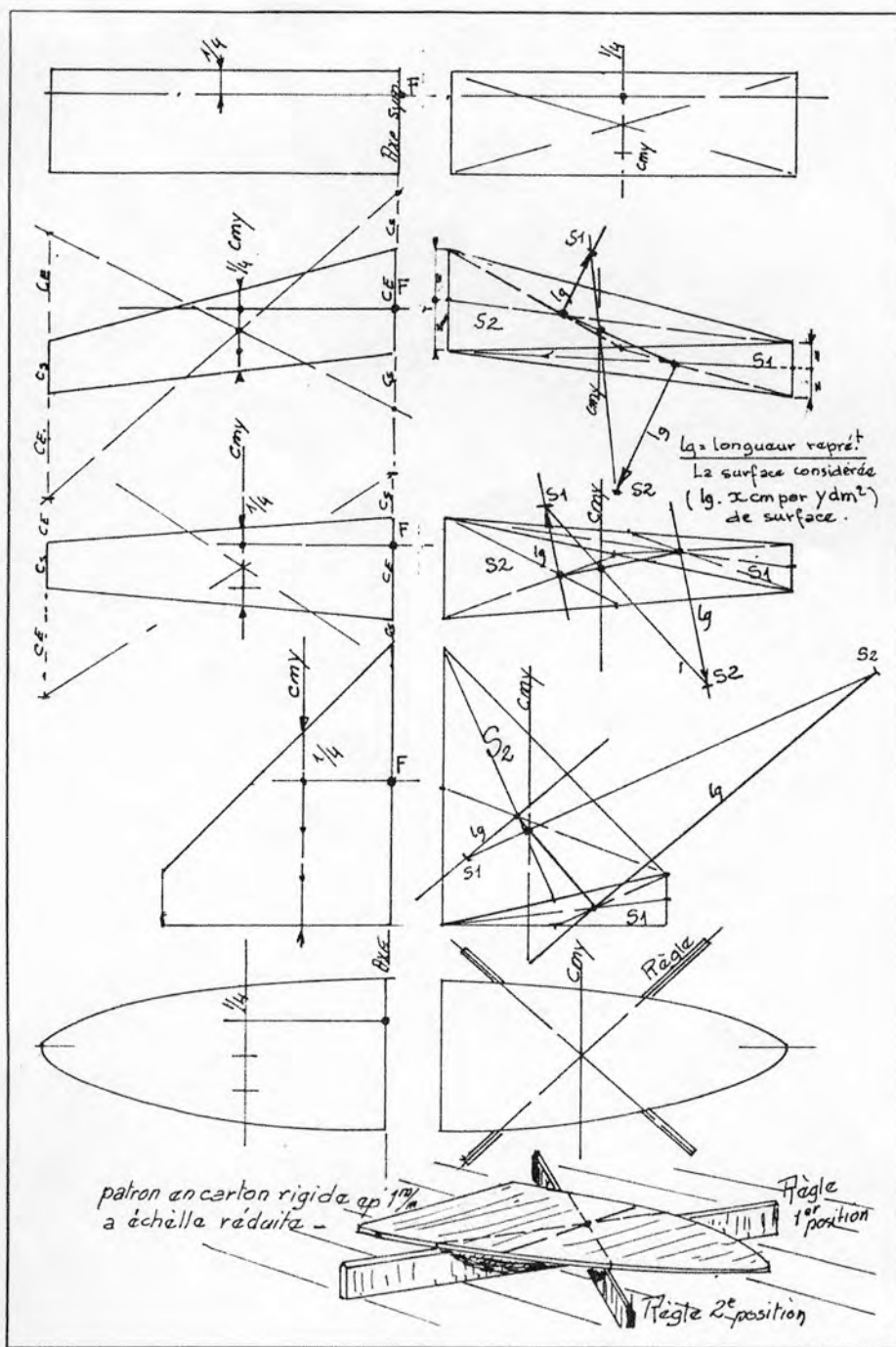
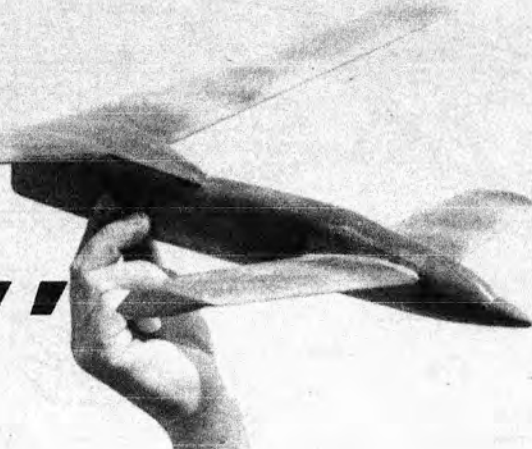


"Canard"



Etude d'un Canard modèle réduit Sans formule par l'image

Ci-dessus, première maquette d'étude d'un planeur canard de 4 mètres ; toute en balsa, de 1 mètre.

Ci-contre ; croquis 6 : Détermination de la corde moyenne d'un plan porteur.

Calculs divers

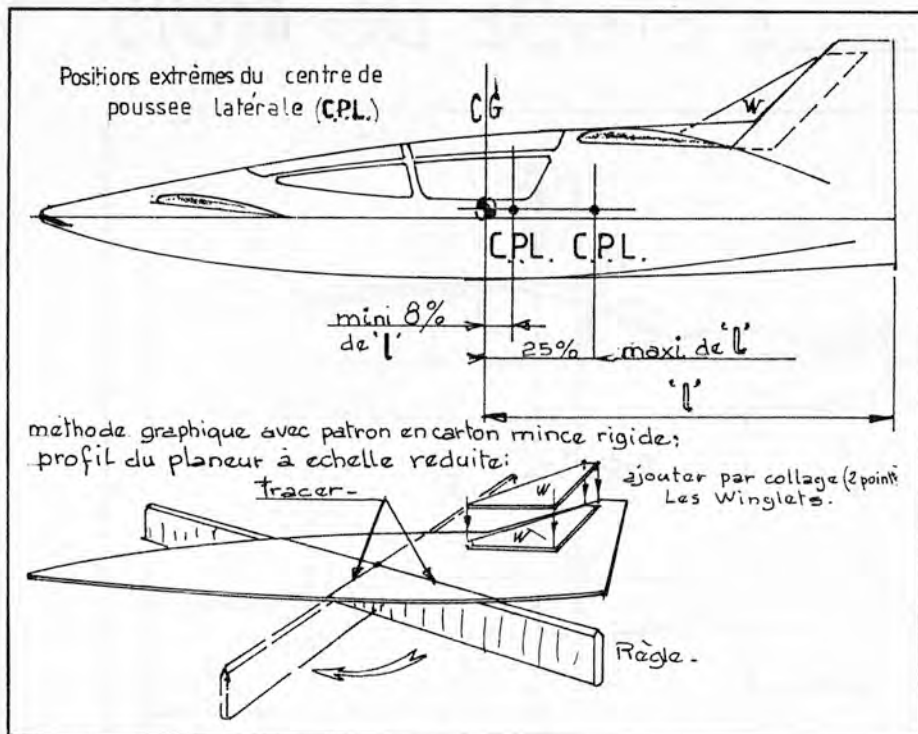
Corde moyenne

Qu'elle soit rectangulaire, triangulaire, trapézoïdale, elliptique ou de forme complexe, on utilise un procédé graphique (croquis n° 6).

Découper, dans du carton la forme de l'aile à une échelle 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 ou autre ; mettre cette découpe en équilibre sur une règle ; pointer, sur l'extérieur de la découpe, la position de la règle, refaire la même opération à un angle de 45° ou 30° par rapport au premier pointage, tracer les droites correspondantes ; leur intersection nous donne le point recherché pour positionner la corde moyenne.

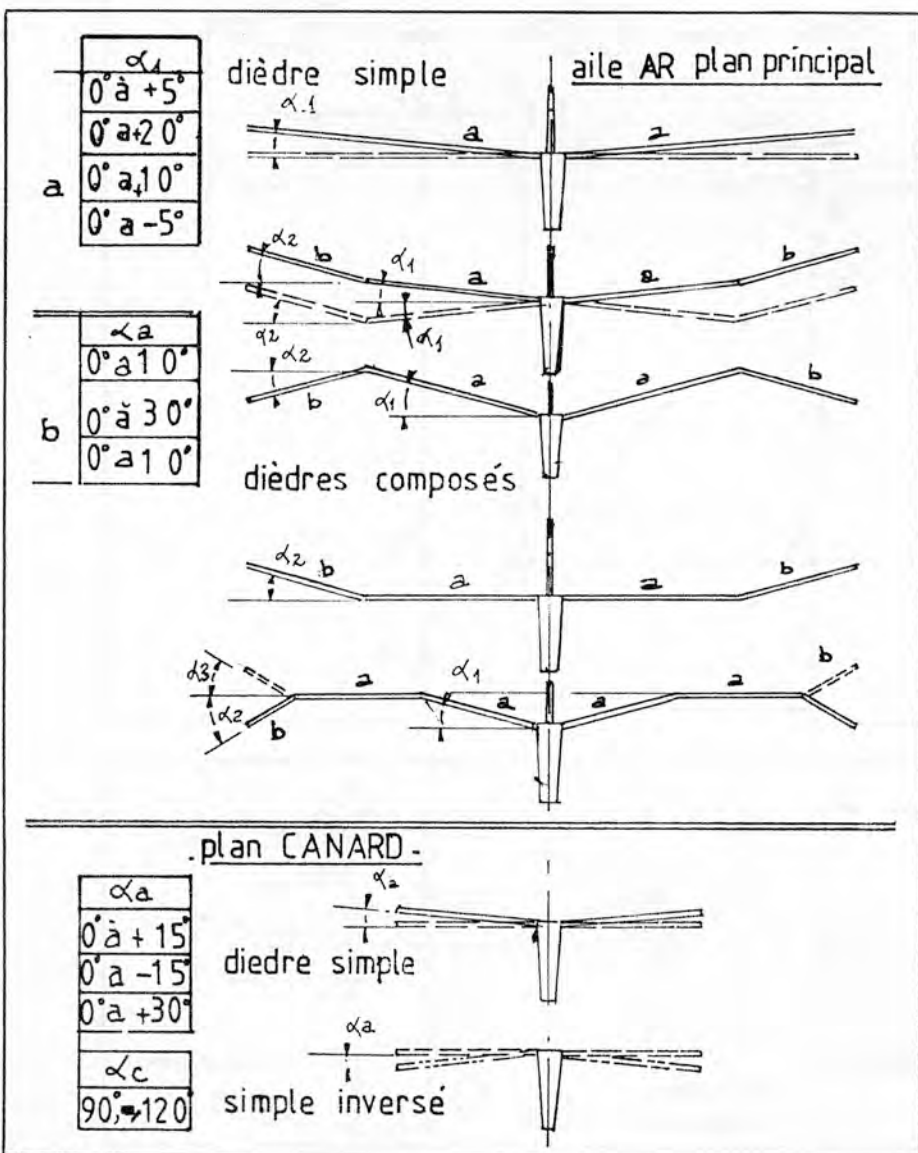
Centre de poussée latérale

Trop souvent ignoré, celui-ci influence le comportement de l'appareil en attaque oblique ou par vent latéral. Croquis n° 7, méthode graphique.



Croquis 7 : Détermination du centre de poussée latérale.

Croquis 9 : Détermination du dièdre.



Tracer, à une échelle réduite, sur le carton le profil de votre planeur (ou silhouette); puis pratiquer comme pour la détermination de la corde moyenne; l'intersection de ces tracés donne le centre de poussée latérale de l'appareil. En règle générale, celui-ci doit se situer entre 8 % mini et 25 % maxi de la longueur entre le CG et la pointe arrière fuselage.

Maître couple (MC)

Croquis n° 3. Il doit être situé, en règle générale, à une distance du CG égale à 5 % de la longueur du fuselage, et en avant de celui-ci pour les canards.

Dièdre

Croquis n° 9. Pour l'aile principale arrière, il doit être compris entre 0° et 5°. Nous pouvons avoir le dièdre composé :

a) partie centrale : de 0° à + 5°, de 0° à + 10°, de 0° à - 5°, de 0° à - 10°.

b) parties extérieures : de 0° à + 10°, de 0° à + 30°, de 0° à - 15°.

Aile avant, plan canard : de 0° à + 20°, de 0° à - 10°.

Foyer général

(Point de balance). Reprenons notre première ébauche (croquis n° 5), avec les positions du foyer de chaque aile; prolonger chaque verticale. Représentons la valeur de chaque surface S_c et S_p , réduites à une échelle compatible avec notre plan, par exemple 0,5 cm par dm^2 de surface.

Portons, à partir du point F_c le nombre de cm correspondant à la surface de l'aile principale, vers le haut; ensuite, à partir du point F_p , le nombre de cm correspondant à la surface du plan canard vers le bas.

Joignons les points S_c et S_p par une droite qui coupe la ligne H_z en un point qui est le foyer général; la distance D se trouve coupée en deux longueurs. L et l , L étant la longueur à retenir, qui représente la distance F_p à FG .

Pour avoir les dimensions réelles, il suffit de multiplier celles lues sur le plan par l'échelle choisie pour celui-ci.

Centre de gravité (CG)

Il doit être impérativement en avant du centre de poussée général, foyer général, FG (centre d'équilibre), et à une distance mini égale à 5 % de la corde moyenne de l'aile arrière.

La limite avant du CG se situe à une distance égale à 25 % de la corde moyenne de l'aile principale.

Le centre de gravité doit se trouver impérativement entre ces deux points, c'est la plage de réglage.

Pour le 1^{er} vol, prendre le 1/10^e de la corde moyenne (C_{my}) de l'aile arrière, ajouter cette dimension à partir du CG limite arrière; ce point est à tracer, ainsi que les points extrêmes du CG, sur le côté de votre fuselage, sur une bande de papier millimétré.

(à suivre)

P. H.



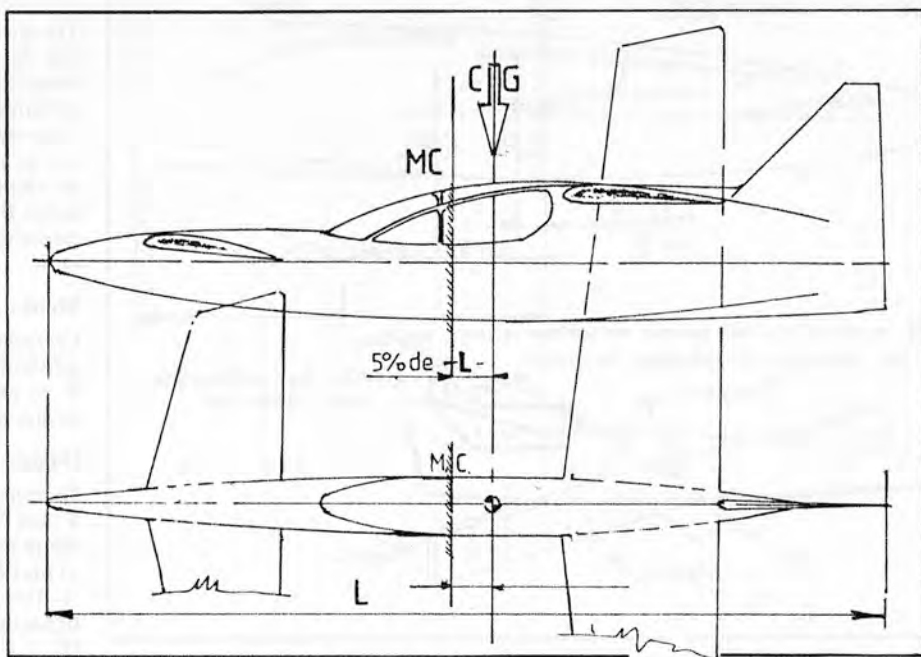
Treillage d'un Sterne, à Valensole, en 1984 ; pilote Serge Harivel ; photo J.-P. Dossetto.

Exemple : Corde de l'aile arrière moyenne $C_{mya} = 1,25 \text{ dm}$ - Corde moyenne plan Canard $C_{myc} = 1,20 \text{ dm}$ - Distance $D = C_{mya} \times 3 = 3,75 \text{ dm}$ - Distance centre poussée dérive $D_d = C_{mya} \times 1,5 = 1,875 \text{ dm}$ - Pointe avant fuselage $L = C_{mya} \times 1 = 1,25 \text{ dm}$, hauteur de l'aile par rapport au plan canard à l'axe $H_z = C_{mya} \times 0,6 = 0,75 \text{ dm}$, pour aile position haute, $L \text{ fuselage} = 7 \text{ dm}$, $S_p \text{ (aile arrière)} = 12 \text{ dm}^2$ - Env. = $9,60 \text{ dm}^2$ - $\lambda = 7,7$

$S_c \text{ (plan canard)} = 4,80 \text{ dm}^2$ - Env. = 4 dm^2 - $\lambda = 3,4$

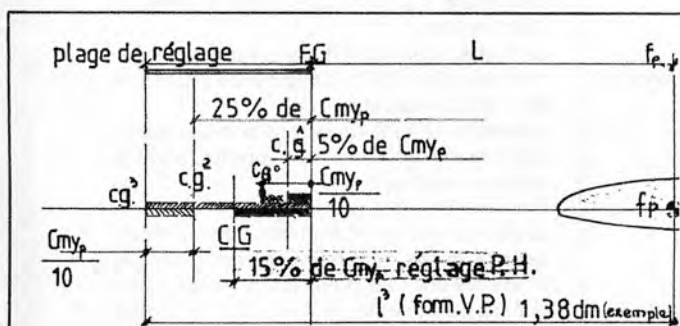
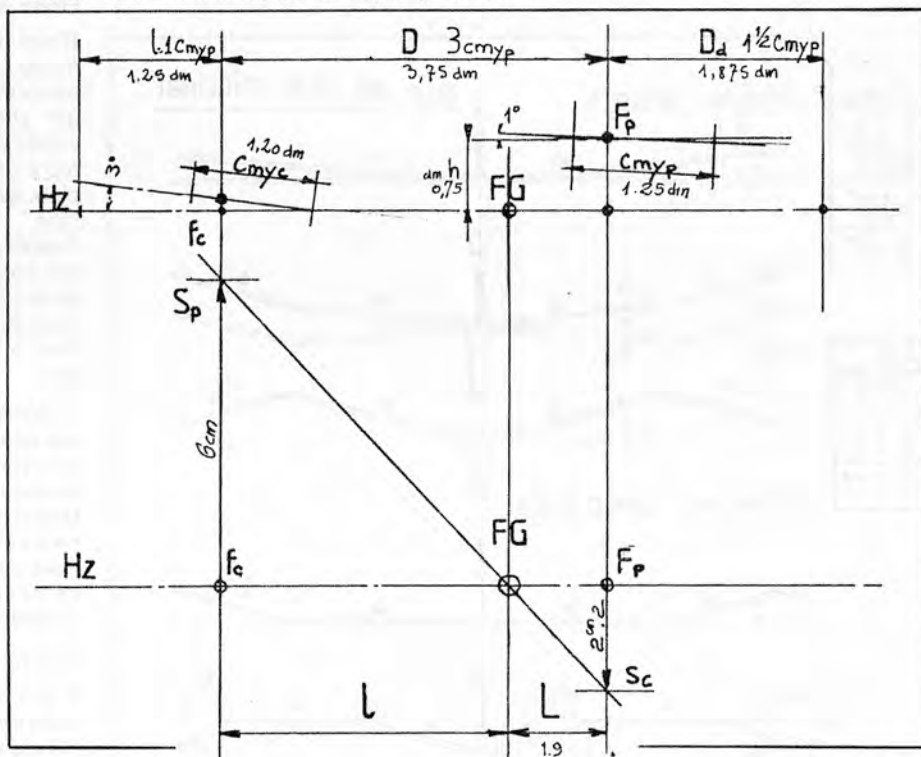
Si échelle du plan : 1/5 et échelle pour représentation graphique des surfaces 0,5 cm par dm^2 de surface, $12 \text{ dm}^2 = 6 \text{ cm}$ - $4,80 \text{ dm}^2 = 2,2 \text{ cm}$, pour notre exemple, la distance $L =$ relevée sur le tracé : $1,9 \text{ cm}$, soit $1,9 \times 5 = 9,5 \text{ cm}$

Formule V.P	$CG^2 = \frac{\sum D \times S}{S} + \frac{C_{myc}}{10}$
exemple:	
$D = 3,80 \text{ dm}$	on a
$C_{mya} = 1,20 \text{ dm}$	$CG = \frac{(3,80 \times 4) + 1,20}{10} = 1,38 \text{ dm}$
$S_p = 12 \text{ dm}^2$	nous avons - CG. a $1,38 \text{ dm}$ de F_p
$S_c = 4 \text{ dm}^2$	

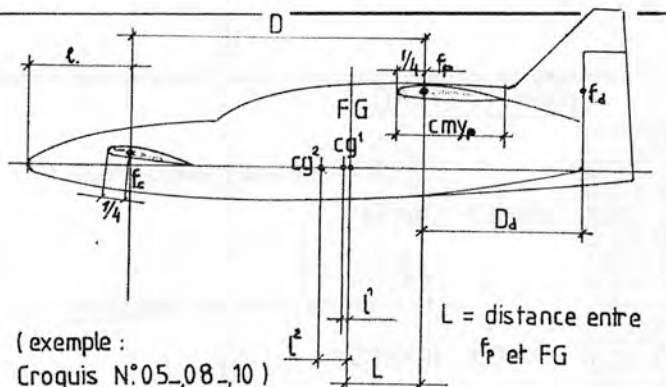


Croquis 8 : détermination du maître-couple.

Croquis 10 : Détermination du foyer général.



Croquis 11 : Détermination du centre de gravité.



(exemple : Croquis N°05_08_10)