

CALCUL DE LA PORTANCE D'UN A380

(Pour faire suite à la publication précédente ...)



Formule de la Portance dite verticale d'une aile :

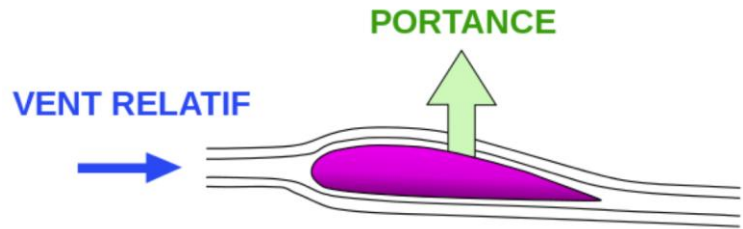
$$F = \frac{1}{2}\rho V^2 SC$$

F = Portance en Newton N

ρ = Masse volumique du fluide en kg/m³

V = Vitesse en m/s

S = Surface de référence en m² C = Coefficient de Portance (sans unité)



Le coefficient de portance :

En aérodynamique, le Coefficient de portance Cz d'une aile est d'environ 0,3 à 0,7 en vol de croisière, et peut atteindre 2,3 à 2,7 pour les avions de ligne lors du décollage et de l'atterrissage.

Cette formule est valable dans tout système d'unités cohérent, c'est à dire dans l'ensemble des unités de mesure couramment employées.

Données et calculs pour un A380 :

Masse volumique de l'air = 0,525 kg/m³ a 8000 m d'altitude

Vitesse de croisière d'un A380 = 257 m/s (900 km/h)

Surface de référence = 848,5 m²

Cz = 0,38

$F = \frac{1}{2}(0,525 \times (257)^2 \times 848,5 \times 0,38) = 5\,600\,000\text{ N}$

$5\,600\,000\text{ N} / 9,81\text{ N/kg} = 570\,000\text{ kg}$

$570\,000\text{ kg} / 1\,000\text{ kg/t} = \mathbf{570\text{ tonnes} = \text{Portance } F}$

Or le **poids de l'A380 maximal = 570 Tonnes**

On peut donc mettre en relation ces deux résultats : **Les ailes de l'A380 peuvent supporter une portance maximale de 570 tonnes, soit le poids maximal de l'A380.**

