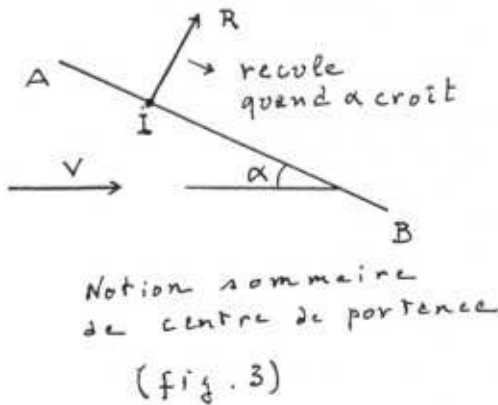


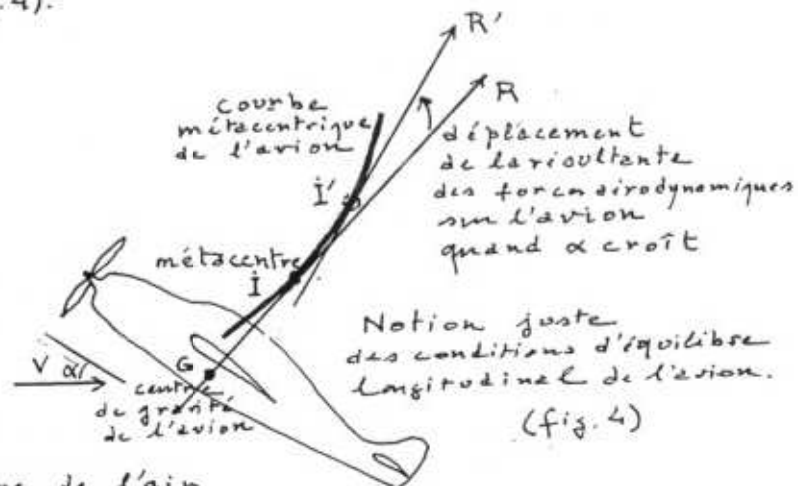
Centre de portance Dans le cas d'une aile plane, c'est l'intersection de la résultante des efforts aérodynamiques avec le plan de l'aile. Situé au milieu de l'aile, dans le cas de l'incidence normale, il avance vers le bord d'attaque à mesure que l'incidence diminue, pour se situer au 1/4 avant à faible incidence (fig. 3).

D'une manière plus générale, il est plus judicieux de parler de la courbe métacentrique qui est l'enveloppe de la résultante générale des efforts aérodynamiques et du métacentre qui est le point de contact de cette courbe avec la résultante aérodynamique à une incidence déterminée.

Un avion est stable lorsque son centre de gravité G est situé en dessous du métacentre sur la résultante aérodynamique qui passe par G (fig. 4).



N.B. V désigne la vitesse relative de l'air par rapport à l'avion.



J.L. SOLIGNAC

(à suivre)

* Le paradoxe de d'ALEMBERT:

Jean Le Rond d'Alembert, né à Paris en 1717, étudia d'abord la médecine avant de se consacrer aux mathématiques. Il étudia, en particulier, la mécanique des fluides, dont il fut un des initiateurs. Cependant, en 1768, il écrit " Je ne vois pas alors, je l'admet, comment expliquer la résistance des fluides d'une façon satisfaisante. Il me semble, au contraire, que la théorie, conduite et étudiée avec une grande attention, donne au moins dans la plupart des cas, une résistance absolument nulle: un singulier paradoxe que je laisse les géométriciens expliquer"...

Ce furent les physiciens qui levèrent le paradoxe, en introduisant la viscosité dans la description des phénomènes.

* EULER:

EULER naquit en Suisse en 1707 et commença à étudier la théologie à Bâle avant de s'adonner aux mathématiques. Expatrié à Saint-Petersbourg, il fut le premier à développer l'analyse mathématique. Créateur du calcul variationnel, de la théorie des équations aux dérivées partielles et de la géométrie différentielle, il mène parallèlement à ses recherches théoriques d'intenses activités pratiques : cartographie, mouvement des projectiles dans l'air, gyroscope. Publiant ses travaux inspirés de considérations hydrodynamiques 3 ans après d'ALEMBERT, il introduit dans ses monographies d'analyse les fonctions élémentaires d'une variable complexe. Il trouve certains résultats sur la fonction complexe explicitant les composantes de vitesse d'un écoulement plan et qui seront clarifiés par la suite par les travaux du mathématicien CAUCHY dans la théorie des fonctions holomorphes, qui a de remarquables applications en mécanique des fluides. L'une d'elles est la transformation conforme (et holomorphe) de JOUKOVSKI qui transforme, dans le plan complexe, un cercle en profil d'aile. Ce qui permet de calculer l'écoulement autour de ce dernier, à partir du calcul, beaucoup plus simple, de l'écoulement autour d'un cercle.

J.C.B.

Jean-Louis SOLIGNAC serait heureux de recueillir les données suivantes concernant le vol de modèles réduits d'avion :

- masse de l'avion
- envergure de l'aile
- surface de l'aile
- envergure de l'empennage
- surface de l'empennage
- distance hélice - queue
- écheveau caoutchouc - longueur avant remontage et sans tension
- section (globale)
- remontage : nombre de tours
- diamètre de l'hélice et durée du déroulement moteur
- largeur de la pale d'hélice
- durée du vol (en précisant après décollage ou lâcher main, jusqu'à l'atterrissage)

Informations à adresser à J.L. SOLIGNAC 8, rue Saint-Médéric 78000 VERSAILLES