

Tableau 2 : Force centrifuge en proportion du poids du modèle, et en fonction de la vitesse V (m/sec) et du rayon de virage R (mètres) :

V →	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6
R ↓	c / M							
3	0,133	0,208	0,3	0,408	0,533	0,675	0,833	1,2
4	0,1	0,156	0,225	0,306	0,4	0,506	0,625	0,9
5	0,08	0,125	0,18	0,245	0,32	0,405	0,5	0,72
6	0,066	0,104	0,15	0,204	0,266	0,337	0,416	0,6
7	0,057	0,089	0,128	0,175	0,228	0,289	0,357	0,51
8	0,05	0,078	0,112	0,153	0,2	0,253	0,312	0,45
9	0,044	0,069	0,1	0,136	0,178	0,225	0,277	0,4
10	0,04	0,062	0,09	0,122	0,16	0,202	0,25	0,36
12	0,033	0,052	0,075	0,102	0,133	0,169	0,208	0,3

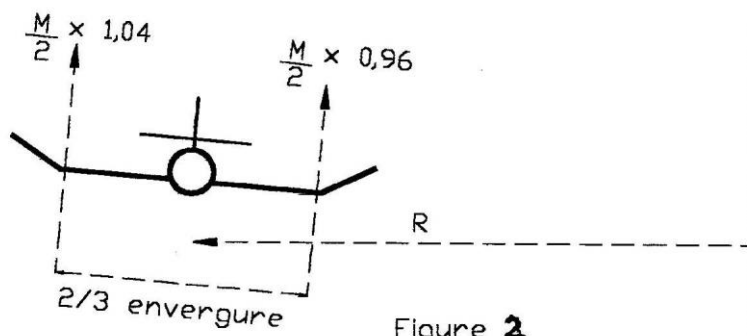
La portance totale des ailes est également d'autant supérieure au poids du modèle que l'inclinaison est forte :

Tableau 3 : Rapport Portance / Poids fonction de l'inclinaison α :

$\alpha \rightarrow$	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
P / M	1,004	1,015	1,035	1,064	1,10	1,15	1,22	1,30

Exemple : un modèle de 10 grammes volant à 4 m/sec sur un rayon de 6 mètres, subira une force centrifuge voisine du ¼ de son poids, devra voler avec une inclinaison de 15° environ, et les ailes devront créer une portance de $10 \times 1,035 = 10,35$ g, au lieu de 10 g en vol rectiligne.

2 - Equilibre Aérodynamique latéral (axe de roulis)



Le vol en virage entraîne une vitesse de vol différente pour l'aile droite et l'aile gauche. En vol « à droite », l'aile gauche vole plus vite que la droite, d'où une portance supérieure à gauche, et un couple de roulis « à droite » fonction du rayon de virage, de l'envergure et du poids du modèle. Ce couple est proportionnel au carré de l'écart des vitesses, et au poids du modèle.

Cet écart est utilisé pour contrer en partie le couple moteur (dit aussi) couple de renversement. Un calcul

approximatif peut être utile pour fixer les ordres de grandeur : prenons l'exemple d'un modèle (cacahuète) de 10 grammes, 33cm d'envergure, volant à droite à faible inclinaison (moins de 15°) sur une circonférence de 5 mètres de rayon :

L'écart de portance pour chaque aile est proportionnelle au carré de son écart de vitesse, mesurées aux 2/3 de l'envergure de chaque aile, soit en pratique ici $(5,1 / 5)^2 = 1,04$ fois plus forte sur l'aile extérieure, et 1,04 fois plus faible sur l'aile intérieure, d'où un couple de roulis à droite de $0,04 \times M \times 20\text{cm} = 0,04 \times 5 \times 20 = 4$ g x cm.

On considère en général que ce couple permet de compenser le couple moteur - comment avoir une idée de la valeur de ce dernier, dans le cas d'un moteur caoutchouc ? Sa valeur moyenne (qui est proche de celle que le moteur délivre à mi déroulement en pratique) se calcule aisément en partant de l'énergie totale et du nombre de tours maxi qu'il peut emmagasiner :

Couple moyen d'un moteur de Tan 2 (en g x cm) =

$$\text{masse en g} \times 10 \text{ J/g} \times 10.000 / 2\pi \times \text{remontage maxi, ou encore :}$$