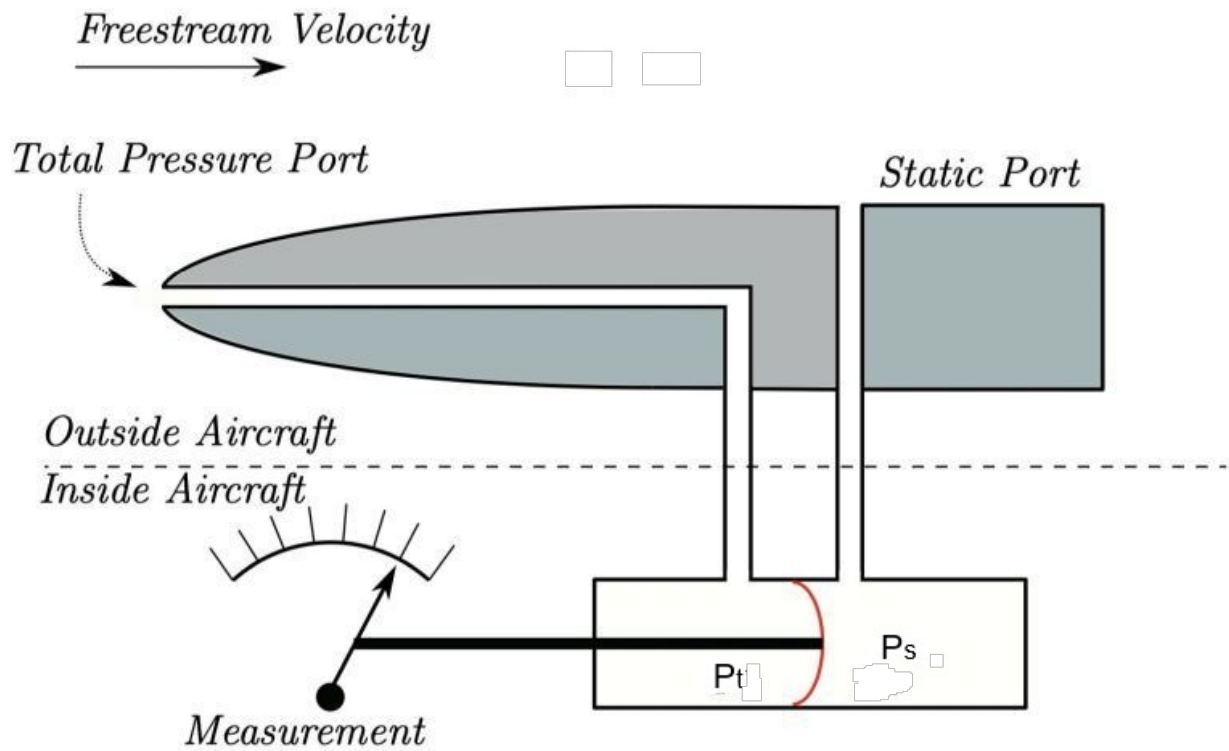


TUBE DE PITOT

Le **tube de Pitot** est un appareil très simple qui permet de mesurer la **vitesse d'un fluide** (air ou eau). Il est utilisé sur tous les avions pour mesurer leur vitesse par rapport à l'air.



L'équation de Bernoulli

Entre l'air en mouvement et l'air arrêté dans le tube :

$$P_t = P_s + \frac{1}{2}\rho v^2$$

où :

- P_t = pression totale,
- P_s = pression statique,
- ρ = masse volumique de l'air,
- v = vitesse.

La différence de pression est donc :

$$\Delta P = P_t - P_s = \frac{1}{2}\rho v^2$$

On en déduit la vitesse :

$$v = \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$$

Exemple

Supposons :

- $\Delta P = 245 \text{ Pa}$
- $\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$

Alors :

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 245}{1,225}} = \sqrt{400} = 20 \text{ m/s}$$

soit environ **72 km/h**.

Pour une présentation de l'équation de Bernoulli, voir cet article.

Le signal électrique reçu par l'afficheur de bord est donc proportionnel au carré de la vitesse, avec pour conséquence une échelle d'affichage non linéaire.



Les anémomètres modernes corrigent le problème par calcul pour donner une affichage linéaire en km/h, Miles par heure Mph et nœud.