

INCIDENT

11 octobre 2004 - avion immatriculé F-GUVK

Evénement :	fuite de carburant, interruption volontaire du vol, arrêt du moteur en finale.
Cause identifiée :	processus inadapté d'assemblage de la pompe haute pression du circuit de carburant.

Conséquences et dommages : aucun.

Aéronef : avion Diamond DA 40 « Diamond Star TDI », moteur Thielert TAE 125-1, 32 h 20 min de fonctionnement.

Date et heure : lundi 11 octobre 2004 à 15 h 45.

Exploitant : école.

Lieu : AD Montpellier-Méditerranée (34).

Nature du vol : instruction.

Personnes à bord : instructeur + deux élèves.

Titres et expérience : instructeur, 33 ans, CPL de 1999, FI de 2002, 1 700 heures de vol dont 45 heures dans les trois mois précédents dont 35 sur type.

Conditions météorologiques : vent 170° / 02 kt, visibilité supérieure à 10 km, température 20 °C, température du point de rosée 15 °C, QNH 1013 hPa.

CIRCONSTANCES

Sur le parking, à l'issue d'un premier vol local d'une durée de quarante minutes, les élèves-pilotes permutent leurs places afin de repartir pour un deuxième vol d'instruction.

Lors de la mise en route, l'instructeur remarque une odeur de kérosène. Il vérifie les instruments de contrôle du moteur et constate que les indications des jaugeurs de carburant sont cohérentes avec les quantités estimées, soit sept à huit USG dans le réservoir principal situé dans l'aile gauche et sept USG dans le réservoir auxiliaire de l'aile droite. Les vérifications avant le décollage ne mettent pas en évidence d'anomalie.

L'avion décolle et, passant cinq cents pieds dans l'axe , le voyant « bas niveau de carburant » s'allume. L'instructeur constate que l'indication du jaugeur de carburant du réservoir auxiliaire n'a pas changé, mais que celle du jaugeur du réservoir principal gauche indique six USG. Il doute de la fiabilité de l'indication des jaugeurs. Il décide de commander le transfert du carburant du réservoir auxiliaire droit vers le principal gauche.

Alors que l'avion est en palier à mille pieds en direction du point de sortie de la zone de contrôle, l'instructeur interrompt le transfert de carburant. Le voyant bas niveau qui s'était éteint se rallume aussitôt. Malgré le transfert, la jauge du réservoir principal n'indique pas d'augmentation et celle du réservoir auxiliaire indique quatre USG.

L'instructeur, perturbé par ces indications, demande à l'élève de revenir vers l'aérodrome. Il renouvelle la procédure de transfert du carburant. Le réservoir auxiliaire se vide. Autorisé par le contrôleur à se présenter en étape de base pour la piste 31 gauche, il raccourcit le circuit de piste. En finale, à cent cinquante pieds de hauteur, le moteur ne délivre plus de puissance, les jauge de carburant indiquent « zéro ». L'instructeur effectue un atterrissage moteur calé.

Les réservoirs sont trouvés vides et une fuite de carburant sous le fuselage est identifiée. Une flaque de carburant est visible sur le parking utilisé pour le changement d'équipage avant le vol. L'analyse du fonctionnement du circuit carburant montre que la fuite n'a pu se produire qu'après le démarrage du moteur.

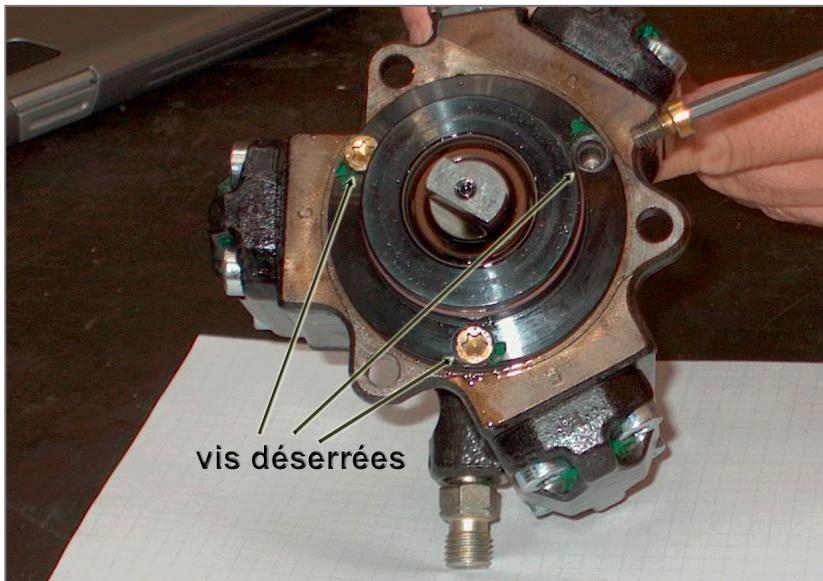
HISTORIQUE DES VOLIS

Après 3 h 25 min de vol depuis le dernier plein complet (correspondant à 2 x 14 USG utilisables), le carnet de route faisait état d'une quantité totale de carburant observée de 13,2 USG. Ceci correspondait à une consommation moyenne d'environ 4,3 USG/h. Le manuel de vol précise que la consommation de l'avion est de 4 USG/h en palier et à 60 % du régime.

Le jour de l'événement, le DA 40 avait effectué un premier vol de quarante minutes et le vol de l'événement a duré quinze minutes. Ceci correspond à une consommation d'environ 3,96 USG sur la base d'une consommation horaire de 4,3 USG.

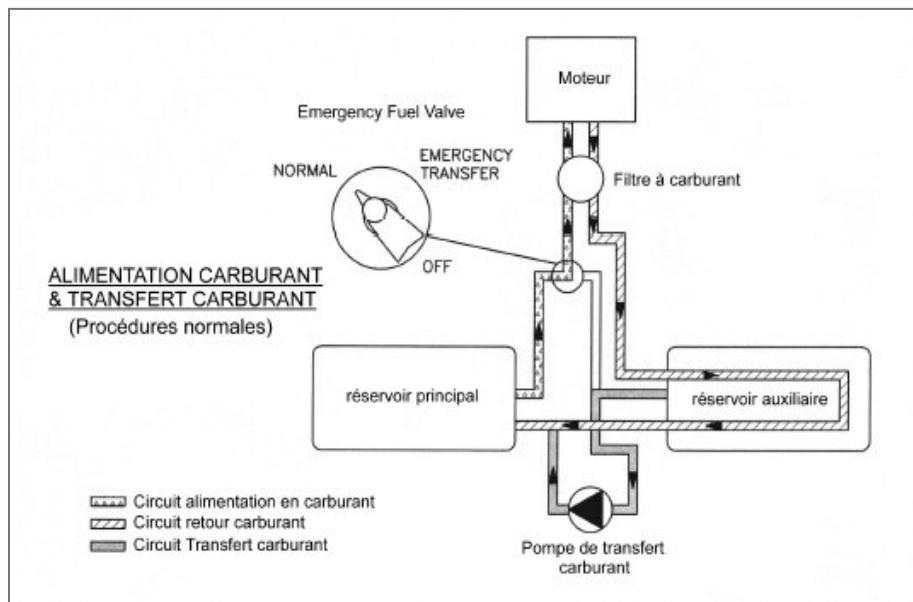
EXAMEN DU MOTEUR

L'examen du moteur, en présence du constructeur, met en évidence une importante fuite de carburant au niveau de la pompe haute pression. Cette pompe est de type « R4 ». Après sa dépose, il est constaté que les trois vis de maintien de la platine arrière sont desserrées (voir photographie ci-après). Elles ne sont pas freinées conformément au montage d'origine préconisé et le joint de type « Spy » n'assure plus l'étanchéité.

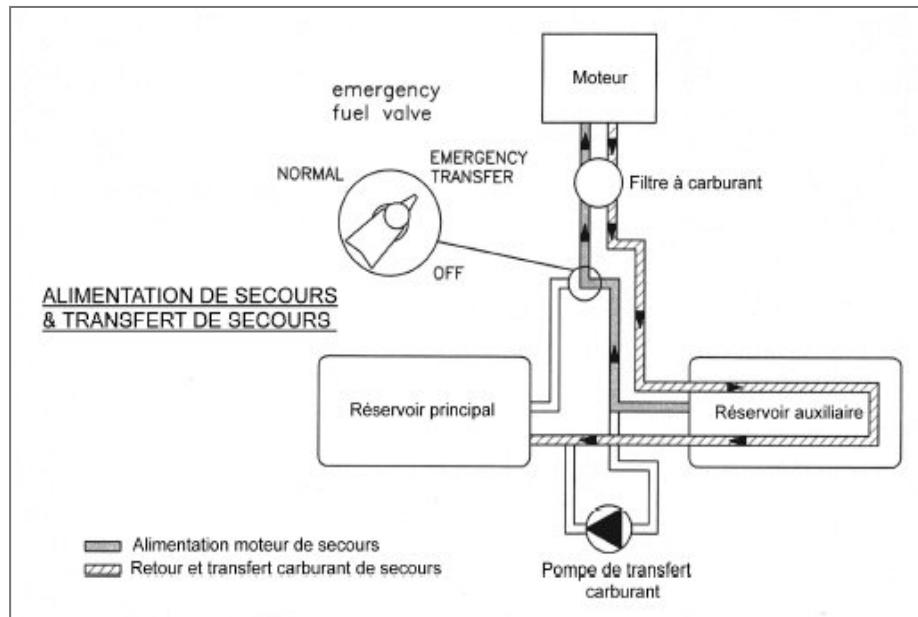


CIRCUIT CARBURANT DU DA 40

En utilisation normale (voir schéma ci-dessous), le carburant est prélevé dans le réservoir principal. Le carburant non injecté retourne au réservoir principal, en cheminant d'abord dans le réservoir auxiliaire, sans se mélanger au carburant de ce réservoir. Ce principe permet de refroidir le carburant provenant du moteur et de réchauffer le réservoir auxiliaire. Le pilote a la possibilité de transférer régulièrement le carburant du réservoir auxiliaire vers le réservoir principal à l'aide d'une pompe de transfert.



Lors d'un dysfonctionnement du circuit de transfert du carburant, il est possible de pomper le carburant directement dans le réservoir auxiliaire. Le retour de carburant se fait toujours vers le réservoir principal (voir schéma ci-après).



EVÉNEMENTS ANTÉRIEURS

Un événement similaire s'est produit le 8 juin 2004, sur l'aérodrome de Merville Calonne (59) : un DA 40 est au point d'attente avant un vol d'instruction. L'équipage d'un avion arrêté derrière détecte la présence d'une fuite importante sous le DA 40 et le signale. L'instructeur du DA 40 sent une forte odeur de carburant, arrête le moteur et annule le vol.

L'examen du moteur montre la présence d'une fuite au niveau de la pompe carburant haute pression de type R4. La dépose de la pompe indique que les trois vis de maintien de la platine de la pompe sont dévissées (voir photographie). A la suite de cet incident, le constructeur a modifié la procédure d'assemblage des pompes de modèle R5 et suivants, afin de freiner les vis avec du Loctite 243. Il n'a pas prévu de modification pour les modèles R4. A la suite de l'événement du F-GUVK, le constructeur a modifié la procédure pour tous les modèles de pompes haute pression.