



Les pompes électriques sur nos moteurs d'ULM

(par Thierry COUDERC, Président de la Commission Sécurité des Vols de la FFPLUM)

On entend souvent que cet accessoire est nécessaire, au motif qu'il est exigé sur les avions certifiés équipés de moteurs américains. Certains estiment aussi que leur usage peut protéger le moteur contre les « vapor-locks ».

Ce « verrou de vapeur » désigne en fait une bulle qui se forme dans l'essence à l'intérieur des durites d'alimentation, et dont le volume est suffisant pour risquer de provoquer le désamorçage du circuit.

Quelles sont les conditions favorables à son apparition ?

- Une forte température ambiante. Le phénomène se développe facilement au sein d'un carburant chaud,
- Les compartiments moteurs fermés,
- Le montage de durites de diamètre insuffisant et / ou de diamètre variable le long du circuit,
- L'emploi d'un carburant mal adapté,
- Les micro-fuites et les clapets de purge qui ferment mal,
- Les mises à l'air libre bouchées ou sous-dimensionnées.

On comprend qu'un circuit d'alimentation bien net et un compartiment moteur bien ventilé sont recommandés, et que le stationnement prolongé sur un tarmac surchauffé par la canicule est à éviter autant que possible.

L'utilisation de la 100LL ou de l'UL 91 réduit le risque par rapport à l'essence automobile. Ces carburants sont des solutions à retenir en conditions chaudes. L'UL 91 est toujours préférable car elle ne pollue pas le moteur moderne ni le moteur deux-temps avec du plomb dont ils n'ont pas besoin pour fonctionner.

Mais contrairement à l'idée répandue, le montage d'une pompe électrique n'est pas la solution contre les risques Vapor Lock, sauf peut-être lorsqu'elle est installée d'origine dans le réservoir lui-même, ce qui est rare sur nos machines. Ce n'est pas dans ce but que les avions certifiés sont équipés d'une pompe auxiliaire qui augmente le débit, mais pas la pression.

Il faut se garder de vouloir comparer nos moteurs ULM récents avec ceux qui équipent les avions classiques de génération plus ancienne. D'abord, cette pompe est généralement raccordée au carburateur par un circuit distinct de celui de la pompe principale, ce qui donne une certaine redondance à l'installation.

Mais surtout, la capacité d'une cuve de carburateur équipant un moteur type Lycoming / Continental est énorme. Il faut entre 50 et 80 coups de pompe, soit 100 à 160 tours au moteur pour les remplir, la pompe étant actionnée par l'arbre à came. En cas de remise des gaz brusque sur un tel moteur tournant au ralenti, il faut être sûr que le débit disponible va compenser tout de suite l'appel de carburant.



Dans le moteur Rotax en revanche, la capacité des cuves est très faible par comparaison. Il faut savoir que 7 coups de la pompe actionnée au niveau de la sortie du réducteur, c'est-à-dire 7 tours d'hélice, remplissent en totalité les 2 cuves d'un ROTAX 912. Une baisse de niveau est donc compensée sans délai. L'emploi systématique d'une pompe auxiliaire n'a aucune raison d'être dans la conduite d'un tel moteur. Au contraire, le débit largement excédentaire qu'elle procure indépendamment du fonctionnement de ce dernier, augmente les risques de dispersion du carburant hors du circuit en cas d'anomalie. C'est dire combien l'usage consistant à mettre en marche la pompe auxiliaire avant l'atterrissage, adapté aux moteurs américains, ne doit pas être copié par les utilisateurs de moteur ROTAX.

Le REX suivant traite d'une panne en relation avec le circuit d'alimentation au cours de laquelle la pompe auxiliaire est évoquée. Mais elle se rapporte à un moteur d'ancienne génération qui a besoin de celle-ci pour pouvoir démarrer. Et la cause effective du problème se révèle être une pollution du réservoir.

Voir : http://rex.isimedias.com/ffplum/COMPLET/REX_Visualisation.cfm?id=6686&ty=11

Sur un moteur moderne, voir la pompe électrique comme un recours en cas de stoppage du moteur en vol, c'est une option à considérer avec une grande circonspection. Même si c'est une avarie du circuit d'alimentation qui est à l'origine du problème, il faudrait être sûr que la mise en marche de la pompe ne va pas répandre du carburant dans le compartiment bien chaud ; par exemple par la fuite ou la durite débranchée qui aura provoqué la panne bien plus probablement qu'un souci de pompe principale.

Une telle pompe pourrait à la rigueur trouver une utilité comme assistance au démarrage pour aider à remplir un circuit d'essence asséché par une longue immobilisation de l'appareil si le réservoir est situé plus bas que le moteur. Mais une poire en caoutchouc remplira alors tout aussi bien la fonction pour bien moins de complications.

Avertissement : les mots ont leur importance. Nous parlons ici de pompe auxiliaire. Ce qualificatif ne s'applique pas aux pompes électriques des moteurs ROTAX turbo ni à ceux qui sont à injection électronique. Leur alimentation est conçue de telle sorte que le fonctionnement continu d'une ou de plusieurs pompes électriques est indispensable. Celles-ci sont donc des pompes principales.

TRÈS IMPORTANT: Si votre circuit comporte une ou plusieurs pompes électriques principales ou auxiliaires en fonctionnement, ces dernières peuvent continuer à fonctionner indépendamment d'un arrêt moteur. Donc si vous êtes contraint à un atterrissage d'urgence ou à déployer votre parachute, vous devrez vous efforcer de les couper avant l'arrivée au sol. Sinon, vous augmenteriez le risque d'incendie en cas d'impact qui endommagerait les tuyaux d'essence avec des pompes électriques qui pourraient continuer à débiter. Le REX suivant, qui se rapporte à une séance de points fixes après installation d'un kit d'injection électronique, illustre ce qui peut se produire :

Voir : http://rex.isimedias.com/ffplum/COMPLET/REX_Visualisation.cfm?id=6694&ty=11





Nos réflexions...

(par Eric GALVAGNO)



"Airmanship" ? Kesako ?

Nos amis anglo-saxons, pragmatiques, tournés vers l'essentiel utilisent très souvent ce terme pour qualifier un pilote qui sait avoir des réactions ou prendre des décisions appropriées lors de l'exécution de son vol.

En français, nous pourrions le traduire par "avoir le sens de l'air".

Ainsi, faire preuve « d'airmanship », c'est, par exemple, penser à majorer sa vitesse d'atterrissage en cas de rafales, passer plutôt au-dessus des poteaux que des lignes à haute tension dans la mesure du possible, connaître les actions vitales en cas de feu moteur (essence coupée, manette plein gaz etc.), anticiper la probabilité de givrage carburateur en actionnant la réchauffe, savoir faire un tour de piste adapté en tenant compte du plafond, de la direction et de la force du vent, ou des obstacles, prioriser la trajectoire et la vitesse en cas de panne moteur, prendre une décision pertinente qui si elle ne résout pas entièrement un problème ne l'aggraverait pas non plus, être capable de respecter le domaine de vol de son ULM lors de manœuvres, anticiper les vulnérabilités et être prêt à mettre en œuvre les parades adéquates etc.

En conclusion, développer son « airmanship » par l'entraînement, les connaissances, les discussions entre pilotes d'ULM ou avec un instructeur, c'est rendre ses vols non seulement plus intéressants mais surtout plus « safe », c'est avoir en toutes circonstances le bon comportement, le comportement de pilote.

Dans l'ULM, la réglementation n'en est pas moins exigeante car elle exige de déclarer l'aptitude au vol de l'appareil et de s'engager à la maintenir en respectant les protocoles d'entretien constructeur. De plus, tout pilote ULM responsable, demandera à un instructeur de l'accompagner pour un vol de reprise après un arrêt prolongé de l'activité, continuera régulièrement à s'entraîner à gérer une panne moteur, ne volera pas sous l'emprise d'un traitement médical susceptible d'avoir des effets néfastes, ouvrira son capot moteur et les éventuelles trappes de visite à intervalles réguliers et fréquents pour procéder à une inspection visuelle de sa machine etc. etc.

Ainsi, la différence la plus marquante entre notre réglementation ULM et la réglementation Transport Aérien, ce n'est pas l'absence de tâches et de règles de l'art à respecter mais c'est l'absence de contrôle formel de l'Administration sur ces obligations qui nous incombent. En d'autres mots, l'Administration nous fait confiance dans notre obligation à respecter notre réglementation ULM actuelle et nous considère comme des pilotes responsables.

Croire que l'on peut s'en affranchir, que l'on peut faire ce que l'on veut, briser cette confiance avec notre Administration de tutelle, c'est s'exposer non seulement à l'accident mais surtout c'est exposer l'ensemble du mouvement ULM à une refonte globale des textes qui nous régissent à brève échéance. Alors, êtes-vous un pilote ULM responsable ?

