

Comment calculer une force de traînée ?

Exemple n°1 – Corrigé

Problème

Calculer l'action de l'air sur la face frontale d'un véhicule (force de résistance aérodynamique)



Données

Données d'entrée

Symbole	Désignation	Valeur	Unité
V	Vitesse du véhicule	12,5	m / s
ρ_{air}	Masse volumique de l'air	1,28	Kg/m ³
C_x	Coefficient de pénétration dans l'air	0,4	
S_F	section frontale du véhicule	1,25	m ²

Résultats

Symbole	Désignation	Valeur	Unité
$F_{aéro}$	force de résistance aérodynamique (force de traînée)	?	N

Solution

On remplace directement les valeurs numériques dans la formule de base, en faisant attention aux unités.

$$F_{aero} = \frac{1}{2} \cdot C_x \cdot \rho_{air} \cdot S_F \cdot V^2$$

Application numérique

$$F_{aero} = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 1,28 \text{ kg/m}^3 \cdot 1,25 \text{ m}^2 \cdot (12,5 \text{ m/s})^2 = 50 \text{ N}$$