

WEIGHT WATCHERS

Il ne fait aucun doute que plus l'avion est léger, meilleures sont ses performances et mieux il semble généralement se comporter.

Lorsque les frères Wright ont obtenu le succès avec leur Flyer de 1903, en dehors de leur triomphe avec le contrôle sur trois axes, l'une des raisons de leurs performances était le fait d'obtenir le bon rapport puissance-poids. En d'autres termes, ils ont finalement compris comment rendre leur machine volante suffisamment légère pour que la puissance disponible de leur moteur ait assez de force pour la soulever du sol (avec l'aide de leurs recherches sur les profils aérodynamiques, bien sûr). Depuis ce jour, construire des avions a été une question d'atteindre la légèreté dans tous les aspects de la construction, une légèreté adaptée à la mission de l'avion, bien sûr.

Il ne fait aucun doute que plus l'avion est léger, meilleures sont ses performances (pour une puissance donnée), et mieux il semble généralement se comporter. Le taux de montée, en particulier, est une fonction du poids et de la puissance excédentaire (la quantité de puissance disponible au-dessus de celle qui est requise pour maintenir le vol en palier). Par conséquent, plus l'avion est léger, mieux il monte. La célèbre citation de Bert Rutan, « Lancez la pièce en l'air, si elle redescend, elle est trop lourde pour être mise sur l'avion », est un rappel que construire dans la légèreté est une vertu. Lorsque je dis à Richard VanGrunsven combien j'apprécie notre RV-3 de voyage entièrement IFR, il me fait un léger sourire et dit : « Attendez de voler sur un léger ! » Oui, le poids dans la construction est une considération importante, peu importe ce que vous construisez.



Je pensais à cela alors que je lisais encore un autre fil sur un forum Internet demandant aux gens de publier le poids d'un modèle particulier d'avion de construction amateur. Ma première pensée a été que le premier menteur n'a aucune chance, puisque peu importe ce qu'un constructeur publie, quelqu'un d'autre viendra et publiera un nombre plus petit. C'est à quel point le contrôle du poids est important pour les pilotes. La vérité est que la réduction du poids n'est pas une simple question de retirer chaque once de chaque partie d'une cellule,

car ce qui compte est le poids total en vol pour l'aéronef particulier. Et il existe plusieurs façons par lesquelles vous pouvez réduire ce poids au décollage, certaines faisant une différence significative, d'autres, pas tellement.

En général, il est raisonnable de supposer que la plupart des concepteurs comprennent l'importance de la réduction du poids et que, par conséquent, ils ont conçu la structure de l'avion pour être aussi légère que possible afin de remplir la mission structurelle de la cellule. Une machine de voltige a besoin de plus de robustesse qu'un avion de croisière de voyage, par exemple, et pourrait donc avoir un peu plus de poids inhérent dans le métal, le bois ou le composite. Il est important que les constructeurs s'en souviennent, puisque tenter de retirer du poids de la structure primaire diminuera probablement la résistance globale de la machine. Les structures cèdent occasionnellement, et il n'est pas rare de faire remonter ces défaillances à une modification non approuvée de la conception de la cellule.

D'un autre côté, de nombreux kits ou plans montrent des trous d'allègement optionnels, des endroits où un constructeur peut choisir de retirer de la matière tout en maintenant les marges de conception. Des éléments anecdotiques montrent que cela peut économiser plusieurs livres sur une cellule de RV-6, une cellule qui pèsera aux environs de 1 000 lb une fois terminée. Trois livres représentent un pourcentage assez faible du poids total, argumentent beaucoup, et il est vrai qu'il est difficile de construire plus léger en retirant un petit peu de métal, particulièrement lorsque vous considérez le temps et l'effort impliqués.

Lorsque ce sujet revient, il est rapidement et souvent souligné qu'il existe très peu d'humains modernes qui ne peuvent pas se permettre de perdre dix livres ou plus. Le faire conduit à un corps plus sain, un meilleur mode de vie, et des poids au décollage plus légers. Lorsque l'avion quitte le sol, son poids est une combinaison de la cellule, du moteur, du carburant et des occupants. Et les lois de la physique ne se soucient pas de ce que peuvent être les composants individuels. Ainsi, retirer une livre ou trois de la cellule tout en négligeant la taille des occupants semble être une trahison de l'affirmation selon laquelle une personne essaie de « construire léger ».

Mais cela signifie-t-il que les économies de poids sont futiles si le constructeur/pilote n'est pas disposé à renoncer à ce double cheeseburger et à ces grandes frites ? Non, cela ne le signifie pas. Cela pourrait être un peu de mauvaise foi, mais pas futile, car chaque livre que vous pouvez économiser (tout en satisfaisant toujours aux exigences de l'avion) est une livre économisée, peu importe d'où elle vient. Remarquez que j'ai ajouté la réserve, « tout en satisfaisant toujours aux exigences de l'avion ». Si votre objectif est une machine basique, aussi légère que possible, VFR de jour, qui sera pilotée en vue de l'aéroport pour la compétition de voltige, alors jetez complètement les instruments. Il n'y a également aucun besoin d'un GPS, oubliez les feux, et diable, allez-y et lancez l'hélice à la main pour économiser les livres d'un démarreur et d'un système électrique. Faites cela, et vous n'aurez pas non plus besoin d'un transpondeur !

Mais si votre objectif est le transport par tous les temps, alors vous avez besoin d'un peu d'avionique et d'instrumentation, plus des sièges que vous êtes disposé à occuper pendant des étapes de vol raisonnables, et peut-être même un porte-gobelet ou deux. Réalisez simplement que l'ajout de ces choses vient avec un coût en poids, et donc en performances et en caractéristiques de maniabilité. Construire léger a ses coûts, et fait partie des compromis de conception lorsqu'on assemble un ensemble avion.

Ce RV-3 qui est le nôtre ? Absolument l'avion le plus délicieux que j'aie jamais piloté. Une maniabilité merveilleuse, des performances remarquables, et l'un des RV-3 les plus lourds jamais construits. Nous compensons cela avec une puissance supplémentaire et une hélice à vitesse constante, mais nous transportons toujours 50 livres d'avionique et un siège confortable afin que nous puissions l'utiliser comme transport personnel rapide à travers le continent. Nous parlons d'en construire un autre avec rien à l'intérieur sauf un anémomètre et un altimètre (et peut-être un coussin de siège provenant d'un bateau), et un jour, nous pourrions faire cela si ce que nous voulons est une machine de voltige purement locale. Le poids de l'avion dépend entièrement des choix que nous faisons et de ce que l'avion doit faire.

Ainsi, la prochaine fois que quelqu'un vous défie en duel pour savoir quel avion est le plus léger, souvenez-vous que le nombre du poids à vide seul ne raconte pas toute l'histoire. Vous devez mettre en relation ce pour quoi l'avion a été conçu afin de le placer dans son contexte. Pendant ce temps, cela ne fait pas de mal de regarder le poids que vous ajoutez à l'avion, et ce que vous transportez de façon habituelle. Combien pèse ce sac d'outils pour les voyages, par exemple ? Transportez-vous quelques quarts d'huile lors d'un voyage ? Qu'en est-il d'une housse de verrière ? Et restent-ils dans l'avion, même lorsque vous volez localement ? Euh... pourquoi ?

Le poids compte, mais il vient de nombreux endroits. Si vous dépensez beaucoup d'argent et de temps pour économiser une livre et transportez ensuite plus que ce dont vous avez besoin, vous avez gaspillé ce temps et cet argent. Économisez le poids partout où vous le pouvez si la légèreté est importante, parce que toutes les onces finissent bien par s'additionner. Peu importe qu'elles soient dans la structure, le tableau de bord, les sièges ou votre bedaine.

Regardez simplement l'ensemble lorsque vous construisez, et faites ce qui a du sens, peu importe ce que les autres menteurs pourraient dire au sujet du poids de leur avion. Et si cela vous dérange vraiment, demandez-leur si leurs balances ont été certifiées.