham
Page 7 Les questions du Brevet Théorique
Page 8 ... et les réponses - Humour

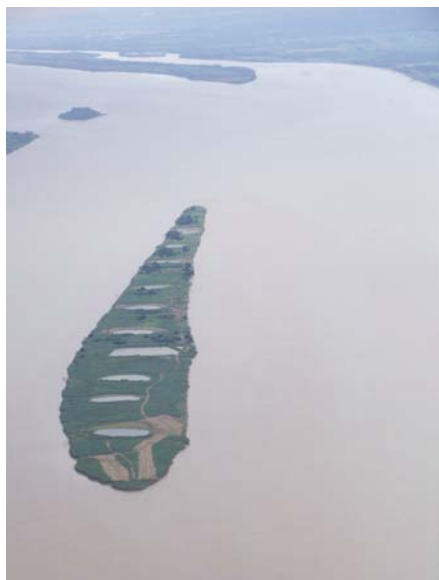
Page 9 Championnat d'Europe en Pologne
Page 10 Pourquoi ça vole, un avion ?
Page 12 Concours photo

L'IMAGE DE LA UNE

MEAUX (77), par un chaud dimanche de septembre

Pas de photo aérienne pour cette couverture, mais la preuve que nous étions nombreux et en plein soleil pendant nos journées « Découverte ».

Suite des Photos du Tour... avec un petit clin d'œil à la couverture de notre n° 14 ...



VOLER, c'est partager son plaisir

Cinquième édition des Journées « DECOUVERTE » ***C'est tellement mieux au soleil !***

Soyons honnêtes : trois jours avant le 14 septembre, quand je regardais les prévisions de météo France depuis mon lieu de vacances, je n'en menais pas large. On nous annonçait nuages, pluie et vent. Heureusement, ces prévisions n'étaient pas plus fiables que les autres.

Et finalement, c'est sous une tempête de ciel bleu que se déroulait la première journée. Mieux, huit jours plus tard il n'y avait toujours aucun nuage. Certes, à 9h30 il ne faisait vraiment pas chaud, mais la douceur s'installait bien vite et à 11h00 on n'y pensait plus. Le vent par contre continuait à menacer le succès de l'opération pour les pendulaires, mais finalement le talent des pilotes faisait passer le problème et les participants étaient toujours autant satisfaits. Enfin, le 28, c'était carrément idéal ! Grand soleil et pas de vent !!

Donc, côté météo, ce fut parfait. Côté nombre de participants, nous devions pour la première fois gérer

une subtile nouveauté : partager ces journées avec le C.E. du CIC EST (ex SNVB) qui inaugurerait cette activité. Afin d'éviter tout débordement, nous avons donc étalé sur trois dimanches de suite, le CIC sur les 14 et 21, et le CIC EST sur les 21 et 28. Nous avons, au niveau CIC, privilégié le 14, qui avait en plus l'avantage d'offrir la possibilité de voir l'exposition d'avions anciens du 111^{ème} anniversaire de l'Aéronautique Club de France (voir encadré). 26 personnes étaient inscrites le 14, et 14 le 21, auxquelles s'ajoutaient 22 SNVB soit 36 participants. Enfin, le 28 il y avait 19 candidats SNVB. Comme toujours, le nombre de baptêmes réalisés a été plus important, avec un ratio de 1,5 vol pour 1 participant, **soit au total 124 vols sur les trois jours.**

Le 111^{ème} anniversaire de l'Aéronautique Club de France

Les participants du 14 ont eu en plus le plaisir de voir voler quelques pièces de musée, des avions russes de la seconde guerre mondiale en particulier.



Et la journée a été interrompue par les 20 minutes d'une démonstration de voltige époustouflante.



Et comme toujours, 100% de sourires aux retours. Tous les participants descendaient entièrement satisfaits de leur vol, que ce soit en autogire, pendulaire ou multiaxes. Et ce, bien sûr, grâce en particulier au professionnalisme, à la disponibilité et à la sympathie de tous les pilotes qui ont bien voulu se porter volontaires pour nous aider à organiser ces journées. Qu'ils en soient ici remerciés !





Voler avec John Lennon

Pour assurer ces nombreux baptêmes, Véliplane avait battu le rappel de ses troupes. Parmi les volontaires venus nous piloter, vous avez sans doute remarqué le physique de mousquetaire de Bruno Palmiero.



Sur scène, Bruno est John Lennon

Mousquetaire, il ne l'est pas, mais il fait pourtant bien partie d'un groupe de quatre, qu'il nous avait présenté en fin de journée : les Fab Fools. Un groupe de musiciens dont l'ambition est de faire « redécouvrir la magie vocale et instrumentale des Beatles ».

« The dream is not over ... get back to the dream! ».

Fan moi-même, je suis allé manger au Blue One, à Nogent, pour assister à l'une des soirées dont il nous avait parlé, et où j'ai retrouvé Gérard Lehman. Mieux qu'une excellente soirée ! Je n'avais pas eu le plaisir, autrefois, de voir les Beatles sur scène ; c'est aujourd'hui chose faite. Dans leurs tenues de ville, les Fab Fools n'imitent pas les Beatles, mais ils respectent parfaitement leurs arrangements et orchestrations et j'ai vraiment eu l'impression de me retrouver à la Cavern. Ils poussent les aigus comme les originaux. Avec un immense talent, tant vocal qu'instrumental, avec une énergie débordante, avec un matériel à la hauteur (plus de 6 guitares différentes, et même un violon pour Lady Madonna!), ils nous font vraiment revivre une époque. Et avec une modestie sans pareille, ils viennent se mélanger aux spectateurs et partagent avec vous leur passion.

Si vous avez la nostalgie des Fab Fours, vous devez absolument aller entendre les Fab Fools. Ils passent régulièrement à Nogent, mais vous trouverez sur leur site www.fabfools.free.fr le détail de leurs prochains concerts.

VOLER, c'est faire partie d'une communauté

5^{ème} Biennale Mondiale de Paramoteur à Basse-Ham (67)

Nous rendons compte un peu tardivement de ce rassemblement, mais mieux vaut tard que jamais.

Il se tenait les 27, 28 et 29 juin, et c'est maintenant devenu un rendez-vous incontournable de la discipline. Pour preuve, il a rassemblé cette année 514 pilotes (dont 15 femmes) représentant 23 pays différents (Etats-Unis, Maroc, Indonésie, Brésil, Chine ...) et attiré 10.000 visiteurs.

Au programme : Démonstrations de vols dynamiques, épreuves sportives et vols randonnées gastronomiques, présentation de paramoteurs électriques avec épreuves de durée de vol, passage de la Patrouille de France, et tentatives de record du Monde. Et pour ce dernier point, un record a été encore battu, avec **326 pilotes en vol en même temps**.

Au sol, 48 exposants présentaient les dernières nouveautés et particulièrement 4 nouvelles générations de moteurs électriques (français, allemands et chinois). Tous les détails sur le site www.mondial-paramoteur-2008.org.

(Photos Pascal Bret)



VOLER, c'est d'abord être breveté

Les Questions de l'Examen Théorique

Pour ce quatorzième numéro, nous reprenons des questions extraites d'un examen de 2005 ...

- Question n° 1** **Les risques de décrochage dissymétrique sont :**
- Réponse A : virage engagé
Réponse B : mise en autorotation et perte d'altitude
Réponse C : facteur de charge élevé
Réponse D : inconfort
- Question n° 2** **Vous volez sous la pluie :**
1- votre vitesse de décrochage diminue.
2- votre vitesse de décrochage augmente.
3- vous minorez votre vitesse d'approche.
4- vous majorez votre vitesse d'approche.
La combinaison exacte est :
- Réponse A : 1 et 4
Réponse B : 1 et 3
Réponse C : 2 et 4
Réponse D : 2 et 3
- Question n° 3** **Un ULM vole au cap nord-est à 2500 pieds d'altitude. La tour lui demande de transmettre son cap et son altitude. La réponse correcte est :**
- Réponse A : cap nord-est au niveau de vol 25
Réponse B : cap 045 à 2.500 pieds
Réponse C : cap 45 à 2500
Réponse D : 045 et 2.500
- Question n° 4** **Les conditions VMC requises à l'intérieur d'une zone à statut particulier sont celles :**
- Réponse A : d'un espace de classe "E"
Réponse B : d'un espace de classe "D"
Réponse C : d'un espace de classe "G"
Réponse D : de l'espace dans lequel se trouvent ces zones
- Question n° 5** **Vous vous apprêtez à décoller par une température extérieure très basse. La puissance fournie par votre moteur sera :**
- Réponse A : plus faible que d'habitude
Réponse B : plus élevée que d'habitude
Réponse C : plus élevée à faible régime, mais plus faible à haut régime
Réponse D : sensiblement égale à la puissance habituelle
- Question n° 6** **Sur un ULM, le vent relatif :**
- Réponse A : dépend des conditions météorologiques
Réponse B : a une valeur différente de la vitesse air
Réponse C : est de valeur égale et de même sens que la vitesse air
Réponse D : est de valeur égale mais de sens opposé à la vitesse air

En attendant notre prochain numéro, vous pouvez trouver d'autres questions sur les sites <http://ardf.free.fr/QCM/qcmffvl.htm> , http://funsystem.free.fr/Ulm_qcm_formidable_outil_pedagogique.htm , ou <http://www.paris-france-paramoteur.com/qcmfpf.html> .

VOLER, c'est d'abord être breveté

Les Bonnes Réponses

Question n° 1 Réponse **B** : *mise en autorotation et perte d'altitude*

Autrement dit, vous partez en vrille. Une aile décrochant avant l'autre, la traînée augmente brutalement sur cette dernière, freinant ce côté de l'appareil et le mettant en virage en même temps qu'il lui donne un fort taux de chute latéral.

Question n° 2 Réponse **C** : **2 et 4**

Votre vitesse de décrochage augmente, puisque la pluie détériore la fluidité de l'air et donc réduit la portance de l'aile. Vous devez donc augmenter votre vitesse d'approche pour garder la même marge par rapport à votre vitesse de décrochage.

Question n° 3 Réponse **B** : *cap 045 à 2.500 pieds*

On doit en dire le minimum ... mais tout le minimum, pour que la tour soit certaine que vous avez compris la question posée.

Question n° 4 Réponse **D** : *de l'espace dans lequel se trouvent ces zones*

Facile ... il n'y a pas de raison qu'elles soient celles d'un autre espace.

Question n° 5 Réponse **B** : *plus élevée que d'habitude*

En effet à volume identique, il y a plus de molécule d'oxygène dans l'air froid, qui est plus dense, et donc le remplissage du cylindre contient plus d'oxygène pour la même quantité de carburant. d'où une meilleure combustion.

Question n° 6 Réponse **D** : *est de valeur égale mais de sens opposé à la vitesse air*

Le vent relatif, c'est le vent qui donnerait sur l'avion le même effet, si il était immobile, que la vitesse de déplacement de l'air sous ses ailes. C'est donc la même vitesse, mais en sens inverse ... Si, si ; si vous volez cap au nord à 100Km/h, c'est pareil que si vous étiez immobile face à un vent de 100 Km/h venant du nord .

HUMOUR DE CONTRÔLE

Entendu sur la fréquence Radar de Roissy - Charles De Gaulle (118.15 MHz) à un moment où le contrôle aérien était un peu débordé par l'abondance du trafic, tout le monde arrivant en même temps sur la plate-forme et voulant se poser à sa convenance.

Le vol **AFR 455** (et non 544) est sur l'ILS (axe de descente en vol aux instruments) :

Contrôleur : - " Air France 544, contactez De Gaulle Tour, 119.25 . "

Contrôleur : " Air France 544 ... Contactez De Gaulle Tour 119.25 ! "

Contrôleur (un peu énervé) : - " Air France 544 Vous êtes comme ma femme, vous n'écoutez jamais !!!"

Pilote : - " Radar, de l'Air France 455, peut-être que si vous appelez votre femme par son nom, elle vous répondrait !! "



VOLER, c'est un sport

Championnats d'Europe ULM en Pologne

Deux championnats européens se sont déroulés au mois d'août.

D'une part, un championnat Paramoteur à **Lomza**, regroupant plus de 100 participants.

Un tiers des participants concourait sur des chariots (paraplanes), ce qui était nouveau et prouve le fort développement de cette pratique. L'organisation était sans faille, et la France alignait le Président du Jury et une équipe de 11 pilotes dont 6 nouveaux. Une équipe qui s'est très bien défendue, puisqu'elle ramasse 5 médailles : **Or** et **Bronze** en décollage à pied biplace, plus l'**Or** par équipe (6 participants), et de **Bronze** en décollage à pied monoplace plus l'**Argent** par équipe (58 participants).

Toutes nos félicitations !



L'équipe Paramoteur au complet

Les médaillés d'or et de bronze en paramoteur décollage à pied biplace



D'autre part, un championnat opposant du 16 au 22 août 55 machines pendulaires représentant 12 nations à **Leszno**.

Sur un aérodrome de 40 hectare offrant tout le confort (hôtel, restaurant, station-service ...), les participants étaient ravis en arrivant. Hélas, une organisation totalement défailante face à une météo pas toujours facile ont rendu les résultats complètement incohérents. Exemple : l'épreuve d'économie. Il faut tenir le plus longtemps possible en l'air avec une quantité de carburant donnée. Mais on fixe la quantité à 19 litres ! Les plus mauvais ont fait 3 heures, les meilleurs 6 heures, bloquant ainsi le démarrage d'une autre épreuve dans la journée. De nombreuses erreurs également dans les feuilles de route des épreuves de navigation ont obligé le jury à corriger les résultats, et de trop nombreuses épreuves de précision d'atterrissage ont aussi « plombé » les rares périodes de temps correct.

Au final, la France se classe 5° et 11° sur 14 en monoplace, 8° et 14° sur 22 en biplace, et 4° sur 13 par équipe. Bravo ! Mais c'est surtout l'organisation qui se classe bonne dernière.

Vous aimeriez aussi faire du Paramoteur ?

Ne vous éloignez pas, c'est toujours à l'étude pour 2009 !



VOLER, c'est technique

Les liens entre vitesse, incidence et portance

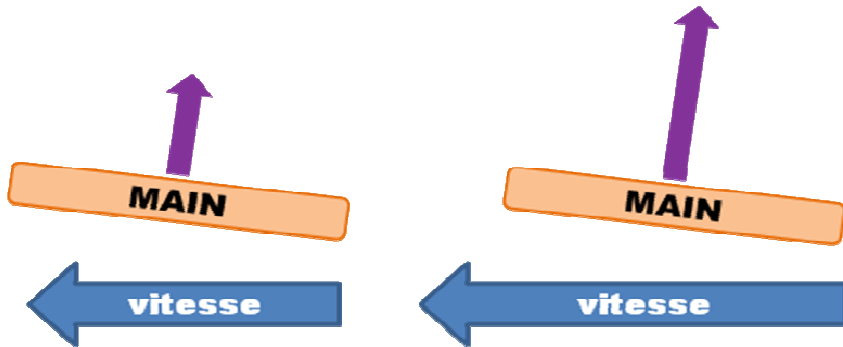
Déjà 15 mois que j'écris dans ce journal, et je ne vous ai toujours pas dit pourquoi et comment ça vole, un ULM ! Il est temps de m'y mettre ...

Je ne vais pas rentrer dans les détails, qui peuvent être très complexes, mais je vais essayer de vous donner les bases essentielles. Je vais commencer en vous citant une expérience que chacun a déjà faite plus ou moins consciemment. Et croyez-moi, cette expérience m'a été montrée la première fois à l'école de pilotage de l'armée de l'air et figure dans tous les manuels de vol. On n'a jamais trouvé mieux.

Quand vous roulez en voiture, ouvrez la vitre, passez la main dehors, étendez-la, et comparez les sensations ressenties par les muscles de votre bras en fonction de la position de cette main dans l'air et en fonction de la vitesse du véhicule.

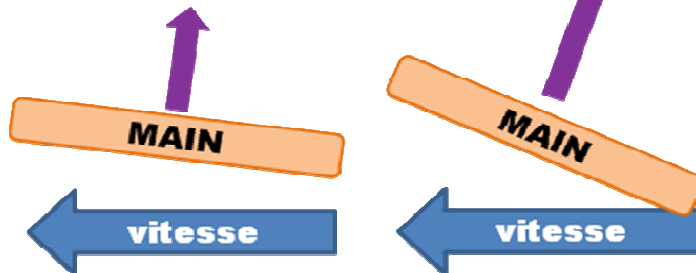
Première constatation :

Votre main ressent une force d'autant plus grande que vous allez plus vite.

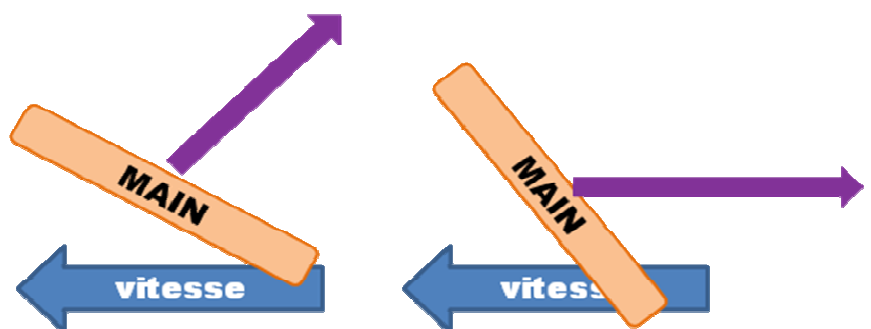


Deuxième constatation :

La direction de cette force dépend de l'angle que fait la paume de votre main avec l'horizontale. Pile à l'horizontale, votre main hésite entre monter ou descendre selon que l'avant de la main est plus haut ou plus bas que l'arrière. Plus vous levez l'avant de la main, plus la force tendant à la lever est forte. Mais notez aussi que dans le même temps votre main est de plus en plus tirée en arrière. A partir d'un certain angle, brutalement, elle n'est même plus du tout soulevée.



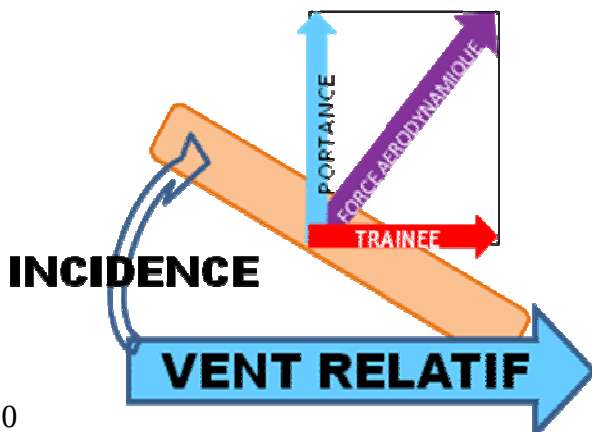
Admettons une chose importante : ce n'est pas la vitesse du véhicule qui est en cause, mais bien la vitesse de déplacement de l'air le long de la main. Le même résultat serait obtenu si vous étiez dans une maison et que vous



passiez la main par la fenêtre un jour de très grand vent.

Donnons des noms aux choses :

L'angle que fait la main avec l'air en déplacement (le **vent relatif**) s'appelle l'**Incidence**. La force ressentie est la **force aérodynamique** ; on considère qu'elle est composée de la somme de deux forces : une verticale, la **Portance**, et une horizontale, la **Traînée**



On voit donc que la vitesse de déplacement de l'aile d'un avion dans l'air va créer deux forces, l'une la Portance qui va permettre de vaincre la pesanteur et d'équilibrer le poids de l'avion, l'autre la Traînée qui va freiner l'avion et équilibrera la force propulsive du

moteur. Ces forces sont proportionnelles à la vitesse de l'avion et varient en fonction de l'incidence de l'aile, avec une subtilité concernant la portance : elle commence par augmenter avec l'incidence avant de se réduire très brutalement.

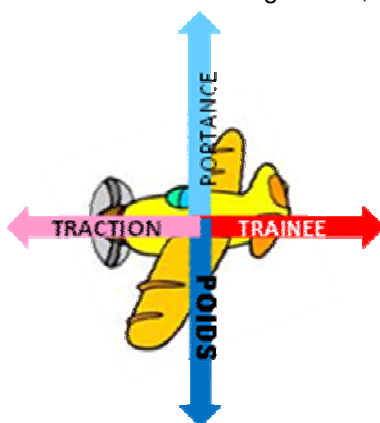
A un moment donné, lorsque l'avion est en vol horizontal à vitesse constante, la portance est exactement égale au poids et la traînée à la force du moteur. Cet équilibre peut être obtenu en faisant varier la vitesse grâce au moteur et l'incidence de l'aile au moyen des gouvernes.

Plus on augmentera la vitesse, plus on devra réduire l'incidence pour ne pas monter, avec pour limite la résistance de l'avion qui subit des efforts importants sur sa structure. Chaque avion est construit avec une **vitesse à ne jamais dépasser**, la **VNE**.

Au contraire, plus on réduira la vitesse, plus on devra augmenter l'incidence pour ne pas descendre, avec là encore une limite, l'incidence de décrochage, c'est-à-dire celle à partir de laquelle la portance, au lieu

d'augmenter, diminue brutalement et où l'avion s'enfonce. Il **décroche**, provoquant une perte d'altitude importante avant que, la vitesse augmentant avec la chute, le pilote ne puisse reprendre le contrôle actif de son appareil.

Il est important de noter, car la question revient souvent à l'examen, que ce n'est pas une certaine vitesse qui fait décrocher l'avion, mais une certaine incidence. Mais comme les deux sont liées, et qu'on a un instrument qui indique la vitesse alors qu'aucun ne peut donner l'incidence, on a coutume de parler de **vitesse de décrochage**. Mais attention : à une vitesse donnée, une rafale de vent ou une ressource de l'appareil peuvent brutalement augmenter l'incidence et le risque de décrochage !

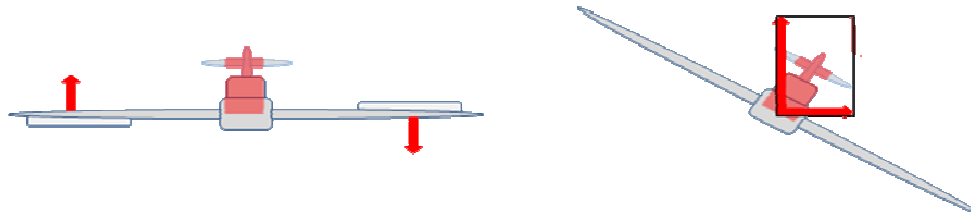


Pour voler en sécurité, le pilote veillera donc à toujours conserver une marge de sécurité entre sa vitesse et les deux extrémités de sa Plage de Vitesse.



Et donc, pour conclure, nous dirons que pour faire voler un avion en général et un ULM en particulier, on utilise un moteur qui, par l'intermédiaire d'une hélice, va pousser ou tirer l'aéronef vers l'avant provoquant un déplacement rapide de l'air sous et autour des ailes, plan fixe et dérive, lequel déplacement va générer une portance qui va soulever l'appareil. Pour le gouverner, le pilote va utiliser des gouvernes qui vont modifier localement l'incidence d'une partie de l'aile ou du plan fixe, de façon à créer des forces dissymétriques entraînant des rotations de l'ULM autour de deux ou trois axes (pendulaire ou multi-axes) : axes de roulis, tangage ou lacet.

Ainsi pour tourner, un multi-axes abaissera un aileron sur une des ailes en même temps qu'il relèvera l'aileron opposé. Du côté où l'aileron est abaissé, l'incidence est plus importante, et la portance s'accroît, alors que sur l'autre aile, l'aileron levé réduit l'incidence de l'aile et la portance diminue. De fait la première aile s'élève et la seconde s'enfonce, l'avion pivotant sur son axe de roulis. La portance générale de l'avion, toujours perpendiculaire aux ailes se trouve inclinée latéralement, et peut être considérée comme la somme d'une portance verticale qui va continuer à soulever l'avion et d'une force latérale qui va le faire tourner.



CONCOURS PHOTO

Bonne réponse de **Robert Amiable** pour notre concours de Septembre. Il a reconnu en 27 minutes le désormais célèbre village d'**Arnac la Poste (87)**, qui avait accueilli en 2006 les 4èmes rencontres des Communes de France aux noms burlesques. Avec ce temps de réponse, on commence à atteindre des records.

Pour la question de ce mois-ci, j'ai choisi un vulgaire piton rocheux du centre de la France. Si il culmine à 1.551 m d'altitude (QNH), il ne fait qu'une centaine de mètres de hauteur (QFE). Pas de quoi être un site classé. C'est pourtant le cas, et cet endroit est le second pôle touristique de son département. La source du problème se trouve à son

pied. (Photo de Bruno Boudet en ligne sur www.survoldefrance.fr.)

Quel est ce mont ?

Envoyez-nous vite votre réponse par mail !



Encore une photo originale, même si maintenant les Boeing à l'atterrissage au-dessus de la plage de Saint-Martin sont devenues un grand classique. Mais j'aime bien celle-là ...

Il était quand même un peu court ... non ?

*Continuez à nous tenir au courant de votre progression et de vos expériences pour alimenter nos futures colonnes, et faites-nous part de vos souhaits ou idées concernant nos rubriques !
A bientôt !*