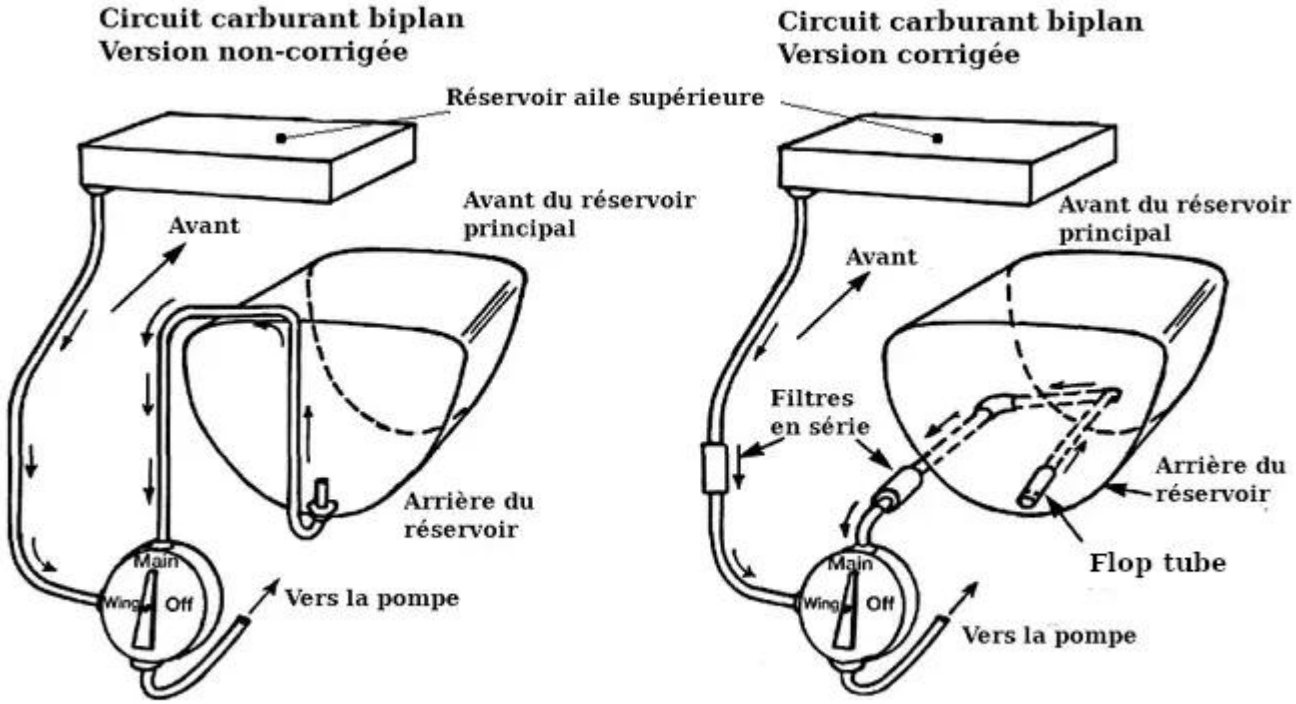
CONCEPTION DES CIRCUITS CARBURANT

Le « Wright « Flyer » » avait une configuration du circuit carburant très simpliste. Il y avait un petit réservoir cylindrique près de l'aile supérieure, fixé à l'un des montants verticaux près du poste du pilote. Un tuyau descendait de ce réservoir jusqu'à la surface de l'aile inférieure. Il traversait la surface de l'aile inférieure devant le pilote en passant par un robinet Marche/Arrêt. De là, une conduite métallique acheminait le carburant vers le moteur. Le moteur était situé sur le côté et la conduite carburant était positionnée au-dessus de celui-ci dans un carénage, laissant le carburant descendre sur le côté du moteur par gravité où il était aspiré dans le collecteur d'admission. Il n'y avait pas de carburateur en tant que tel. La hauteur de charge entre le réservoir et le sommet du moteur était d'environ quatre pieds et assurait un débit de carburant adéquat. C'est un système très simpliste, direct, à alimentation par gravité.

Lors de la conception d'un système carburant pour votre appareil amateur, je suggère fortement que vous conceviez le système, lorsque cela est possible, comme un système de base à écoulement par gravité même si vous avez une ou deux pompes. Cela garantira que la gravité alimentera toujours votre moteur en carburant aux altitudes normales même si les pompes tombent en panne.



Il a été récemment constaté par un inspecteur de la FAA qu'un biplan possédait un système carburant tel qu'illustré. Le carburant sortait, puis montait jusqu'à environ le niveau supérieur du réservoir, puis redescendait vers le sélecteur carburant. La raison de ce long cheminement était d'éloigner la conduite des genoux du pilote. Il s'agit d'une conception très inhabituelle et elle ne serait probablement pas tolérée sur un aéronef certifié de type. Vous souhaitez que les conduites soient aussi courtes que possible et qu'il y ait un écoulement constant vers le bas depuis la sortie du réservoir de carburant, à travers le sélecteur, vers le moteur, la première pompe s'il y en a une et toute pompe carburant entraînée par le moteur. De plus, en avant de la cloison pare-feu, vous voudrez protéger les conduites carburant de la chaleur en utilisant des manchons coupe-feu si la conduite est proche des cylindres, du carter ou des tubes d'échappement. Utilisez le moins de composants possible afin de simplifier le système, et placez le filtre du circuit carburant aussi près que possible de la sortie du réservoir. Cela peut littéralement sauver un moteur dans le cas où des débris ou de petites quantités d'eau pénètrent dans le réservoir. Les nouveaux filtres carburant en ligne peuvent filtrer beaucoup plus efficacement que les anciens décanteurs de type gascolator. Les systèmes carburant automobiles modernes possèdent des pompes/filtres auxiliaires dans les réservoirs, un système que vous pourriez envisager. Le carburant « pousse » mieux qu'il ne « tire », une pompe en « poussée » peut éliminer le vapor lock.

Si vous avez plusieurs réservoirs, vous devez être absolument certain de ne pas développer un système si difficile à exploiter qu'il devienne facile de le placer sur « off » ou sur un réservoir vide dans une situation

stressante. Une mauvaise conception du système carburant, un mauvais emplacement du sélecteur et des jauges carburant difficiles à lire ont été la cause de nombreux incidents tant sur des aéronefs certifiés que sur des appareils amateurs. Jim Pratt inspecte des aéronefs dans la région des Grands Lacs et a vu le schéma ci-dessus utilisé sur un biplan biplace populaire. L'expert FAA Service and Difficulty, Paul Pankella, affirme que cette conception est « une mauvaise pratique au mieux ». Notre impression particulière est que le système ne pourrait pas continuer à fournir du carburant depuis le réservoir principal si la ou les pompes ne fonctionnaient pas. Une préoccupation majeure concernant ce système est qu'il permettrait à une bulle d'air de rester piégée dans la conduite, ce qui pourrait entraîner une panne moteur au décollage ou à d'autres moments inappropriés. Lorsque le réservoir carburant est plein, il y a peu de force susceptible d'entraîner le piégeage d'une bulle d'air dans la conduite. Lorsqu'il est vide, cependant, toute conduite carburant acheminée au-dessus du niveau de carburant dans le réservoir pourrait provoquer une bulle d'air dans la conduite, laquelle pourrait ne pas être découverte avant une panne moteur au décollage. Hale Wallace, vendeur de plans pour le Skybolt, a obtenu de bons résultats avec des conduites acheminées sous le niveau du réservoir principal lorsqu'il est vide. C'est une bonne recommandation pour tous les aéronefs.

Les réservoirs de voltige, comme illustré dans la version « corrigée », sont généralement équipés d'un « flop tube ». Il s'agit d'un morceau de tuyau flexible muni à son extrémité d'une prise lestée (non filtrée). Cela permet la prise de carburant en vol normal ou inversé. Lorsque le tuyau se rigidifie par immersion dans le carburant, l'extrémité en tube de laiton fonctionne mieux que l'aluminium en raison de son poids supplémentaire. Les évents carburant et les orifices de remplissage carburant ne sont pas représentés ici afin de simplifier le dessin.