

# Contact !

N° 84 janvier - février - mars 2016



**Aéro Club Aix Marseille**

*Donnez-vous des ailes...*



# Edito

Bonjour à toutes et à tous,

## Prévention, sécurité et discipline

Tout incident peut être évité, aussi je vous appelle tous à être vigilants. Vigilants dans votre préparation des vols, vigilants dans votre prévol, dans le mouvement des avions, dans la fermeture du hangar, dans la fermeture du club.

Notre aéroclub est votre aéroclub, et par nos attentions, nous pourrions continuer à le développer.

En 2015, nous déplorons plusieurs types d'incidents: sortie de piste à l'atterrissage, impacts entre les avions demandant réparation, portes hangar ou club laissées ouvertes en fin d'activité, tâches d'encre sur les selleries...

En 2016, nous avons pour janvier déjà deux occurrences de hangar laissé ouvert le soir et un incident avion : démarrage avec fourche de tractage oubliée sur le train avant.

Notre objectif est d'arriver à zéro incident. Aussi, nous continuerons les sessions de prévention/sécurité, nous continuerons les signalements et rappels à l'ordre (merci à ceux qui m'ont signalé que j'avais laissé le volet de mon bureau ouvert !), et c'est par notre effort commun que nous progresserons sur cet objectif.

Et l'impact financier sur le club? je vous confirme: il est loin d'être négligeable et s'élève à plusieurs milliers d'euros.

## Aussi : Prévention, sécurité et discipline

Les activités à l'ACAM sont nombreuses. Nous travaillons sur l'avenir du terrain LFMA avec un projet de gestion autonome présenté à la DGAC. Nous travaillons aussi sur des projets stratégiques pour le club, que vous découvrirez dans ce numéro avec un article dédié.

Des stages de formation et de perfectionnement sont prévus, une section rallye se met en place, la voltige pointe son nez, les cours théoriques du jeudi continuent, et le vol de nuit agite nos hiboux.

Avenir du terrain, rallye, voltige, voyages, stages, cours théoriques, découverte des logiciels de navigation, initiation Facebook pour rejoindre notre groupe privé et apprivoiser "la bête", cours d'anglais aéro, journée portes ouvertes, vol de nuit, projet de simulateur, rencontres, partages, animation, convivialité. C'est cela l'ACAM.

Merci à tous pour votre participation active à la vie du club, vous avez des idées, des talents, des projets ? Faites-nous en part.

Vous voulez nous rejoindre sur des projets en cours, vous êtes les bienvenus pour contribuer selon vos talents.

De bons vols à tous, et... faites vous plaisir!

*Le Président*  
**Benoît DAMOURETTE**



*EH dans les fumées du Stromboli*

*Photo Daniel de Tauzia*

## Dans ce numéro :

<b>Edito</b>	<b>p.2</b>
<b>Découverte Vol aux US</b>	<b>p.3</b>
<b>Mécanique Le moteur Rotax (de l'AM)</b>	<b>p.5</b>
<b>Convivialité Destination sympa</b>	<b>p.7</b>
<b>Sécurité Radiotéléphonie et nouveau à venir</b>	<b>p.8</b>
<b>Technologie Pilotes: Utilisez les avantages du numérique !</b>	<b>p.10</b>
<b>Infos Club Participez à l'avenir de l'ACAM</b>	<b>p.11</b>
<b>Bravos et Bienvenue</b>	<b>p.12</b>
<b>Rendez-vous, Evènements....</b>	<b>p.12</b>

## CONTACT !

**Directeur de la publication :**  
Benoît DAMOURETTE

**Rédaction-Mise en page-Infographie :**  
Bastien LATGE

**Ont collaboré à ce numéro :**  
Pierre PÉRÉ, Patrick ELKAN, Patrick BOURCHET, Didier REYNAUD, Jérôme LOUBÈRE, Jacques DEDIEU, Robert FARGIER

**Edition :**  
COREP Aix-en-Provence

©Aéro Club Aix Marseille

**Aéroclub d'Aix Marseille—ACAM**  
815, Chemin de la Badesse  
13290 Aix-Les-Milles

Tel.: 04.42.24.21.70  
e-mail: [acam@aeroclub-acam.org](mailto:acam@aeroclub-acam.org)  
Web: [www.aeroclub-acam.org](http://www.aeroclub-acam.org)

Et notre assistante Laëtitia,  
du mardi au samedi, de 09:00 à 13:00

## Vol aux Etats-Unis - Canyonlands, Moab et Arches

Cet été 2015, ayant gardé un souvenir fabuleux des paysages grandioses de l'Ouest des Etats-Unis, nous y sommes retournés, en famille, pour un nouveau périple : Las Vegas, Zion, Yellowstone, Grand Teton, Moab, Brice Canyon, Lake Powell, Grand Canyon et Las Vegas, avec de nombreuses randonnées terriennes au programme. Formule « liberté » adaptée à ces grands espaces : voiture de location, tentes, duvets, sacs à dos, et chaussures de randonnées...

Je n'ai mon PPL que depuis un an, et n'ai pas encore passé l'examen de compétence linguistique en Anglais, donc pas converti mon PPL français pour les USA. Mon anglais est suffisant pour avoir une conversation, en étant loin d'être parfait. Néanmoins, je voulais essayer de voler aux USA, autre patrie de l'aéronautique.

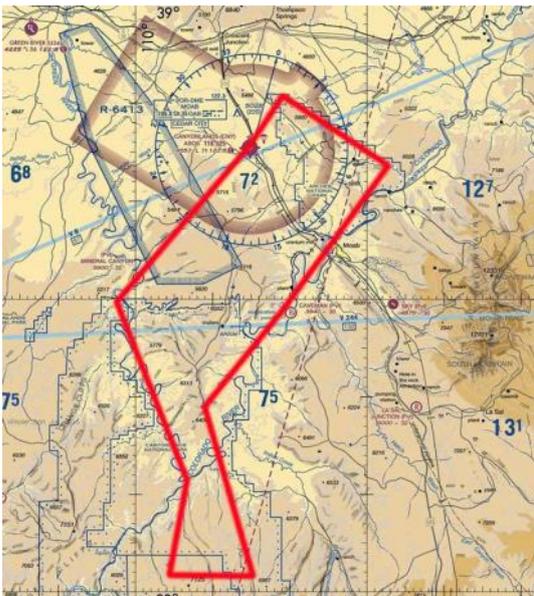
A Yellowstone et Grand Teton, et leur aérodrome proche (Jackson Hole Airport, KJAC), la météo n'était pas favorable. Quelques jours plus tard, et 800 km plus au sud, vers Moab, les conditions étaient optimales. La ville de Moab est située dans l'Utah, au bord du fleuve Colorado. Dans ses alentours se trouvent les célèbres Arches National Park, Canyonlands National Park, Dead Horse Point State Park, ... Des paysages semi désertiques, dont les roches rouges, blanches, noires, jaunes et vertes ont été sculptées par l'érosion et les rivières Colorado et Green River, sur un plateau culminant à environ 1500 à 2000 mètres d'altitude. En ce mois de Juillet 2015, la température la plus fraîche était de 25°C le matin, pour atteindre 40°C pendant la journée, avec une hygrométrie quasi nulle (point de rosée -5°C !).



Aérodrome de Moab et son terminal (CanyonLand, KCNY)

Je me suis présenté au petit aérodrome situé à une vingtaine de miles (terrestres) de Moab, dénommé « Canyonlands » (KCNY), le dimanche 26 Juillet après midi, sans trop savoir ce que j'allais y rencontrer, ni bien sûr s'il me serait possible de voler. Dans le terminal, minuscule, il n'y a pas de passagers, pas de vols, pas d'activités, mais une hôtesse d'accueil, et donc je me renseigne. Bonne surprise : à priori c'est faisable, en passant par une société locale (RedTail Aviation), disposant de quelques avions, pilotes et instructeurs, et proposant essentiellement des vols touristiques, du parachutage, mais aussi des vols de formation.

L'hôtesse m'appelle un pilote de RedTail Aviation, qui justement se trouvait par là, pour me donner plus de renseignements. Celui-ci, ancien Ranger des Parcs Nationaux à la retraite, débarque du tarmac et m'explique qu'il n'y a pas de problèmes pour louer un avion, par exemple un Cessna 172, et prendre rendez vous avec un instructeur. Ayant appris à piloter sur Cessna 150 et 152 (NN et QF), je ne devrais pas être trop « dépaycé »... Le prix est tout à fait acceptable : 115 \$ l'heure, plus 50 \$ l'heure pour l'instructeur, plus 6% de taxes, à savoir environ 160 €/heure, taxes et instructeur compris.



Itinéraire du vol local réalisé autour de KCNY

phie locales éventuellement utiles : AeroWeather, SkychartsPro.

Mardi 28 Juillet, 9h00 a.m., grand beau temps bien sûr, je débarque donc dans ce « petit » aérodrome. J'y suis reçu par Matt, mon instructeur, également varappeur à ses temps perdus (Moab est le paradis de l'escalade). Bien sûr, il ne parle pas Français, et mon Anglais n'est pas complètement « Fluent », mais Matt est très accueillant, et on se dé-

Le contact est immédiatement établi, et le pilote m'amène voir la flotte et les hangars sur le tarmac (accessible via une simple porte codée). Tout est à l'échelle américaine : moins de trafic que les tous petits aérodromes français, mais énormes hangars, piste asphaltée 3/21 de 2163\*23 m, jets d'affaires basés, et pas de tour de contrôle... Son ancien métier de ranger revient et il passe une bonne heure à m'expliquer des tas de choses, passionnément et de façon très pédagogue. Quelques notions de base sont échangées lors de notre premier contact. Par exemple, les aérodromes aux USA sont rarement contrôlés : tout se fait en auto information. Les tours de pistes sont main gauche, sauf précision contraire. L'espace aérien aux alentours de Moab, hormis une zone restreinte dont notre pilote ne se souvient plus si elle a été un jour activée, et les contraintes d'altitude minimale de survol des parcs nationaux de 2000 ft AGL, est totalement libre sur des centaines de miles. La seule contrainte radio : se signaler auprès des autres pilotes éventuellement présents dans la zone, surtout au dessus des points remarquables, et dans la zone de l'aérodrome. Pour préparer ma navigation, il me donne une carte locale, certes périmée depuis quelques mois, mais toujours exacte.

Rendez-vous est donc pris avec un instructeur, deux jours plus tard. Je réserve l'avion, et m'assure par téléphone le lendemain de la disponibilité de l'instructeur. Seule formalité : laisser mon numéro de carte bleue. Je prépare le vol avec les moyens du bord, en ayant téléchargé sur mon téléphone les quelques applications américaines de météo et de cartogra-



*Les méandres de la Green River*

étant aux alentours de 5000 ft.

Ensuite, découverte vu du ciel (après les avoir visités depuis la terre les jours précédents), des paysages grandioses et magnifiques sculptés par la Green River, le Colorado, et l'érosion, dans ces roches de toutes les couleurs.

Après avoir longé le parc de Canyonlands et « l'île dans le ciel », en suivant la Green River, nous arrivons à la confluence du Colorado et de la Green River. Puis direction le sud vers The Needles (Les Aiguilles). On ralentit la machine à 70 kt, 1 cran de volets, et on descend à 6500 ft/ 7000 ft, pour suivre les entrelacs des canyons, et voir les curiosités naturelles de près (arches découpées dans les rochers, falaises multicolores), et même par moments voler avec les aigles... Ma charge de travail est assez forte : elle se partage entre le pilotage, l'observation du paysage, la prise de photos, et surtout la compréhension de Matt, me dispensant les consignes de pilotage, dissimulées au milieu des histoires et descriptions des paysages traversés, dans un anglais brouillé par les bruits du moteur, que je ne comprend pas toujours très bien, et qui nécessite souvent des reformulations...



*Arches et le travail de l'érosion*

Retour vers le nord, direction Dead Horse Point, avec les étangs d'évaporation destinés à la production de Chlorure de Potassium, d'un bleu turquoise aussi merveilleux qu'artificiel, en plein cœur du désert de Moab. Puis passage au dessus de la ville de Moab et d'Arches National Park. On fait le tour des célèbres arches en pierre naturelle de ce parc, vues la veille depuis les sentiers de randonnée : The Windows, Delicate Arch, the Devil's Garden avec Landscape Arch, Double O Arch...

Il est temps de rentrer, et le passage au dessus de Dark Angel, sorte d'énorme « menhir » noir en bout du Devil's Garden du parc Arches, marque l'entrée en base de la 21 de KCNY, sur laquelle nous atterrissons, à 60 kt, avec 4 crans de volets, malgré la longueur de la piste (une habitude locale). Séance photos, au revoir avec Matt, paiement par Carte Bleue : bref, tout est très simple.

Au final, un vol d'1 h 40 inoubliable aux commandes d'un SkyHawk C172, au cœur des canyons des Etats Unis, réalisé très simplement avec un instructeur, sans aucune tracasserie administrative, et à un prix similaire à nos vols en aéro-clubs Français.

Expérience à renouveler, tellement c'est simple et beau...



*Le bleu turquoise (et chimique) des lacs de potasse, sans trucage*

Pierre Péré  
Photos: Pierre Péré

Le moteur Rotax équipe à l'ACAM notre PS28 Cruiser F-HXAM

### L'histoire du constructeur

Ce Rotax est un moteur à essence de 100 chevaux construit en Autriche dans les usines Rotax (le nom réel de la société est BRP-Powertrain GmbH & Co KG). Ce constructeur a commencé son activité en 1920.

En 1960, il commence à équiper des motoneiges (Ski-Doo et Lynx) avec un moteur 2 temps.

En 1970, il est racheté par la Société Canadienne « BOMBARDIER », qui fabrique aussi nos Canadairs et se tourne résolument vers la motorisation de loisir.

En 1983, Rotax fabrique son premier moteur 4 temps et équipe les motos Aprilia puis les motomarine et bateaux Sea-Doo et plus tard, les quads Can-Am et roadsters Spyder

C'est en 1989 qu'il certifie son premier moteur pour avion : le ROTAX 912.

Rotax aurait vendu quelques dizaines de milliers d'exemplaires de ce modèle dans le monde ; et au total près de 5 millions de moteurs de tous types..

Cela lui permet de tenir une place prépondérante en aviation mais ne permet pas de faire évoluer les modèles ou de détecter les défauts avec la même rapidité qu'un constructeur automobile qui fabrique des millions de moteurs identiques par an !



L'avion vu de face, décapoté

### Les caractéristiques techniques

Le moteur Rotax 912 est un moteur 4 cylindres à refroidissement par eau, alimenté par deux carburateurs synchronisés et avec allumage électronique. Cet allumage reçoit son énergie électrique d'un volant magnétique entraîné par le vilebrequin.

Le moteur peut donc fonctionner sans l'alternateur et sans la batterie comme les Lycomings à magnétos, dès lors qu'il a démarré.

L'huile du moteur est contenue hors du bloc moteur lorsque le moteur est à l'arrêt, d'où l'appellation « moteur à carter sec ». C'est pourquoi il est nécessaire de manipuler l'hélice pour faire le premier niveau d'huile de la journée.

Le moteur est plus léger que le Lycoming : accessoires compris le gain est d'environ 30 kg.



Le gros radiateur du haut sert au liquide de refroidissement.

A gauche le petit flacon doré est le décanteur d'essence du circuit moteur, avec son purgeur manipulé à la première prévol de la journée.



Le petit radiateur du dessous est pour le refroidissement d'huile, à sa gauche le phare

La puissance "max" de 100ch n'est « délivrable » que pendant 5mn, pour le décollage (à 5 800tr/mn), le reste du temps, le régime max est 5 500tr/mn (qui correspond à 95ch, ce qui est largement suffisant pour les autres phases de vol). Le potentiel moteur est passé de 1 500 à 2 000h sur notre moteur.

Ce bloc moteur léger chaufferait très vite s'il n'était refroidi par eau. De plus, l'eau évite un refroidissement brutal lors de la réduction de puissance, par exemple pendant 4 minutes d'arrivée (intégration et atterrissage) ou tout réduit pendant les deux minutes d'un encadrement.

Le maintien d'une température moteur correcte est un des problèmes techniques à résoudre pour les moteurs d'avion. Les solutions qui fonctionnent pour un moteur de voiture (gros ventilateur) ne sont pas compatibles avec la contrainte de poids minimal recherché en aviation légère. Pourtant, le moteur doit supporter d'énormes écarts de température extérieure : au sol de -20° en hiver à +40° en été, puis en vol avec des décollages dans de l'air à 20° pour, un quart d'heure plus tard, être à 2000m d'altitude à -10°.

Pour limiter ces écarts de températures, le constructeur fournit de petits volets de radiateur, à apposer l'hiver. Actuellement, L'AH est vêtu du volet de radiateur d'huile pour les températures froides du matin.



*Le bouchon d'huile avec la jauge près de la cloison pare-feu*

Près de l'hélice : avec 2 tuyaux rouges, l'arrivée de l'huile du réducteur qui transforme les 5000 tours/minutes du moteur en 2500 tours /minute de l'hélice . En bas, côté gauche de la photo, la boîte noire en plastique est la batterie

Autour de la tête de cylindre gauche, au-dessus le pas de vis d'une des 2 bougies, au-dessous il y a une autre bougie, le tuyau noir qui sort vers l'avant est celui de l'échappement qui va vers le silencieux placé sous le moteur à l'arrière, démonté pour révision ce jour-là. En bas à droite, coupé par la photo, se trouve le filtre à air .

Toutes ces connaissances ne sont pas indispensables à la conduite du PS28, elles peuvent nous permettre de mieux comprendre les consignes contenues dans la check-list, les fragilités du moteur au fil de ses 1500 heures de potentiel et aussi d'avoir confiance dans le moteur de votre avion car il est surveillé souvent (toutes les 50 heures) et vu à chaque prévol. Il est par exemple bien évident que toute trace d'huile sous le capot moteur ou de liquide de refroidissement sur le sol du hangar n'est peut-être qu'une faiblesse dans le serrage du collier d'une des nombreuses durites rouges ou un trou au milieu. Le mécano peut généralement réparer ce genre de problème dans l'heure, quelques fois c'est plus long : l'important est que cela n'arrive pas en vol. Ce risque est plus lié à la vigilance du pilote (et de sa prévol) qu'à la fabrication du Rotax lui-même.

Pour terminer la comparaison avec le moteur de notre (belle) automobile : il faut oublier la référence que pourrait être pour nous le moteur de notre voiture. Deux fois plus lourd à puissance égale, bourré de capteurs... Ce dernier fournit en générale 30% de sa puissance. Il peut donc se contenter de 3 cylindres sur 4, d'une mauvaise carburation, de fuites de liquide etc. Le panneau d'alarme nous avertira pour nous dire de nous arrêter ou d'aller à faible vitesse vers le garage le plus proche. En voiture, nous sommes très mal préparés à tenir compte de notre moteur : Cherchez l'indication de température d'huile ou d'eau sur votre tableau de bord. Vous ne le trouverez pas forcément. Par contre vous trouverez parfois un bouton qui téléphone lui-même au garagiste pour que la dépanneuse arrive dans les trente minutes ! Ce sont deux mondes différents, avec des contraintes différents et des besoins très éloignés.

Pour devenir un pilote qui chouchoute son moteur et le comprend, le chemin est souvent long puisque nous ne sommes pas forcément habitués à cette démarche, pourtant essentielle pour vivre notre activité avec un maximum de sécurité. Heureusement, l'équipe de maintenance de l'ACAM veille sur notre mécanique !

Patrick BOURCHET  
Photos: Patrick BOURCHET



*Le circuit d'air et un des deux carburateurs*



*Le moteur vu du côté droit, en vert les têtes de cylindre*



*Le moteur vu du côté gauche*



*les accessoires électriques au-dessus de la batterie, sur la cloison entre moteur et fuselage*

## Une destination Sympa : Mende (LFNB)



En attendant une meilleure visibilité...

tant d'espace autour, avec au nord ouest, la ville de Mende. La proximité du plateau du parc national des Cévennes m'oblige à élargir mon approche pour la verticale de reconnaissance. La météo est superbe, il n'y a pas de vent, l'atterrissage s'effectue sur la 13. Après avoir remonté la piste, nous laissons l'avion sur le parking pour nous rendre... au restaurant de l'aérodrome.

Accueil très sympa. Nous nous installons sur la terrasse ensoleillée : il est 12h tout juste et nous avons le choix des places. Carte complète et tarifs raisonnables, service efficace, plats bons et copieux. Nous optons pour une assiette de salade/charcuterie locale, suivi d'un moelleux châtaigne pour l'un et d'une crème brûlée pour l'autre. Pour l'ensemble nous payons un vingtaine d'euros et c'est l'heure de repartir, rassasiés et ayant profité d'un grand moment de calme. Depuis notre arrivée, la terrasse s'est remplie, de pilotes et de locaux qui viennent profiter de l'endroit.



Assiette locale

C'était une très belle journée, avec un beau vol et une destination intéressante, à 1h15 d'Aix environ (2h30 aller/retour).

### RESTAURANT DE L'AERODROME

(Réservation conseillée)  
Aérodrome Mende / Brenoux Causse de Mende  
48000 Brenoux  
Téléphone : 04 66 32 66 46

Bastien LATGE  
Photos: Didier REYNAUD et Bastien

Il nous a fallu être un peu patients, Didier, moi, ainsi qu'un certain nombre d'avions prêts à partir ce matin du Samedi 7 Novembre : la cuvette des Milles a toujours un peu de mal à se débarrasser de son brouillard à cette période là... « Visibilité 100 mètres »... « Visibilité 1km »... « Visibilité 3km »...

Tous dans les starting blocks, nous avons enfin pu décoller dans notre F-GULL nouvelle sellerie, non sans avoir auparavant reçu « l'ordre formel » d'astiquer l'avion (et surtout le dessous), à notre retour, dans le cadre du grand nettoyage d'Automne de l'ACAM.

Décollage en 32, la zone de Salon n'étant pas active, nous prenons un cap direct depuis AN vers Mende (LFNB). En montée au niveau 65, nous passons sud Avignon (LFMV), verticale Uzès (LFNU), Alès (LFMS) puis légèrement nord de la Grand'Combre (LFTN), pour arriver sur le plateau du mont Lozère et visuel sur le « porte avion » : Mende (LFNB). Ce terrain est situé sur un plateau qui ne laisse pas



Mende Brenoux (LFNB)

Au moment du départ, nous passons par la tour pour la taxe d'atterrissage (6€ TTC). L'agent AFIS nous informe que le terrain peut être surprenant par vent du nord avec des rabattants au décollage. Il faut donc y faire attention dans ces conditions. C'est noté. Ce jour là, pas de danger.

Didier prend les commandes pour le retour. Après le décollage, nous contournerons le plateau des Cévennes et reprenons le même chemin qu'à l'aller. Après le brouillard du départ, nous arrivons à LFMA avec une visibilité réduite à cause de la pollution...



F-GULL sur le parking de LFNB

**COMPLEMENT:** C'est sur l'aérodrome de Mende, en juin et juillet 1965, que l'équipe du film "la grande vadrouille" a posé ses valises. A l'époque, le film avait beau être le plus cher de l'histoire du cinéma français, la fabrication restait artisanale. Ainsi, beaucoup de Mendois ont été recrutés pour participer à l'aventure. La voiture qui tire les planeurs avait été bricolée dans le garage local. Elle avait été découpée et équipée de câbles pour pouvoir être conduite à distance.

Après sa sortie en salle, fin 1966, le film est devenu le plus grand succès français, avec 17 millions de spectateurs. Il a fallu attendre 1998 et le film Titanic, pour que ce record soit battu.

## Radiotéléphonie et nouveautés à venir

Au début de l'aviation commerciale, l'équipage de conduite était constitué de 5 membres : Un Commandant De Bord (CDB), un copilote (OPL), un Officier Mécanicien Navigant (OMN), un Navigateur et un Radio Navigant. La présence du Radio était essentielle car les communications se faisaient en **Morse**.

Le **code Q** a été développé en 1912. Il permettait une plus grande facilité dans les communications. En effet, les communications étant essentiellement en morse, il fallait réduire au minimum la durée des communications pour ménager les opérateurs. Le code Q a donc été créé : Q pour Question. (QFU : Quelle est la piste en service ?)

Il possédait plusieurs avantages et non des moindres :

- Rapidité des transmissions : les questions les plus courantes étaient résumées en trois lettres.
- Un code international : le même code était utilisé par toutes les nationalités pour poser une question et la réponse, souvent un chiffre, pouvait être comprise par tous.
- Sécurisant pour les opérateurs et amélioration de la sécurité : définition non ambiguë des questions.

### L'arrivée des communications en phonie

Les premières liaisons radios en phonie remontent aux années trente.

Dès 1932, la France, étudie la possibilité d'exploiter une bande aéronautique en VHF.

En 1935, début d'exploitation sur quelques canaux de la bande aéronautique VHF entre 150 MHz et 157 MHz (international en 1938).

La bande aéronautique VHF mondiale est créée le 1er janvier 1949 : elle s'étend alors de 108 MHz à 132 MHz avec, pour la radiotéléphonie, 70 canaux espacés de 200 kHz, toutes les centaines de kilohertz impaires, par exemple : 118,1 MHz, 118,3 MHz, 118,5 MHz, 118,7 MHz, etc.

Puis, la bande aéronautique VHF est étendue avec 140 canaux espacés de 100 kHz. La sous-bande allouée au système de radionavigation est comprise entre 108 MHz à 117,5 MHz (ex : VOR).

En 1959, la bande aéronautique VHF s'étend de 118 MHz à 136 MHz avec 180 canaux espacés de 100 kHz.

En 1964, la bande aéronautique VHF s'étend de 118 MHz à 136 MHz avec 360 canaux espacés de 50 kHz.

En 1974, la bande aéronautique VHF s'étend de 117,975 MHz à 136 MHz avec 720 canaux espacés de 25 kHz.

Le 1er janvier 1990, la bande aéronautique VHF s'étend de 117,975 MHz à 137 MHz avec 760 canaux espacés de 25 kHz. C'est ce que nous connaissons aujourd'hui dans nos avions.

Aujourd'hui, la demande d'attribution de nouvelles fréquences ne peut plus être satisfaite. Pour éviter la saturation il a été décidé dès 1998 de diviser l'espacement de 25kHz en 3. Soit  $25/3 = 8,33$  kHz, ce qui donne 2280 canaux ( $760 \times 3$ ).

Ce nouveau fonctionnement s'avère possible avec l'amélioration des technologies de communication qui permettent d'utiliser un spectre plus étroit de fréquences pour transmettre des signaux. Elle nécessite toutefois une remise à niveau matérielle pour être exploitée.

L'espace inférieur avait été « exempté » de cette mesure. En effet cela engendre pour l'aviation légère des coûts non négligeables, mais cette trêve touche à sa fin, les besoins restants très forts (fragmentation de l'espace, nouveaux aéroports, extension de l'utilisation des drones, etc....).

Le 31 décembre 2018, tous les équipements radioélectriques doivent être équipés pour communiquer sur des fréquences entre 117,975 MHz et 137 MHz avec les canaux espacés de 8,33 kHz.

### L'arrivée des équipements 8.33 à l'ACAM

Le premier avion à être équipé de ce nouveau matériel sera le DR 400-180 F-GULL.

Nota : Sur les deux VHF une seule sera en 8.33.

### Utilisation

L'affichage sur les boites de commandes VHF passe de 2 digits après la virgule à 3: ABC.DE (ex : 118.75) à ABC.DEF (ex : 118.750).

En espacement 25 kHz nous avons : 118.300 - 118.325 - 118.350 - 118.375 - 118.400 - 118.425 ... 118.700 - 118.725 - 118.750 etc.

Si nous reprenons, l'exemple précédent, le passage au 8,33 induit de nouvelles fréquences entre celles qui existaient dans l'ancien référentiel. Nous obtenons par exemple :

- 118,300 MHz qui devient 118.305
- 118,30833 MHz qui devient 118.310
- 118,31666 MHz qui devient 118.315
- 118,325 MHz qui devient 118.325
- 118,33333 MHz qui devient 118.335
- 118,34166 MHz qui devient 118.400
- 118,350 MHz qui devient 118.350
- etc....
- 118,6666 MHz qui devient 118.650
- 118,7500 MHz qui devient 118.750



**Attention** : AIC N°09/13 : "Le pilote d'un aéronef ne doit pas faire usage d'un équipement radio non compatible 8,33 kHz pour contacter les organismes au sol sur une fréquence 8.33 kHz, sous peine de créer des interférences pouvant compromettre la fiabilité des communications entre les pilotes et les organismes ATS. De plus, avant de contacter une fréquence 8.33 kHz, le pilote de l'aéronef doit s'assurer que l'espacement à 8.33 kHz est sélectionné au niveau de la boîte de commande de radiocommunication VHF de bord."

**En résumé, le VHF N°2 qui n'est pas 8.33 kHz, ne doit pas être utilisée pour les communications avec le contrôle, même si les fréquences sont des multiples de 25 kHz.**

### Affichage des fréquences VHF en radiotéléphonie (DGAC)

- Equipements radio permettant l'affichage de 6 chiffres:
  - ◇ Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 4 chiffres, afficher un zéro comme 5ème chiffre et un zéro comme 6ème chiffre.
  - ◇ Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 6 chiffres, afficher les 6 chiffres tels qu'énoncés.

Exemples :

Fréquence VHF 118.100 énoncé et affiché "cent dix-huit décimale unité"  
Fréquence VHF 128.050 énoncé et affiché "cent vingt-huit décimale zéro cinquante"  
Fréquence VHF 128.075 énoncé et affiché "cent vingt-huit décimale zéro soixante-quinze"

- Equipements radio permettant l'affichage de 5 chiffres.
  - ◇ Il pourra arriver, hors de la zone d'emport obligatoire 8.33, que l'équipage d'un aéronef équipé d'une radio affichant 5 chiffres seulement reçoive un transfert de communication avec une fréquence VHF 25 kHz énoncée avec 6 chiffres. L'équipage doit dans ce cas n'afficher que les 5 premiers chiffres.
  - ◇ Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 4 chiffres, afficher un zéro comme 5ème chiffre.
  - ◇ Lorsque les services ATS transmettent une fréquence à 6 chiffres, afficher les 5 premiers chiffres tels qu'énoncés.

Exemples :

Fréquence VHF 118.100 énoncé "cent dix-huit décimale unité" affiché : 118.10  
Fréquence VHF 128.050 énoncé "cent vingt-huit décimale zéro cinquante" affiché : 118.05  
Fréquence VHF 128.075 énoncé "cent vingt-huit décimale zéro soixante quinze", affiché 128.07.

Avec un peu de pratique tout va paraître plus simple...  
En attendant, je vous souhaite tous une super année aéronautique.

Patrick ELKAN  
Conseiller de sécurité

## Rallye Aérien : Une nouvelle section voit le jour

Une section rallye va voir le jour au sein de l'aéroclub cette année. Après le déroulement de l'initiation au rallye sportif qui a eu lieu en septembre dernier et à la demande de certains, nous avons décidé de créer une section rallye afin de promouvoir cette activité au sein de notre club, et préparer pour ceux qui le désirent des équipages aux futures compétitions. Il va être constitué une "bibliothèque" de navigations qui sera mise à disposition des équipages. Un mode d'emploi pour chaque tracé sera également disponible ainsi que l'accès aux traceurs GPS qui permettront de dépouiller votre parcours. L'idée sera de rendre les équipages autonomes pour l'exécution de la navigation puis ils remettront en fin de vol leur traceur dont les données seront extraites par les personnes qui encadrent la section et un débriefing avec les résultats pourra être organisé. Un briefing général qui expliquera tout cela en détail sera fait avant le lancement de cette activité. Au cours de l'année, deux rallyes seront organisés. Un de type "touristique", le traditionnel rallye ANEG-ACAM, mais qui permettra néanmoins un entraînement utile, et un rallye de type "compétition" du style de celui qui s'est déroulé en septembre, et qui aura lieu à la même période que celui de l'année dernière, avec la participation du champion du monde de Rallye Aérien.

Les responsables de la section seront Jacques Dedieu et Jérôme Loubere.

## Rallye Aérien - Stage Routeur



Pour organiser un rallye, il faut un routeur. C'est une spécialité et la FFA organise un stage de formation sur Paris du 22 au 24 Avril. Le club prévoit d'envoyer une ou deux personnes suivre cette formation

Compétences : Le routeur doit être organisé, savoir gérer une équipe et savoir déléguer. Il doit réussir à avoir une vue d'ensemble de l'épreuve.

Expérience : Avoir fait au moins quelques rallyes pour savoir comment ça se passe.

Engagements vis à vis du club : Rien de formel. Le routeur est souvent quelqu'un extérieur au club mais ce sont des membres du club qui aident au bon déroulement du rallye.

Cela vous intéresse? contactez Jérôme Loubère ou Jacques Dedieu.

## Pilotes, utilisez les avantages du numérique !

Aujourd'hui, le numérique a envahi nos vies. C'est vrai aussi dans notre activité passion !

A ce jour, le club gère depuis plusieurs années déjà, différents outils à la fois pour communiquer, former et gérer l'activité :

- Un serveur qui abrite AEROGEST (qui vient d'être mis à jour pour gérer les dernières technologies),
- 6 terminaux dont certains dédiés à la formation,
- Un site Web et un serveur de réservations,
- Un compte Facebook incluant une page et un groupe fermé d'abonnés,
- Un système de vidéo surveillance du hangar qui permet de repérer quand les portes restent ouvertes le soir (par inadvertance).

Tout cela est à la disposition des membres, y compris des documents électroniques tels que devis de masses, manuels de vol des avions, manuels des accessoires GPS et autres... Il est loin le temps des photocopies des manuels de vols et des devis de poids qui prenaient 2 heures à calculer.

Beaucoup de documents existent et si vous ne trouvez pas votre bonheur, renseignez vous auprès de Laëtitia, de vos instructeurs ou en utilisant l'adresse mail « [acam@aeroclub-acam.org](mailto:acam@aeroclub-acam.org) ».

Un focus sur notre outil de gestion de Club, AEROGEST fourni par CAP LOGICIELS. Il permet désormais de contrôler les vols en seulement 30 minutes par semaine, quand il fallait 10 heures de bénévoles il y a 10 ans. La maintenance avion l'utilise régulièrement pour son suivi, les pilotes réservent facilement et bientôt pourront payer sur Internet. Le système d'information du Club a structuré l'activité du Club, facilité l'organisation et simplifié son fonctionnement



Utilisation d'un Ipad mini en vol

Toutes ces ressources sont disponibles grâce à une joyeuse bande de bénévoles passionnés et aux dons de nos membres.

Beaucoup reste à faire certes et les projets foisonnent : de nouveaux documents à disposition, un meilleur site web, des applications sur tablette notamment pour les réservations et le suivi des élèves pilote et même un simulateur de vol !!!

### Place aux tablettes !

Il y a encore mieux désormais. Depuis quelque temps, les tablettes numériques multifonctions ont remplacé les anciens GPS et permette à la fois de préparer les vols et d'effectuer un suivi temps réel dans l'avion. Cette fois, le monde aéronautique numérique est à notre portée :

- Avant le vol : chargement de la météo en temps réel, des NOTAMS, des dernières cartes aéronautiques y compris les cartes officielles payantes de tous les pays (OACI, CartaBossy, Jeppesen, etc.),
- Pendant le vol : suivi d'un plan de vols temps réel, actualisation et affichage de la météo, enregistrement des traces du vol, etc.

Retenez le nom de trois applications phares : NAVIGATION de François Fouchet, AIR NAV PRO (éditeur suisse) et MACH7 (éditeur français). Elles sont désormais bien connues des pilotes, il ne nous manque plus que former ceux qui en ont besoin.

Car nous savons que ce progrès est inéluctable et que nous aurons un jour, en plus des GPS tactiles, une instrumentation dite Glass Cockpit. Déjà les jeunes y sont habitués avec les simulateurs. Alors attendez-vous à ce que les manuels de vols évoluent...

### Apprivoiser l'informatique !

Si nos instrumentations numériques, nos outils GPS, nos radios (passage au mode 8.33), nos transpondeurs (mode S, FLARMS, etc.) se modernisent, il n'en reste pas moins que chaque pilote se doit d'apprendre et de s'approprier leur utilisation et parfois de subtiles fonctions cachées.



DR400 155CDI, avec pilote automatique et FlyMap XK connecté à TAS Flarm



Le club réfléchit à généraliser des ateliers de formation et de partage pour que nous soyons tous à niveau de ce que nous apporte ce merveilleux 21ème siècle...

Volons numérique certes, mais en toute sécurité !

Patrick BOURCHET & Robert FARGIER  
Photos:

- <http://objectifpilote.fr/ipad-mini-cockpit-avion/>
- <http://www.robin-aircraft.com>
- *Fluide glacial*

Problème de formation du pilote...

# Participez à l'avenir de l'ACAM

Depuis 2009, dans un contexte de crise économique, notre aéroclub (ANEG inclus) a vu son activité régresser, passant de 350 adhérents et près de 4400 heures de vol annuelles à 270 adhérents et moins de 3300 heures de vol, rendant l'équilibre financier de notre association fragile.

Au vu de ce constat, le Président a mandaté la société Stratex, début octobre 2015 pour définir une stratégie pour l'avenir de notre association. Ainsi, le week-end des 3 et 4 octobre dernier, l'ensemble du comité d'administration (CA), incluant le représentant de l'ANEG et complété par le chef pilote ont « brainstormé » sur les actions à mener pour pérenniser l'avenir de notre activité de loisir.

Vous avez d'ailleurs peut-être été contacté par un des membres du CA pour une enquête préliminaire qui a servi de base à nos débats.

Notre aéroclub reste l'un des plus actifs au niveau régional, et même national, avec cependant une moyenne d'heures de vol par adhérent inférieure à la moyenne FFA.

A la fin de ce séminaire intense et constructif, outre les actions déjà en cours, 3 axes de progression se sont dégagés et des pilotes de projet se sont proposés :

- Créer du lien, piloté par Stéphanie NAUDAN ;
- De beaux avions, piloté par Alain FAURE ;
- Parcours de formation pré et post-PPL, piloté par Didier REYNAUD.

### Créer du lien

L'idée est de renforcer l'identité du club, d'améliorer la communication interne pour la rendre plus efficace et de donner l'envie à nos adhérents d'être plus présents. L'ACAM a un indéniable « savoir-faire », il lui faut acquérir la maturité dans le « faire-savoir ».

L'objectif est de renforcer l'identité du club à travers sa flotte. L'ACAM dispose d'appareils fiables, très bien entretenus et qui voyagent beaucoup, cela doit se traduire par une identité visuelle. A Aix, comme ailleurs, nos avions doivent être reconnus (« ça, c'est un avion de l'ACAM ! ») et donner envie d'être à l'intérieur et/ou de les piloter.

### De beaux avions

Ils doivent déclencher un regard admiratif et permettre de développer le sentiment affectif qui réside dans tout pilote vis-à-vis des appareils.

#### Identification des pilotes par type d'avion, réunion annuelle et journée d'entretien

Ces groupes non étanches entre eux seront ouverts sur l'ensemble de la flotte pour permettre l'évolution des expériences et des connaissances.

#### Définition d'une flotte cohérente

Nous nous devons de bâtir une flotte cohérente, permettant de passer de l'avion-école à l'avion de voyage sans remise en cause majeure dans cette progression et ces usages. A ce titre, un sous-groupe de travail « Définition d'une flotte cohérente » piloté par Benoit DAMOURETTE, assisté entre autres de Jacques DEDIEU pour l'ANEG, a été créé pour définir nos orientations dans le cadre du renouvellement de la flotte.

### Définir un parcours pré et post PPL

L'idée est de renforcer le club en jalonnant et en guidant le parcours de formation, incluant les évolutions européennes, par des objectifs réalistes. Aujourd'hui, le coût d'un PPL est estimé à une somme comprise entre 6500 à 9000 euros sur une durée de 2 ans (source : site ACAM), ce qui potentiellement peut décourager certains prétendants. Il faut redéfinir un parcours dont la première étape pourrait être : poser l'avion tout seul.

Dans le même état d'esprit, détenir le « précieux Sésame » que constitue le PPL ne signifie pas que son détenteur, s'il en dispose les qualités techniques indispensables, dispose de l'assurance nécessaire et suffisante pour s'aventurer au-delà du « tour de piste ». Les pilotes expérimentés du club, même s'ils ne sont pas FI ou FE, peuvent/doivent accompagner les néo-brevetés vers « l'émancipation », en toute sécurité et à destination de nouveaux horizons.

Il a semblé nécessaire de promouvoir les disciplines sportives (rallye, voltige, pilotage de précision, ...) grâce, si besoin, à des partenariats, jusqu'à promouvoir les meilleurs éléments au niveau « élite ».

Bien sur, de nombreux sujets sont transversaux et nous avons l'ambition de fonctionner en symbiose pour aboutir.

Aujourd'hui, les différents groupes de travail (GT) ont défini leur mandat et disposent d'une sérieuse base de travail. Pour réussir et prendre en compte toutes les idées, nous souhaitons vous intégrer dans nos réflexions, d'une part, parce que cette association est la votre et que votre avis compte, d'autre part parce que les décisions qui en découlent impacteront l'avenir de notre association, et donc la façon dont vous aller voler dans le futur.

C'est pourquoi nous lançons **un appel à candidature pour participer** à ces GT.

Dans la pratique, une ou deux réunions physiques, beaucoup d'échanges par mail, des échanges téléphoniques : rien de bien contraignant !

Aucune question ou proposition n'est farfelue, ne pas se poser la question ou ne pas l'étudier serait une erreur !

L'objectif est de rendre des conclusions, des propositions, des recommandations lors de l'Assemblée Générale Ordinaire du printemps 2016. Le temps presse !

**Si vous vous sentez impliqués dans l'avenir du club et que vous souhaitez participer à la nécessaire évolution de celui-ci, rejoignez-nous en contactant les pilotes des projets qui vous intéressent.**

Didier REYNAUD

### Voyages, Vols & Animations

- **Dimanche 28 Février** : Sortie club Mont Blanc avec Benoit FOUSSARD
- **19 Mars** : Assemblée générale ACAM
- **21 au 25 Mars** : Semaine Vol de Nuit ACAM
- **27 Mars** : Sortie club - Destination à déterminer
- **01 au 03 Avril** : Assemblée Générale FFA à Bordeaux
- **16 Avril** : Rallye ACAM/ ANEG
- **16 Avril** : Journée porte ouverte
- **22 au 24 Avril** : Stage routeur, FFA, Paris
- **20 au 23 Avril** : Salon Friedrichshafen
- **11-12 juin** : championnat inter régionaux Rallye Valence
- **26 Juin** : Jour le plus corse
- **Juin** : TAJP - Tour de France des jeunes pilotes
- **Juillet** : BBQ élèves/ instructeurs
- **24 Septembre** : Découverte du Rallye Sportif (ACAM)

### Et toujours...

Toutes les **inscriptions aux activités du club** sont à faire auprès du Laëtitia ou de Stéphanie NAUDAN :  
stephanienaudan@yahoo.fr

Pour les infos en temps réel:

- Notre page FACEBOOK
- et le site Web ([www.aeroclub-acam.org](http://www.aeroclub-acam.org))

Pour le suivi des annonces et les bulletins:

- ACAM-Infos dans vos boites électroniques

Pour les articles « Contact ! »:

- Bastien LATGE (bastien@latge.net)



Confluence de la Green River et du Colorado (et du hauban du Cessna) - Photo: Pierre Péré

## Bravos... et... Bienvenue

### Il a obtenu le PPL :

OCHOA Daniel 05/02/2016 ELK

### Il a été lâché :

FABRY Arnold 26/12/2015 PAT

### Ils ont été lâchés 'Vol de nuit':

AYME Gilles	11/12/2015	BCT
BICHOUX Stéphane	11/12/2015	BCT
MACE Thierry	11/12/2015	BCT

**Félicitations !**

### Ils, Elles, ont adhéré à l'ACAM :

ROTH Michèle	EP	... et 18 BIAS
USTACHE Aurélien	EP	
MICHEL Erwan	EP	

**Bienvenue à l'ACAM !**

## Activité Flotte

Avions	Oct.	Nov.	Dec.	Trim.	2015	Avions	Oct.	Nov.	Dec.	Trim.	2015
<b>ACAM</b>						<b>ANEG</b>					
RU	60:41	50:20	57:44	168:45	<b>723:40</b>	AS	42:24	23:38	19:53	85:55	<b>378:50</b>
ZG	67:22	48:47	48:44	163:53	<b>651:32</b>	BD	0:00	0:00	8:12	8:12	<b>8:12</b>
LL	29:55	43:21	43:04	115:20	<b>464:01</b>	ZY	7:42	1:56	0:00	9:38	<b>170:41</b>
EH	33:55	17:20	21:26	72:41	<b>332:31</b>	NN	18:10	18:08	18:02	54:20	<b>163:55</b>
AM	22:32	17:08	16:50	56:30	<b>292:49</b>	<b>Total 2</b>	<b>68:16</b>	<b>43:42</b>	<b>46:07</b>	<b>158:05</b>	<b>721:38</b>
<b>Total 1</b>	<b>214:25</b>	<b>176:56</b>	<b>187:48</b>	<b>580:09</b>	<b>2464:33</b>	<b>Total Général</b>					
							<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dec.</b>	<b>Trim.</b>	<b>2015</b>
							<b>282:41</b>	<b>220:38</b>	<b>233:55</b>	<b>738:14</b>	<b>3186:11</b>