

Centrage et calage...

Les éléments capitaux pour qu'un modèle soit sain. [Première Partie]

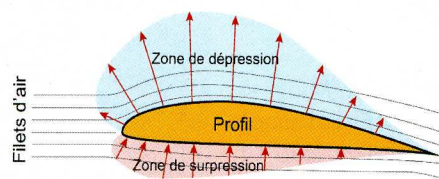
Après votre formation au pilotage sur l'avion école du club qui fonctionne parfaitement parce que votre moniteur le connaît par cœur, vous avez fait l'acquisition de votre premier kit. Il y a de fortes chances que ce soit un RTF et qu'une notice très complète vous ait été livrée avec. Le voilà maintenant terminé et, à la fin de la notice, il est question de centrage...

Mon avion vole queue basse, il doit être mal centré... Combien de fois ai-je entendu ce genre de phrase "à côté de la plaque" sur les terrains de vol ? Combien de fois aussi m'a-t-on demandé de faire voler un avion ou un planeur pour donner "mon avis" quand le pilote s'était fait quelques frayeurs, et qu'avant même de prendre les manches, je pouvais déceler juste en soulevant l'avion, qu'un centrage par trop arrière ne pouvait que donner un résultat catastrophique. Au cours des pages qui suivent, je vous propose de refaire un petit tour de deux points capitaux pour qu'un avion vole sainement, qui sont le centrage, mais aussi le calage. Calage de l'aile, mais aussi calage du stab d'ailleurs (et par conséquent un troisième larron appelé Vé longitudinal qui est indissociable des deux autres...). Nous allons voir tout ça le plus possible par la pratique et en vous donnant le moins possible de grosses formules de maths.

Petit retour sur les bases de ce qui fait voler un avion

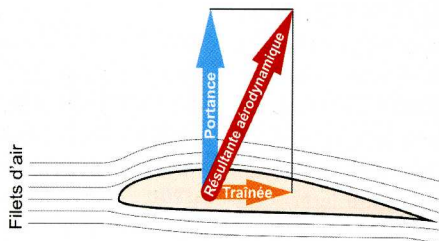
Votre avion ou votre planeur fait une certaine masse. Pour qu'il tienne en l'air, il faut qu'une force le tire vers le haut, avec la même intensité que la masse. Cette force, c'est la "PORTANCE" et ce sont les ailes qui sont chargées de la créer. C'est l'écoulement de l'air autour de l'aile qui crée cette portance, d'une part en exerçant une dépression sur l'extrados de l'aile (et c'est le plus gros de la portance), d'autre part en exerçant une surpression à l'intrados. Mais si la portance est l'effet utile que l'on recherche, la force résultant réellement de la dépression et de la surpression (Que l'on appelle la RESULTANTE AERODYNAMIQUE) n'est pas dirigée "pile" vers le haut... Elle est aussi inclinée vers l'arrière. On la décompose (pour que

ce soit plus pratique) en deux forces, notre portance, et la "TRAINEE", que tout un chacun connaît sous le terme "grand public" de "Résistance de l'air".



L'écoulement des filets d'air autour de l'aile provoque une dépression à l'extrados et une surpression à l'intrados.

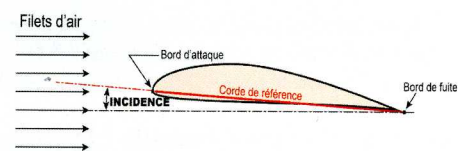
Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte pour quantifier l'intensité de la portance (et de la traînée) exercée : le carré de la vitesse (la vitesse multipliée par la vitesse), la viscosité de l'air (ça, on ne peut guère y toucher...), la surface de l'aile, et la forme du profil.



Dépression et surpression se combinent en une force : la résultante aérodynamique, que l'on décompose en portance et traînée.

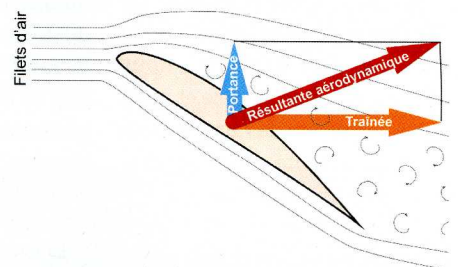
Mais la forme du profil, c'est une chose, l'angle avec lequel ledit profil se présente dans l'écoulement de l'air, c'en est une autre, et c'est un paramètre capital. On l'appelle "INCIDENCE". Pour bien préciser les termes, la CORDE DE REFERENCE du profil est une droite qui passe par le bord d'attaque (le point le plus avant du profil) et le bord de fuite (point le plus arrière). L'incidence

est l'angle formé entre la corde de référence du profil et l'écoulement de l'air.



L'incidence est liée à la direction des filets d'air.

Suivant cet angle, la portance va évoluer, elle peut être nulle, elle peut être positive (dirigée vers le haut) ou négative (dirigée vers le bas)... En général, plus on augmente l'incidence et plus la portance augmente et la traînée aussi, jusqu'à un angle critique où les filets d'air ne parviennent plus à s'écouler en restant collés à l'extrados. Quand ils se décollent, la dépression d'extrados s'effondre, la portance aussi, le point où la résultante aérodynamique s'exerce recule brutalement et c'est le DECROCHAGE dont vous avez tous entendu parler...



Quand l'incidence est trop forte, les filets d'air ne peuvent plus suivre l'extrados, c'est le «décrochage»..

Êtes-vous calé ?

En général, on cherche à ce qu'un avion vole à sa vitesse de croisière avec l'aile fournissant assez de portance pour équilibrer la masse, mais avec une traînée la plus faible possible. On a alors un bon rendement de l'aile et ça correspond à un angle d'inci-

