

Projet Cobra : Calcul théorique de la vitesse max

- PFD appliqué au dirigeable selon l'horizontale \vec{e}_x :

$$m\ddot{x} = \alpha\Omega^2 - \beta\Omega\dot{x} - \frac{1}{2}\rho C_x S \dot{x}^2$$

- Recherche de V_{max} (l'accélération est nulle) :

$$\frac{1}{2}\rho C_x S V_{max}^2 + \beta\Omega V_{max} - \alpha\Omega^2 = 0$$

$$\text{Discriminant : } \Delta = \Omega^2(\beta^2 + 2\rho C_x S\alpha)$$

$$\text{Solution positive : } V_{max} = \Omega \frac{\sqrt{\beta^2 + 2\rho C_x S\alpha} - \beta}{\rho C_x S}$$